

—

CRUSTÁCEOS DECÁPODOS IBÉRICOS

por

RICARDO ZARIQUIEY ALVAREZ

Esta obra se publica como un volumen de la revista «Investigación Pesquera». Además se ha hecho una tirada suplementaria de ejemplares encuadernados en tela que se pueden obtener independientemente de la suscripción a la mencionada revista.

Depósito legal M. 865 - 1958

PRESENTACIÓN

La primera revisión del manuscrito de CRUSTÁCEOS DECÁPODOS IBÉRICOS, publicación póstuma del doctor Zariquiey, estaba prácticamente terminada a finales de 1963, poco más de un año antes de la muerte de nuestro ilustre carcinólogo, ocurrida el día 27 de enero de 1965.

Aún en vida del autor, el manuscrito original fue presentado por mediación del doctor Enrique Balcells, en su calidad de Secretario de la Comisión de Estudios Zoológicos del C. S. I. C., a la Junta Técnica del Patronato Alonso de Herrera, del mismo C. S. I. C. Acordada la publicación por dicha Junta Técnica, la Comisión de publicaciones del Consejo fue encargada de llevar a término la impresión.

Al fallecer el doctor Zariquiey, su viuda, doña Mercedes Colom, hizo entrega del manuscrito al Consejo Superior de Investigaciones Científicas en la persona del antes mencionado doctor Balcells, sobre el cual recayó desde entonces la responsabilidad de gestionar la completa terminación de la obra y los retoques necesarios para su publicación.

Por su parte, los colegas extranjeros del doctor Zariquiey, componentes del Grupo de Estudios carcinológicos, por medio del doctor Holthuis, manifestaron su interés por colaborar en la terminación y la preparación de la obra del que fue iniciador de dicho equipo científico. Concretamente y con este objeto proponían que el manuscrito del doctor Zariquiey fuese enviado a Leiden, en donde el Grupo debía celebrar su cuarta reunión a principios de julio de 1965. Nadie mejor que ellos mismos, tan íntimamente compenetrados con el doctor Zariquiey, podía realizar como cosa propia y con una competencia científica indiscutida, la preparación de la obra.

Por consenso del Patronato Alonso de Herrera, de la familia Zariquiey, del doctor Balcells y de los componentes del Grupo de Estudios carcinológicos, el que suscribe, ayudado por bolsas de viaje costeadas por el C. S. I. C., asistió a las reuniones del Grupo en Leiden, los días 1 a 3 de julio de 1965 y luego en el Museo Oceanográfico de l'Odet, en Finistère, Francia, los días 27 a 30 de septiembre de 1966. El manuscrito fue confiado en Leiden al Grupo de carcinólogos los cuales tomaron a su cargo, según las respectivas especialidades, una concienzuda labor de revisión.

Además de la revisión de los grupos *Natantia* y *Macrura reptantia*, el doctor Holthuis se responsabilizó de la nomenclatura y de las sinonimias. La doctora Gordon, además de revisar los *Anomura* y *Brachyura*, exceptuando los grupos que tomó a su cargo el doctor Forest, ha redactado personalmente todo el género *Ebalia*, que estaba incompleto en el manuscrito y que ha sido intercalado en la obra, con la autorización de la autora. El doctor Forest tomó a su cargo de manera especial la revisión de los *Paguridae* y *Majidae*, dentro de los braquiuros.

El doctor Holthuis no sólo ha revisado todas las ilustraciones a pluma, sino que además ha proporcionado los originales de numerosas figuras que han permitido conseguir una mayor calidad en su reproducción y ha compilado la bibliografía,

proporcionando numerosos consejos que han permitido una presentación digna de la obra. Cierta número de fotografías pareció que era conveniente rehacerlas; el autor de esta presentación se encargó de localizar los ejemplares apropiados, correspondientes a más de 40 especies, en la colección Zariquiey y el doctor Forest se desplazó a Barcelona para fotografiarlos durante tres arduas jornadas, del 10 al 13 de julio de 1967. Ciertamente la preparación definitiva de la obra del doctor Zariquiey ha sido posible por la cooperación ilusionada de sus colegas de Leiden, París y Londres, buen testimonio tanto del aprecio de que gozaba como científico, como del afecto humano que el doctor Zariquiey había sabido ganar en vida. Además, dichos colegas del doctor Zariquiey han aceptado la tarea pesada de una lectura de las pruebas y de la revisión final de la obra ya compuesta.

Mientras la revisión del manuscrito del doctor Zariquiey se estaba terminando, se planteaba el problema económico de la impresión y edición del libro. A pesar del compromiso contraído por el Patronato Alonso de Herrera, la resolución de las gestiones orientadas a conseguir la subvención requerida se iba demorando y no se vislumbraba de momento la solución que, afortunadamente, se encontró por otro camino. El doctor Zariquiey durante los últimos años de su vida había trabajado en el Instituto de Investigaciones Pesqueras, donde había trasladado sus ejemplares, disponiendo de un laboratorio que desde entonces se conoce con el nombre de «Laboratorio Zariquiey» y antes de su muerte había donado su colección a dicho Instituto. Con motivo de la visita a Barcelona del doctor Forest, un cambio de impresiones entre él, el doctor Margalef, entonces director del Instituto de Investigaciones Pesqueras y el que suscribe, llevó a la conclusión de que quizá dicho Instituto podría acoger la publicación de la obra del doctor Zariquiey dentro de su revista «Investigación Pesquera», como un tomo más de la misma, para reducir al mínimo las dificultades de tipo económico y administrativo. El doctor Margalef hizo un ofrecimiento formal en este sentido que fue inmediatamente aceptado por el Patronato Alonso de Herrera, a través del doctor Balcells, con lo que la publicación de CRUSTÁCEOS DECÁPODOS IBÉRICOS no ha tardado en ser una realidad. En las últimas fases de la preparación del texto y de la compaginación han colaborado de forma muy destacada diversos miembros del Instituto de Investigaciones Pesqueras. Sin embargo debe advertirse que en todos los retoques necesarios para la organización del texto, tanto los carcinólogos extranjeros como los encargados de la edición han respetado escrupulosamente el manuscrito original del doctor Zariquiey, para que ésta fuera su obra personal, aun a sabiendas que el propio autor consideraba que su manuscrito necesitaba ciertas modificaciones en el sentido de dar una mayor uniformidad a la presentación de las distintas especies.

LUIS VÍA BOADA
Director del Museo Geológico
del Seminario de Barcelona,
jefe de la Sección de Bioestratigrafía
del C. S. I. C.

PRÓLOGO*

Los Crustáceos Decápodos del Mediterráneo y Sur de Europa han sido, desde los más lejanos tiempos, objeto de estudio de científicos y no científicos. Aristóteles (384-322 a. J. C.) dedicó dos capítulos completos de su «Historia Animalium» a los Crustáceos, dando en ella cuidadosa descripción de diversos *Decapoda*. En cierto número de monedas prehistóricas, como en aquellas de la colonia griega de Agrigentum, Sicilia (aproximadamente 500 años a. J. C.) se encuentran excelentes imágenes de cangrejos, mostrando el interés con que se miraba a estos animales en aquel tiempo. Entre los más primitivos trabajos hay varios, como los de Belon (1553) y Rondelet (1554) en los que los Decápodos mediterráneos están bien descritos y figurados. Igualmente muchos autores posteriores trabajaron extensamente en el estudio de este grupo de animales. Uno de los fundadores de nuestra moderna carcinología mediterránea, Antonio Risso (1777-1845), publicó varios libros y artículos sobre este tema, mientras que Camilo Heller en 1863 dio, el primero, comprensivos detalles de todos los Decápodos sudeuropeos conocidos en aquel tiempo. Desde entonces nuestros conocimientos sobre la fauna mediterránea han ido aumentando progresivamente y cuando en 1918 Pesta publicó su monografía de los Decápodos del Adriático y en 1941 Bouvier su recopilación de los *Decapoda reptantia* de Francia, se creyó generalmente que se había dicho la última palabra sobre los Decápodos mediterráneos y sudeuropeos y que, con la ayuda de estos dos libros, podrían ser identificados todos los Decápodos mediterráneos.

Sin embargo, estos manuales, como también muchas otras publicaciones sobre este tema, fueron escritos por especialistas de museo, muchos de los cuales sólo conocían las especies estudiadas a través de los ejemplares muertos y decolorados de las colecciones conservadas en los museos. Entre los carcinólogos taxonomistas actuales hay una tendencia a salir del Laboratorio y a estudiar el material vivo. Los dos pioneros

* Estas líneas habían sido escritas por el Dr. Holthuis antes de ocurrir la muerte del Dr. Zariquiey Álvarez.

de este método fueron el Dr. Ricardo Zariquiey Cenarro, que publicó entre 1935 y 1942, y su hijo el Dr. Ricardo Zariquiey Álvarez, el autor del presente libro, quien después de la muerte de su padre en 1943 se dedicó con todas sus energías, ocupando todo su tiempo libre, al estudio de los Crustáceos Decápodos españoles. Trabajando con material vivo que observaban en su *habitat* natural, ambos zoólogos y especialmente el Dr. Zariquiey Álvarez llevaron a cabo importantes descubrimientos que probaron ser erróneas muchas de las bien establecidas ideas que sobre algunos grupos de Decápodos tenían los sistemáticos. Así, el Dr. Zariquiey Cenarro demostró que las especies *Processa canaliculata* y *Spirontocaris cranchii* no eran colectividades homogéneas sino que debían ser divididas en más de una especie. Simultáneamente la Dra. Marie V. Lebour, de Plymouth, llegó independientemente a conclusiones similares. El Dr. Zariquiey Álvarez revisó especies complejas como *Macropipus pusillus* y *M. holsatus*, *Pisidia longicornis*, *Galathea intermedia*, *Hippolyte varians*, *Plesionika heterocarpus* y el género *Munida*, mostrando que en muchas ocasiones bajo un nombre específico habían sido confundidas dos o más especies. Su gran experiencia y su conocimiento de los animales vivos le hizo posible aclarar confusiones que durante largo tiempo habían agobiado a los sistemáticos de Museos. Aunque los estudios de ambos, padre e hijo, al principio chocaron con la incredulidad de algunos otros zoólogos, sus conceptos y puntos de vista son hoy aceptados prácticamente por todos los carcinólogos, algunos de los cuales, inspirados por estos trabajos, hicieron similares descubrimientos, a menudo en colaboración con el Dr. Zariquiey Álvarez.

No es sólo con su trabajo científico que el Dr. Zariquiey Álvarez ha hecho avanzar nuestros conocimientos sobre la carcinología mediterránea: también sus actividades como recolector son extremadamente importantes. Una y otra vez su cuidada exploración de las costas N.E. de España hizo conocer especies que hasta la fecha no eran conocidas ni en la Península ni en Europa y también algunas totalmente nuevas para la ciencia. Su más extraordinario hallazgo fue el de un nuevo género y especie de un cangrejo pigmeo, del cual descubrió un gran número de ejemplares, en los alrededores de Cadaqués (Prov. Gerona). Estos ejemplares fueron estudiados y descritos por la Dra. Isabella Gordon, del British Museum, Londres, y muy apropiadamente denominados por ella *Sirpus zariquieyi* (=enigma de Zariquiey).

La intensidad con que el Dr. Zariquiey se dedicó a la recolección y estudio de los Decápodos ibéricos hace que esta península, en el momento presente, sea una de las áreas más conocidas del sur de Europa por lo que a Decápodos concierne.

Fue igualmente debido al Dr. Zariquiey, a su iniciativa y a su hospitalidad, el que un grupo constituido por cinco carcinólogos (el propio Dr. Zariquiey Álvarez, la Dra. Isabella Gordon, del British Museum

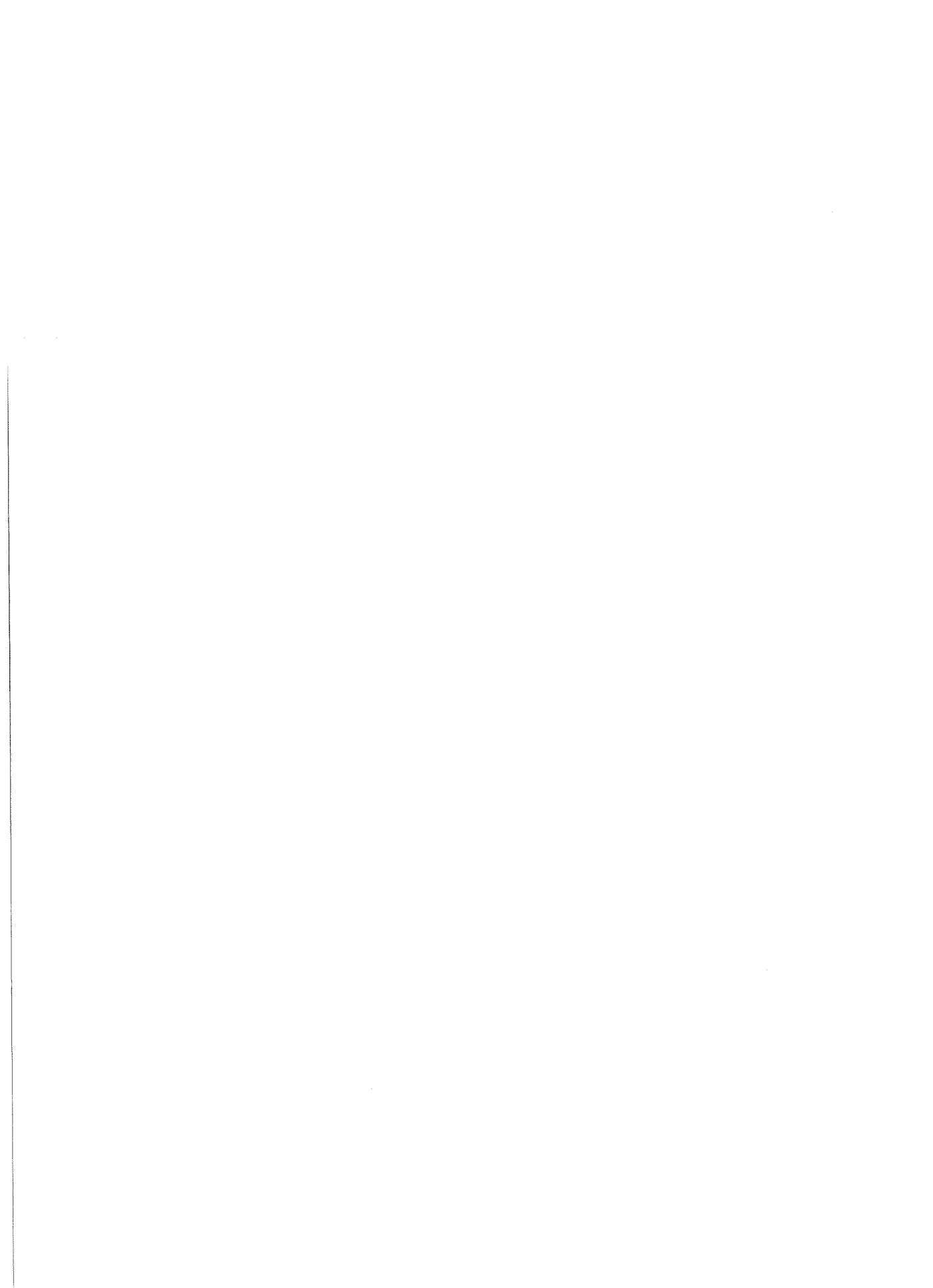
de Londres, el Dr. Th. Monod, del Institut Francais d'Afrique Noire de Dakar, el Dr. Forest, del Muséum National d'Histoire Naturelle de París y el abajo firmante) pudieran reunirse en Barcelona y en Cadaqués : 1.º Para discutir varios problemas referentes a los Decápodos mediterráneos con el objeto de hacer una lista-tipo de estos animales. 2.º Para consultar la extensa y bien cuidada colección del doctor Zariquiey. 3.º Para sacar provecho de su íntimo conocimiento de los Decápodos ibéricos, y 4.º Para ver y estudiar, vivas, diversas especies. De este modo también los puntos de vista del Dr. Zariquiey fueron mejor conocidos y contrastados por sus cuatro colegas y a base del material existente en varias instituciones, recibiendo así una gran ayuda.

En el presente volumen el Dr. Zariquiey Álvarez da la más moderna revisión de los Decápodos de la Península Ibérica, habiendo tenido en cuenta para ello los nuevos hallazgos hechos por él mismo y por sus colaboradores. Este libro, por otra parte, no es sólo de gran valor para aquellos investigadores que deseen estudiar los Crustáceos Decápodos de España y Portugal sino que es igualmente indispensable para todo zoólogo interesado en los Decápodos del Mediterráneo y sur de Europa. Tal como el Dr. Zariquiey hace constar en su introducción, nuevos hallazgos son todavía de esperar y otros problemas quedarán todavía por resolver, pero este libro pone al día nuestros conocimientos actuales. Es una prueba del enorme trabajo realizado por el Dr. Zariquiey y de su importante participación y contribución al avance de nuestros conocimientos en este grupo de animales.

Es un gran honor y extrema satisfacción para mí el escribir este prólogo y querría terminar con una palabra personal de gracias para el Dr. Zariquiey y para su familia por la maravillosa hospitalidad que me brindaron, en cerca de diez ocasiones, cuando yo visitaba Barcelona o Cadaqués. Nuestras conversaciones sobre Crustáceos u otros temas y nuestros viajes de recolección, quedarán como los más agradables recuerdos que guardo de esas visitas.

L. B. HOLTHUIS

Rijksmuseum van Natuurlijke Historie
LEIDEN (Holanda)



ÍNDICE DE MATERIAS

INTRODUCCIÓN	1
CLAVE DE FAMILIAS	22

NATANTIA

PENAEIDEA

1. Familia <i>Penaeidae</i>	32
2. Familia <i>Sergestidae</i>	59
3. Familia <i>Luciferidae</i>	63

STENOPODIDEA

4. Familia <i>Stenopodidae</i>	65
--	----

CARIDEA

5. Familia <i>Pasiphaeidae</i>	70
6. Familia <i>Atyidae</i>	79
7. Familia <i>Oplophoridae</i>	83
8. Familia <i>Nematocarcinidae</i>	94
9. Familia <i>Pandalidae</i>	96
10. Familia <i>Hippolytidae</i>	117
11. Familia <i>Alpheidae</i>	136
12. Familia <i>Gnathophyllidae</i>	149
13. Familia <i>Processidae</i>	151
14. Familia <i>Palaemonidae</i>	160
15. Familia <i>Crangonidae</i>	183

REPTANTIA**MACRURA REPTANTIA**

ASTACIDEA

- | | |
|--|-----|
| 16. Familia <i>Nephropidae</i> | 198 |
| 17. Familia <i>Astacidae</i> | 203 |

PALINURIDEA

- | | |
|---|-----|
| 18. Familia <i>Polychelidae</i> | 205 |
| 19. Familia <i>Palinuridae</i> | 212 |
| 20. Familia <i>Seyllaridae</i> | 217 |

THALASSINIDEA

- | | |
|--|-----|
| 21. Familia <i>Axiidae</i> | 223 |
| 22. Familia <i>Laomediidae</i> | 226 |
| 23. Familia <i>Callinassidae</i> | 228 |

ANOMURA

PAGURIDEA

- | | |
|---|-----|
| 24. Familia <i>Diogenidae</i> | 233 |
| 25. Familia <i>Paguridae</i> | 243 |

GALATHEIDEA

- | | |
|--|-----|
| 26. Familia <i>Chirostylidae</i> | 261 |
| 27. Familia <i>Galatheidae</i> | 268 |
| 28. Familia <i>Porcellanidae</i> | 289 |

HIPPIDEA

- | | |
|---|-----|
| 29. Familia <i>Albuneidae</i> | 294 |
|---|-----|

BRACHYURA

DROMIACEA

- | | |
|--|-----|
| 30. Familia <i>Dromiidae</i> | 297 |
| 31. Familia <i>Homolidae</i> | 301 |
| 32. Familia <i>Latreilliidae</i> | 307 |

OXYSTOMATA

33. Familia <i>Dorippidae</i>	309
34. Familia <i>Calappidae</i>	315
35. Familia <i>Leucosiidae</i>	318

CORYSTOIDEA

36. Familia <i>Corystidae</i>	339
37. Familia <i>Atelecyclidae</i>	441
38. Familia <i>Thiidae</i>	443
39. Familia <i>Canceridae</i>	345
40. Familia <i>Pirimelidae</i>	348

BRACHYRHYNCHA

Cancroidea, Cyclometopa	
41. Familia <i>Portunidae</i>	352
42. Familia <i>Xanthidae</i>	387
Grapsosidea, Catometopa	
43. Familia <i>Pinnotheridae</i>	406
44. Familia <i>Palicidae</i>	411
45. Familia <i>Goneptacidae</i>	413
46. Familia <i>Ocypodidae</i>	418
47. Familia <i>Grapsidae</i>	420

OXYRHYNCHA

48. Familia <i>Parthenopidae</i>	437
49. Familia <i>Majidae</i>	443

BIBLIOGRAFIA	485
------------------------	-----

INDICE ALFABÉTICO	501
-----------------------------	-----



INTRODUCCIÓN

Los crustáceos pertenecen al phylum o tipo de los artrópodos, subtipo de los mandibulados. Es difícil dar una definición general apropiada de los mismos, a causa de la gran diversidad de su estructura, desarrollo y género de vida. Tienen el cuerpo segmentado, protegido por un exoesqueleto quitinoso, y apéndices articulados. Por lo menos durante algún período de su vida poseen un par de mandíbulas y dos pares de maxilas al servicio de la boca, así como dos pares de antenas, en lo que se diferencian de otros artrópodos, pues los insectos y miriápodos tienen un solo par y los quelicerados, ninguno.

La posición sistemática de los decápodos dentro de la clase de los crustáceos es la siguiente :

Clase CRUSTACEA
Subclase MALACOSTRACA
Serie EUMALACOSTRACA
Superorden EUCARIDA
Orden DECAPODA

Los malacostráceos (*Malacostraca*) se caracterizan por tener 19 pares de apéndices, con una serie torácica de 8 y otra abdominal de 6. Se distribuyen en dos series, los leptostráceos (*Leptostraca*) y los eumalacostráceos (*Eumalacostraca*). Estos últimos se caracterizan por carecer del músculo aductor que conecta las dos mitades del caparazón en los leptostráceos, por tener seis segmentos abdominales, uno menos que los leptostráceos, y por la ausencia de estilos o ramas furcales en el telson de los adultos (excepto en los batineláceos).

Los eumalacostráceos están divididos en los cinco superórdenes siguientes: sincáridos (*Syncarida*), peracáridos (*Peracarida*), pancáridos (*Pancarida*), hoplocáridos (*Hoplocarida*) y eucáridos (*Eucarida*). Los eu-

cáridos presentan un cefalotórax bien desarrollado, ojos pedunculados, corazón y branquias en la región torácica. Su desarrollo es complicado, con metamorfosis larvales y las hembras, en general, llevan los huevos adheridos a la rama interna de los pleópodos.

Los decápodos (*Decapoda*) son uno de los órdenes más diferenciados de los crustáceos. Son tan diversas las formas que incluyen que es difícil dar una definición concreta de los mismos. Sin embargo, la mayoría de ellos comparten un pequeño número de caracteres. El más típico es el extenso caparazón que, cubriendo la cabeza, se suelda dorsalmente con los ocho somitos torácicos y se extiende lateralmente para cubrir sendas cámaras branquiales a uno y otro lado del cefalotórax. De los ocho pares de apéndices torácicos, los tres primeros están diferenciados en forma de maxilípedos, formando parte integrante del complejo bucal, de manera que sólo quedan cinco pares en forma de patas, de donde viene el nombre del grupo.

El tamaño de las formas ibéricas varía entre los 6,5 mm que mide un *Sirpus* adulto hasta el metro o algo más que pueda alcanzar una *Paromola* de punta a punta de sus patas extendidas, o los 50 cm de longitud total de un *Homarus*. Pero el grupo cuenta con representantes mucho mayores, las *Macrocheira* de aguas japonesas llegan a medir 5,5 m entre los extremos de sus patas extendidas.

La clasificación de los decápodos plantea dificultades. Antiguamente gozó de gran aceptación la división en dos grupos: de «cola larga» y de «cola corta». Pero este esquema fue abandonado cuando se cayó en la cuenta que algunas formas de cola larga estaban más relacionadas con el grupo de cola corta, que no con otras de cola también larga. Hoy día se admite la siguiente clasificación:

Orden DECAPODA

Supersección NATANTIA	Supersección REPTANTIA
Sección PENAEIDEA	Sección MACRURA REPTANTIA
Sección STENOPODIDEA	Sección ANOMURA
Sección CARIDEA	Sección BRACHYURA

A continuación se presenta un breve resumen de los caracteres de los decápodos, especialmente de aquellos que son más usados en su clasificación.

OJOS. — Los ojos de los decápodos son pedunculados y móviles (figura 1). El pedúnculo ocular, más o menos largo, consta de dos artejos, rarisimas veces de tres. El globo ocular generalmente es terminal, aunque puede ser oblicuo o, en alguna ocasión, lateral, prolongándose el pedúnculo en forma de estilete más allá del globo ocular. Cuando los ojos

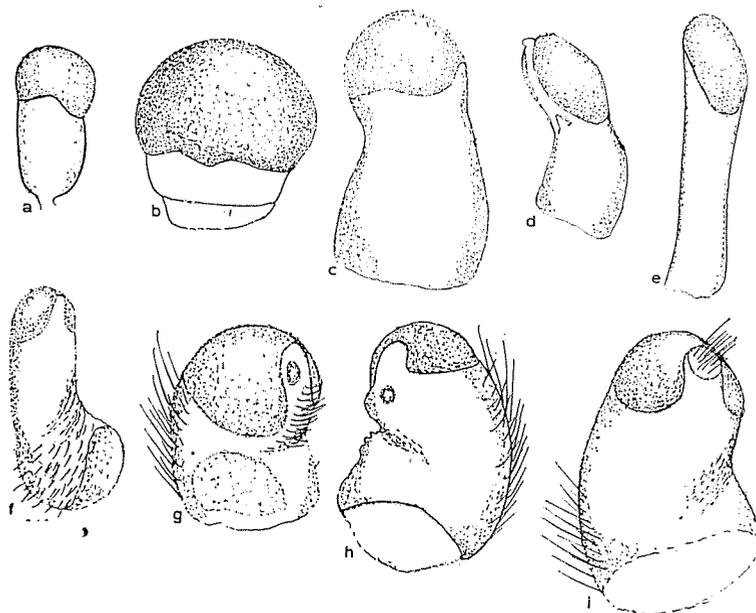


FIG. 1. — Último artejo del pedúnculo ocular con el ojo, de las siguientes especies : a, *Periclimenes granulatus*; b, *Ligur ensiferus*; c, *Dromia personata*; d, *Atelecyclus rotundatus*; e, *Goneplax rhomboides*; f, *Portumnus latipes*; g, *Macropipus depurator*; h, *Xantho poressa*; i, *Eriphia verrucosa*.

están atrofiados, como sucede en algunas formas abisales o cavernícolas, el pedúnculo suele persistir, más o menos atrofiado.

ANTÉNULAS. — Son las antenas del primer par (fig. 2). Tienen un pedúnculo de tres artejos y dos flagelos. En los *Natantia*, el artejo basal lleva una expansión en su borde externo, redondeada o en forma de estilete, que recibe el nombre de estilocerito. En la base del primer segmento de muchas especies se encuentran alojados órganos del equilibrio o estatocistos. En muchos *Caridea* el flagelo externo está bifurcado, en grado variable según las especies, y los casos extremos parece como si tuvieran tres flagelos. En otros, ambos flagelos están abarquillados y forman, en unión de los dos del lado opuesto, un tubo respiratorio. En el género *Albunea* las anténulas tienen un solo flagelo, y juntos los de las dos anténulas forman igualmente un tubo respiratorio. En los braquiuros, ambos flagelos son muy cortos y el artejo basal, grueso y ensanchado, se aloja en la foseta antenular.

ANTENAS. — Son propiamente las segundas antenas. Su pedúnculo consta de cinco artejos, de los cuales dos forman el simpodio y los tres restantes, el endopodio. En los *Reptantia* el número de segmentos pe-

dunculares está reducido por la fusión del segundo y tercer artejo. En los *Scyllaridae* el número de segmentos libres es aún menor, por la unión del primer artejo con el epistoma. Dentro de los braquiuros, este primer segmento es visible solamente en los *Dromiacea*; en los demás está unido al epistoma o reducido a un opérculo que cubre la abertura externa de la glándula antenal o glándula verde. En los *Natantia* el exopodito

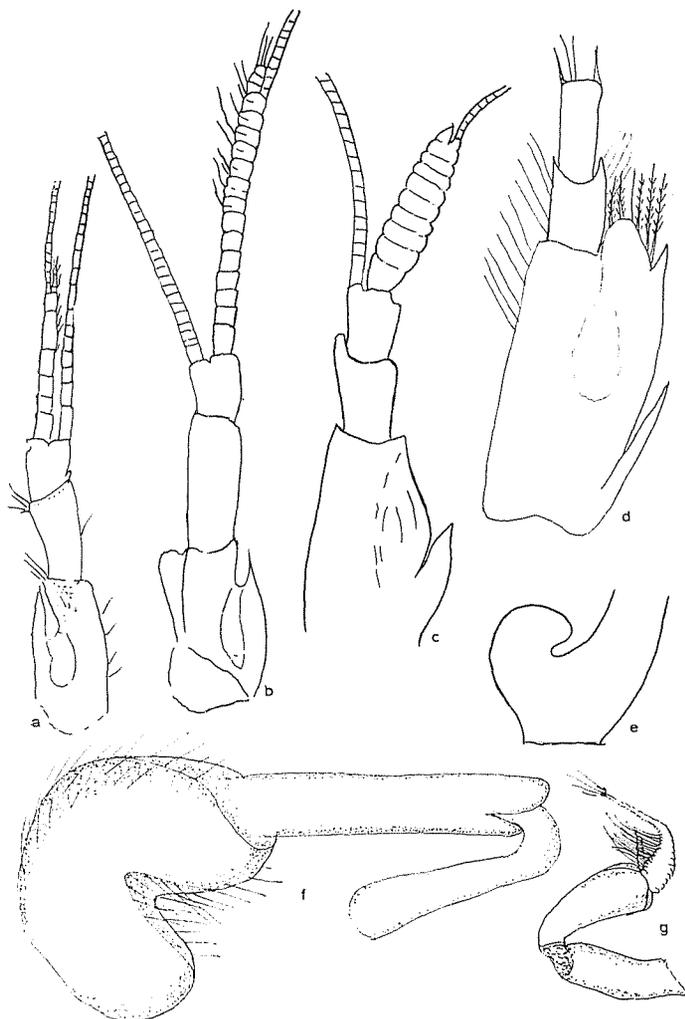


FIG. 2. — Antenas del primer par, o anténulas, de las siguientes especies: a, *Synalpheus gambarelloides*; b, *Alpheus macrocheles*; c, *Pontonia pinnophylax*; d, *Periclimenes amethysteus*; e, *Pandalina brevirostris*; f, *Dorippe lanata*; g, *Pilumnus hirtellus*.

forma una lámina o escama foliácea (escafocerito, fig. 3) más o menos desarrollada; en los *Reptantia*, cuando existe, está reducido a una simple espina y en los braquiuros falta totalmente. El flagelo suele ser muy largo en los *Natantia* y generalmente corto en los *Brachyura*. En algu-

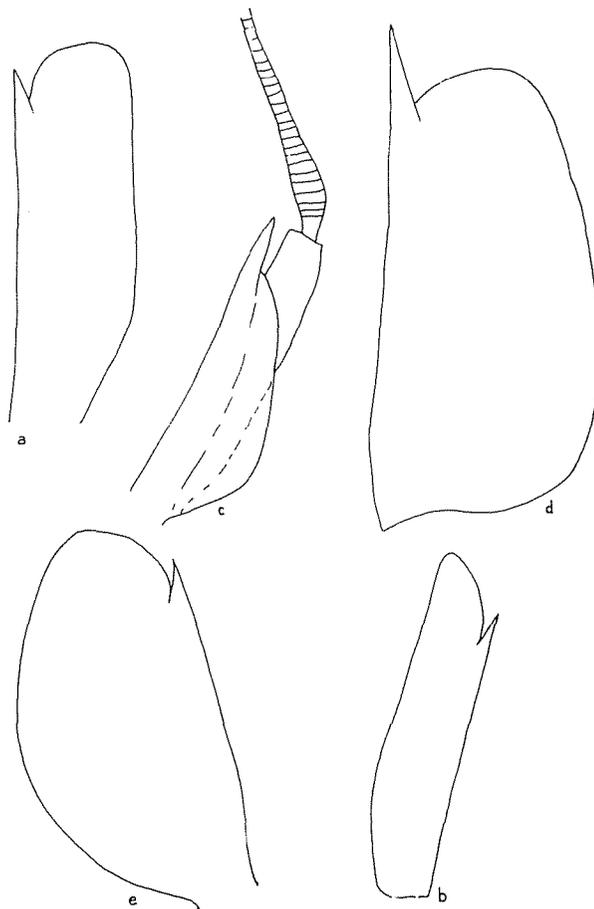


FIG. 3. — Escafocerito de las siguientes especies: a, *Periclimenes scriptus*; b, *Hippolyte inermis*; c, *Alpheus macrocheles*; d, *Athanas* sp. aff. *nitescens*; e, *Gnathophyllum elegans*.

nos *Corystoidea* los flagelos de ambos lados forman un largo tubo respiratorio, como el de los flagelos antenulares de las *Albunea*. En los *Palynuridae* tanto el pedúnculo como el flagelo son muy robustos, y en los *Scyllaridae* el flagelo está substituido por una ancha lámina.

MANDÍBULA (fig. 4). — Muchas especies presentan mandíbulas completas, formadas por proceso molar, proceso incisivo y palpo. En otros decápodos pueden faltar, ya uno, ya otro, de estos tres elementos. El palpo, cuando existe, puede tener dos o tres artejos y la forma de los mismos puede ser cilíndrica o aplanada.

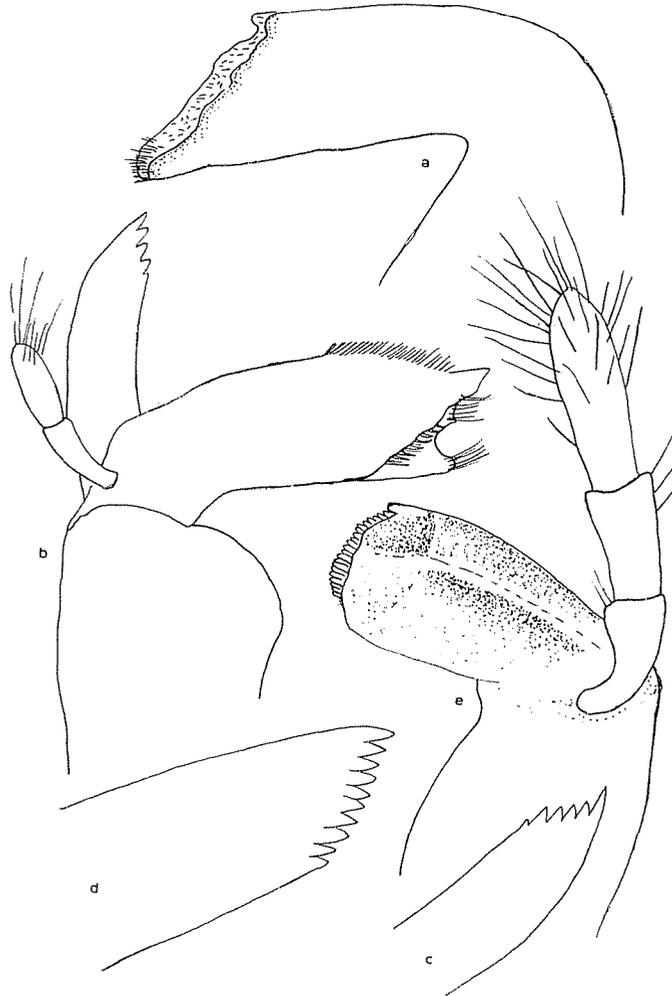


FIG. 4. — Mandíbula de las siguientes especies: a, *Lysmata seticaudata*, con sólo la porción molar; b, *Eualus occultus*, con psalistoma, porción molar y palpo; c, *Eualus occultus*, detalle del psalistoma; d, *Hippolyte inermis*, detalle del psalistoma; e, *Ligur ensiferus*, con porción molar y palpo únicamente.

PRIMERAS MAXILAS (fig. 5). — Se llaman también maxíflulas. Siempre tienen dos enditos que, según demostró COUTIÈRE, corresponden a los segmentos segundo y tercero, recibiendo los nombres de «lacinia media» la posterior y de «lacinia externa» la anterior. En la parte anterior se



FIG. 5. — Primera maxila de las siguientes especies: a y b, *Thoralus cranchii*, en b detalle del palpo; c y d, *Hippolyte inermis*, en d detalle del palpo.

halla el palpo, que en general consta de un solo artejo, pero que puede tener tres o cuatro en algunos géneros; su ápice puede ser uni o bilobado.

SEGUNDAS MAXILAS O MAXILAS PROPIAMENTE DICHAS (figs. 6 y 7). — Están formadas por el exopodio o escafo gnato, el palpo y los enditos. Éstos, según COUTIÈRE, corresponden a los segmentos primero y segundo del apéndice, llevando el nombre de «lacinia interna» el posterior y «lacinia media» el anterior. La lacinia media está más o menos profundamente hendida o bilobada, y la interna puede también estarlo o no, o faltar por completo. Las *Pasiphaea* carecen de ambas lacinias.



FIG. 6. — Segunda maxila de las siguientes especies: a, *Pasiphaea sivado*; b, *Dichelopandalus bonnieri*; c, *Pontonia pinnophylax*; d, *Pisa tetraodon*.

MAXILÍPEDOS. — Es característico de los decápodos que los tres primeros pares de apéndices torácicos estén más o menos modificados, incorporados, en forma de maxilípedos, a las demás piezas bucales.



FIG. 7. — Segunda maxila de las siguientes especies: a, *Pirimela denticulata*; b, *Pinnotheres pisum*; c, *Anamathia rissoana*; d, *Acanthonyx lunulatus*.

PRIMEROS MAXILÍPEDOS (figs. 8 y 9). — En todos los decápodos han perdido su aspecto pediforme y constan de exopodio, con o sin flagelo terminal, endopodio o palpo formado por uno a cinco artejos, enditos o lacinias, de los cuales la lacinia media o del basipodio es entera, y la la-

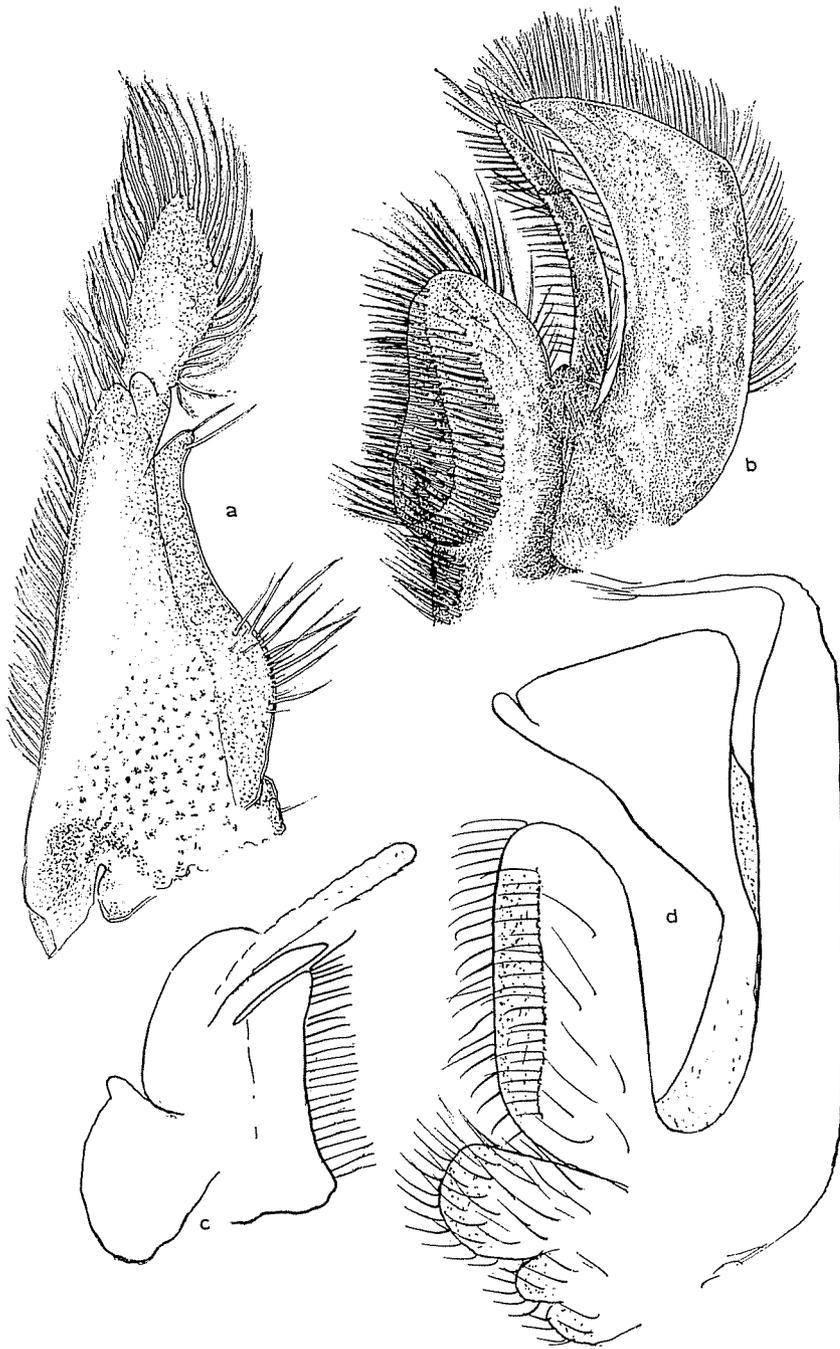


FIG. 8. — Primer maxilípido de las siguientes especies : a, *Pasiphaea multidentata* ;
b, *Acanthephyra eximia* ; c, *Pontonia pinnophylax* ; d, *Xaiva biguttata*.

cinia interna o del coxopodio muestra un esbozo de división. También del coxopodio sale el epipodio, que suele llevar una escotadura en su borde libre y un surco medio que marca el trayecto de los vasos eferentes y aferentes. En las *Pasiphaea* faltan las lacinias.

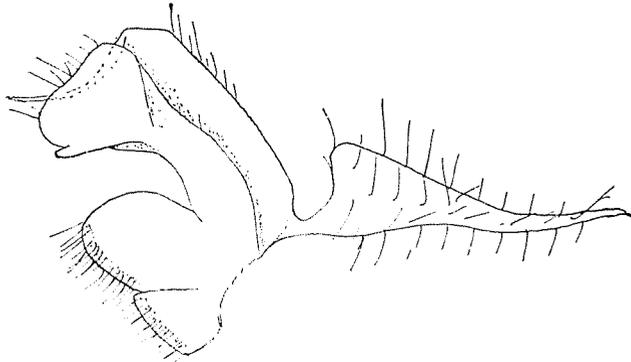


FIG. 9. — Primer maxilípodo de *Medaeus couchi*.

SEGUNDOS MAXILÍPEDOS (fig. 10).—Su forma se aparta menos del tipo general de los apéndices torácicos que los primeros maxilípedos. Los dos artejos del simpodio no tienen lacinias, el endopodio está siempre flexio-

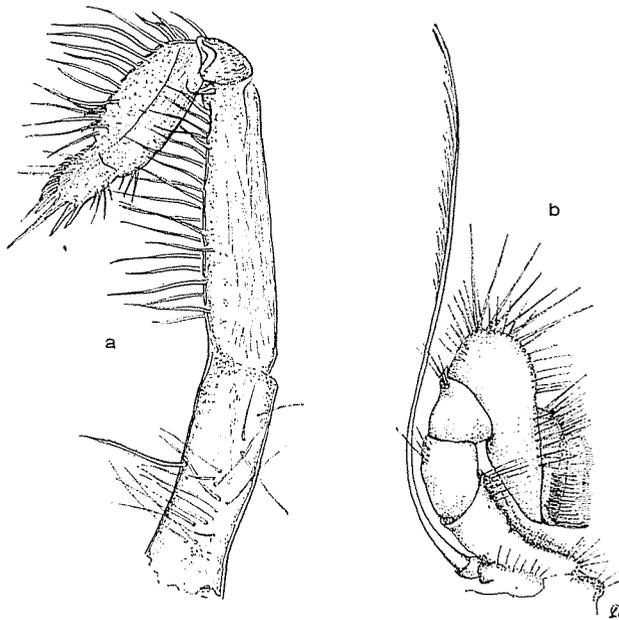


FIG. 10. — Segundo maxilípodo de las siguientes especies: a, *Pasiphaea multidentata*; b, *Ligur ensiferus*.

nado hacia dentro y atrás, en algunas especies el último artejo se articula con el extremo distal del penúltimo artejo, pero en muchas otras se articula con el borde aparentemente interno y en realidad externo del penúltimo, y el exopodio, que a veces falta, puede ser más o menos largo.

TERCEROS MAXILÍPEDOS (fig. 11).— Son muy distintos según las diferentes secciones del orden de los decápodos. En los *Natantia* y parte de

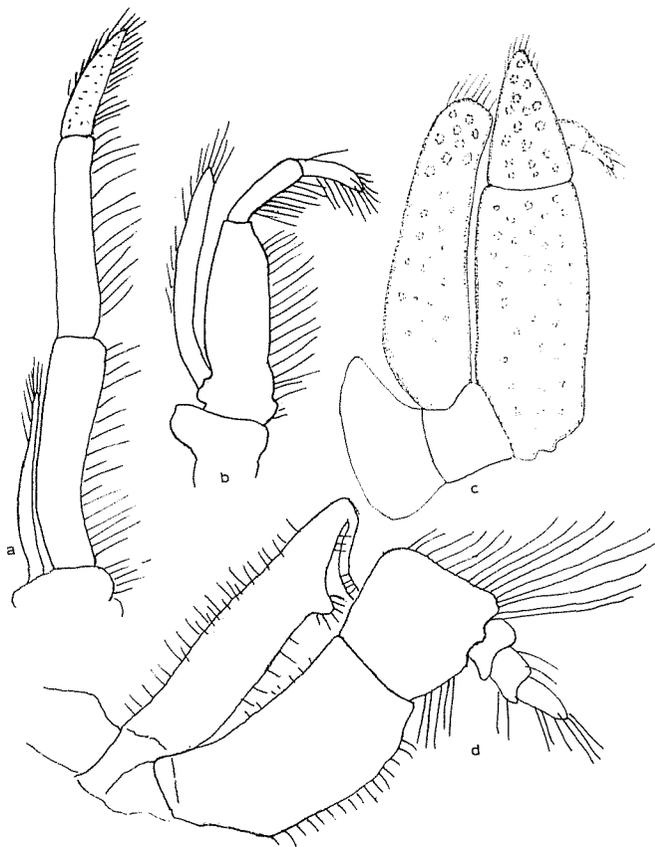


FIG. 11. — Tercer maxilípido de las siguientes especies: a, *Palaemon xiphias*; b, *Pontonia pinnophylax*; c, *Ilia nucleus*; d, *Pirimela denticulata*.

los *Reptantia* son pediformes y, a veces, más largos que el primer par de patas que sigue; en unas especies constan de siete artejos; en otras, los cinco artejos del endopodio quedan reducidos a tres, por unión del isquío con el meros y del dactílo con el propodio. En los *Macrura reptantia* y en los *Anomura* conserva todavía la forma pediforme, y en la articulación del meros con el carpo, se dobla y se dirige hacia atrás; el isquío lleva comúnmente un borde dentado, la «crista dentada». En

los *Brachyura* pierden la forma pediforme y se dilatan a manera de opérculos que cierran la abertura bucal; el isquio y el meros se ensanchan en forma laminar y los tres segmentos terminales, de tamaño muy reducido, se ocultan tras el meros; en este caso, el pedúnculo del exopodio se dilata igualmente, contribuyendo con el isquio y el meros a cerrar la abertura bucal. En los *Natantia*, el exopodio puede estar muy desarrollado o faltar por completo. Finalmente, en muchos *Brachyura*, el epipodio forma una larga hoja encorvada.

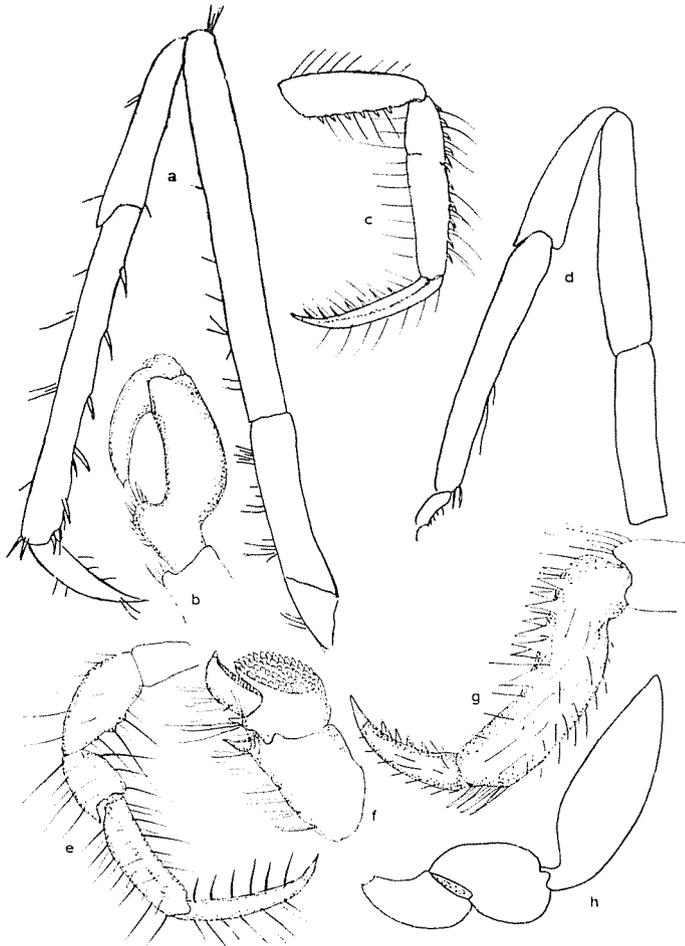


FIG. 12. — Pereiopodos de las siguientes especies: a, tercera pata de *Palaemon xiphias*; b, quinta pata de *Dorippe lanata*; c, tercera pata de *Pagurus sculptimanus*; d, quinta pata de *Pontonia pinnophylax*; e, segunda pata de *Pagurus anachoretus*; f, cuarta pata de *Clibanarius erythropus*; g, quinta pata de *Homola barbata*; h, quinta pata de *Portumnus latipes*.

APÉNDICES TORÁCICOS (figs. 12 y 13). — Los cinco pares de apéndices torácicos restantes, o pereiópodos, son patas típicas formadas por siete artejos: los dos primeros (coxopodito, coxopodio o coxa, y basipodito o basis) forman parte del simpodio (o simpodito); el endopodio (o endopodito) consta de los cinco artejos siguientes: isquiopodito, isquiopodio o isquio, meropodito, meropodio o meros, carpopodito, carpopodio o carpo, propodito o propodio, y dactilopodito, dactilopodio o dáctilo. En diversas especies se encuentran exopodios (o exopoditos), así

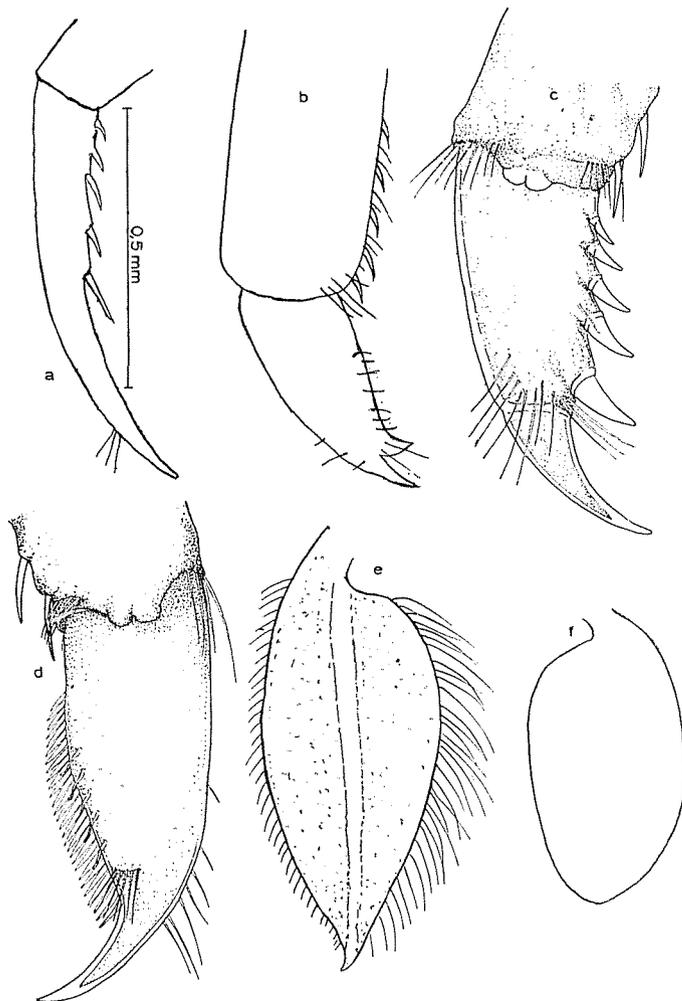


FIG. 13. — Dáctilo de las siguientes especies: a, *Pandalina* sp. de Cadaqués; b, *Gnathophyllum elegans*; c y d, *Atyaephyra desmarestii*, del 3.º y 5.º par, respectivamente; e, *Macropipus corrugatus*, 5.º par; f, *Macropipus depurator*.

como también epipodios (o epipoditos) en los cuatro primeros pares. Como regla general, puede decirse que un par de patas, por lo menos, son queladas o subqueladas, entendiéndose por tal que el propodio está prolongado en forma de dedo que se opone al dáctilo. En los *Penaeidae* lo son los tres primeros pares de patas y en los *Hippolytidae* y muchos *Cari-dea* los dos primeros pares de patas lo son. Las patas del primer par de los *Brachyura* (braquiuros) casi siempre terminan en poderosas pinzas o quelas, pinzas que pueden ser asimétricas. En algunos géneros ciertas patas pueden atrofiarse hasta llegar a desaparecer por completo; en otros, como en los *Portunidae*, sus últimos artejos se dilatan en forma de paleta natatoria, y en determinados géneros las últimas patas se proyectan sobre la región dorsal, donde pueden sostener algún cuerpo extraño que enmascara al crustáceo.

ABDOMEN. — El abdomen o pleon es diferente, según sea el grupo que se considere. En los *Natantia* y en los *Macrura reptantia* es robusto, largo y más o menos encorvado. En los *Paguridae* puede ser asimétrico y de tegumentos blandos. En los *Galatheidae* es simétrico y doblado sobre sí mismo. El abdomen de todas estas formas lleva en su extremo distal el telson, pieza impar, entera o subdividida, que, juntamente con los urópodos, constituye una potente aleta nadadora caudal. En los *Brachyura* el abdomen es muy diferente, laminar, doblado y abatido en su conjunto sobre la región esternal y, salvo rara excepción, desprovisto de telson y de urópodos.

El pleon consta de seis segmentos abdominales, somitos o pleonitos. En cada uno de ellos se distingue una porción dorsal, o terguito, una porción esternal, o esternito, y láminas laterales o placas laterotergales. Los terguitos pueden llevar quillas longitudinales medias, más o menos salientes, a veces prolongadas en forma de espina que rebasa el terguito.

En la región esternal de los pleonitos I a V se insertan los apéndices abdominales o pleópodos. En los machos, los dos primeros de estos cinco pares de pleópodos suelen estar modificados sexualmente (figs. 14 y 15). En ciertas especies, los pleópodos del segundo par de los machos llevan, junto al apéndice interno o estilambelis, un tallo rígido con fuertes cerdas, que es el llamado apéndice masculino (fig. 15). En los *Penaeidea*, el primer pleópodo del macho lleva una expansión foliácea de forma diversa, según las especies, que se une por medio de ganchitos con la pieza simétrica del lado opuesto, constituyendo el llamado petasma, característico de las especies de la mencionada sección.

Los urópodos equivalen a los pleópodos del sexto pleonito; pero se insertan en la parte posterior y lateromarginal del correspondiente esternito. Cada uno se compone de un protopodio triangular y de dos ramas, exopodio y endopodio, respectivamente. El primero es algo más

largo y tiene el borde externo más endurecido que el correspondiente endopodio. En los *Paguridae* de abdomen blando, el sexto segmento con los urópodos y el telson tiene los tegumentos endurecidos, siendo los

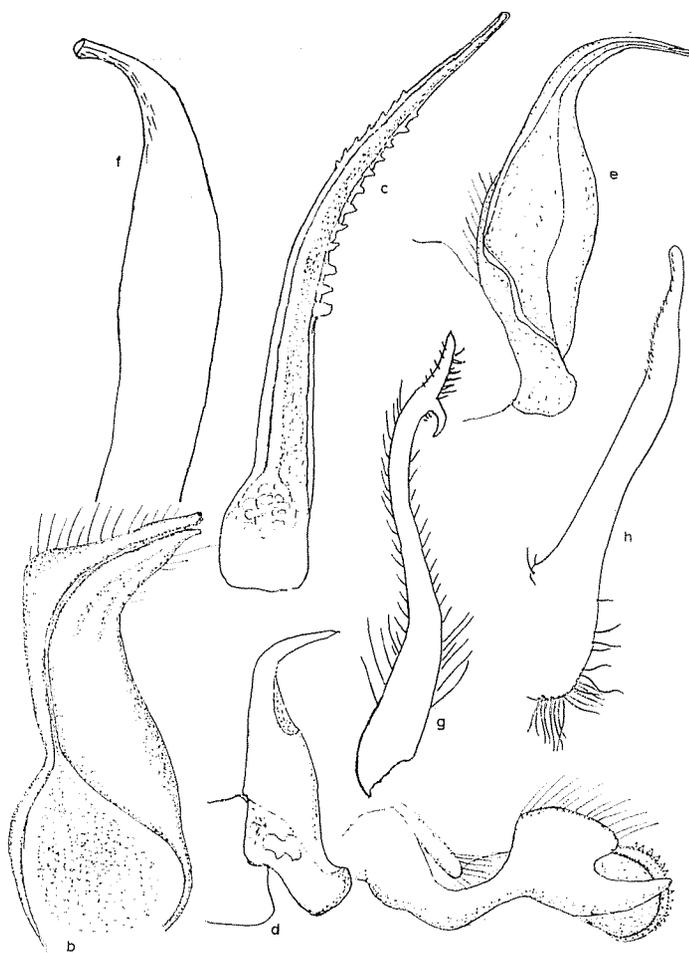


FIG. 14. — Primera pata sexual (pleópodo) del macho de las siguientes especies: a, *Paguristes oculatus*; b, *Dorippe lanata*; c, *Portumnus latipes*; d, *Macropipus depurator*; e, *Bathynectes longipes*; f, *Pinnotheres pisum*; g, *Eurynome aspera*; h, *Achaeus gordonae*.

apéndices asimétricos y algo retorcidos, lo que facilita su sujeción a los cuerpos huecos en que se alojan y que, usualmente, consisten en conchas de gasterópodos.

El abdomen de los *Brachyura* es corto y laminar, doblado por com-

pleto bajo el cuerpo, en su región esternal. Existe un gran dimorfismo sexual: el abdomen de los machos es estrecho y se incrusta en una cavidad triangular que existe en la región esternal; en las hembras es generalmente mucho más ancho y cubre la mayor parte de dicha re-

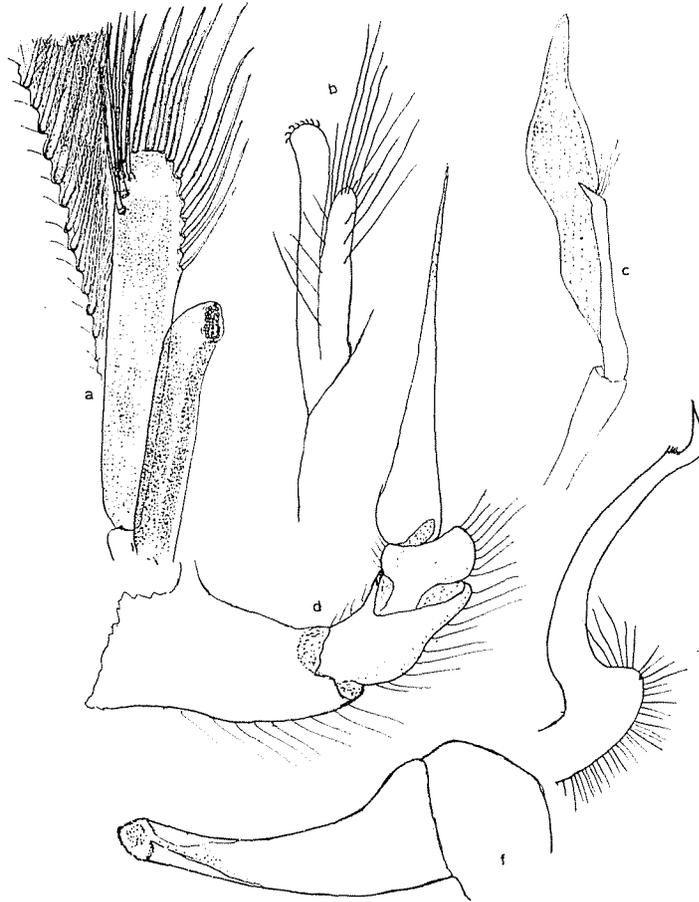


FIG. 15. — Apéndice masculino y estilambelis del segundo pleópodo de las siguientes especies: a, *Acanthephyra eximia*; b, *Pontonia pinnophylax*. Segunda pata sexual (pleópodo) del macho de las siguientes especies: c, *Paguristes oculatus*; d, *Dromia personata*; e, *Medaeus couchi*; f, *Acanthonyx lunulatus*.

gión. Bajo el abdomen, en los machos se ven dos pares de pleópodos sexuales y, en las hembras, cuatro pares de pleópodos, compuestos por un simpodio sobre el que se implantan dos ramas, el endopodio y el exopodio, sobre las que llevan los huevos.

ÓRGANOS INTERNOS. — Todos los decápodos ibéricos son acuáticos, y

respiran el oxígeno del agua por medio de branquias alojadas en la cámara branquial. Se distinguen las pleurobranquias adosadas a las paredes laterales, las artrobranquias insertas en la membrana articular que enlaza la pared del cuerpo con el primer segmento de los apéndices, y las podobranquias, implantadas en dicho primer segmento. Las branquias pueden ser de clases: tricobranquias, con ramificaciones filamentosas dispuestas en varias series sobre un eje, filobranquias, con ramificaciones aplanadas dispuestas en dos hileras opuestas, y dendrobranquias, con ramificaciones extensas, y a veces complejas, del eje primitivo. El exopodio de la segunda maxila se encarga, con sus movimientos vibratorios, de hacer circular el agua a través de la cámara branquial, regando las branquias. La corriente de agua se dirige hacia delante, pero este sentido puede estar invertido en las especies que viven enterradas.

El aparato digestivo está constituido por un tubo más o menos recto y dividido en tres partes: la anterior o estomodeo, la media o mesenteron, y la posterior o proctodeo. En la mayoría de los casos, el estomodeo está dilatado formando un estómago, que en su porción anterior se halla revestido de piezas calcificadas movidas por un complejo sistema muscular, cuyo conjunto forma el llamado «molino gástrico». La porción posterior o pilórica del estómago forma un aparato triturador, del que son parte esencial las arrugas vellosas de que está revestido. Diversos tubos ciegos o ramificados forman el hepatopáncreas o hígado de la parte media.

El corazón, pequeño, se halla alojado en la parte posterior del caparazón. La sangre afluye a un seno venoso en la línea ventral, pasa a las branquias y sigue hacia atrás hasta el seno pericárdico que rodea al corazón.

El principal órgano excretor es la glándula antenal en los decápodos adultos. Las glándulas maxilares de las formas larvarias no persisten una vez terminado el desarrollo. La glándula antenal consta de tres secciones: el sáculo, que generalmente se halla interiormente apelotonado, el laberinto, formado por una masa esponjosa y la vejiga, con un conducto que se abre al exterior en el artejo basal de la antena, donde forma una pequeña elevación.

APARATO REPRODUCTOR. — Los sexos se hallan separados de manera general, exceptuando algunos *Natantia* en los que se manifiesta hermafroditismo protándrico. En los macruros los testículos se alojan, frecuentemente, parte en el tórax y parte en el abdomen, comunicándose de ordinario a través de la línea media. En algunos ermitaños los testículos se alojan totalmente en el abdomen y pueden ser dos o bien estar fusionados en un órgano impar. Los conductos deferentes generalmente se abren en la coxa del quinto par de patas torácicas; pero en algunos braquiuros su abertura se halla en el último esternito. Los ovarios son

parecidos a los testículos en tamaño y posición, sus oviductos desembocan, ya en la coxa del tercer pereiópodo, ya en la región esternal.

DESARROLLO (fig. 16). — Solamente en los *Penaeidae* se encuentran

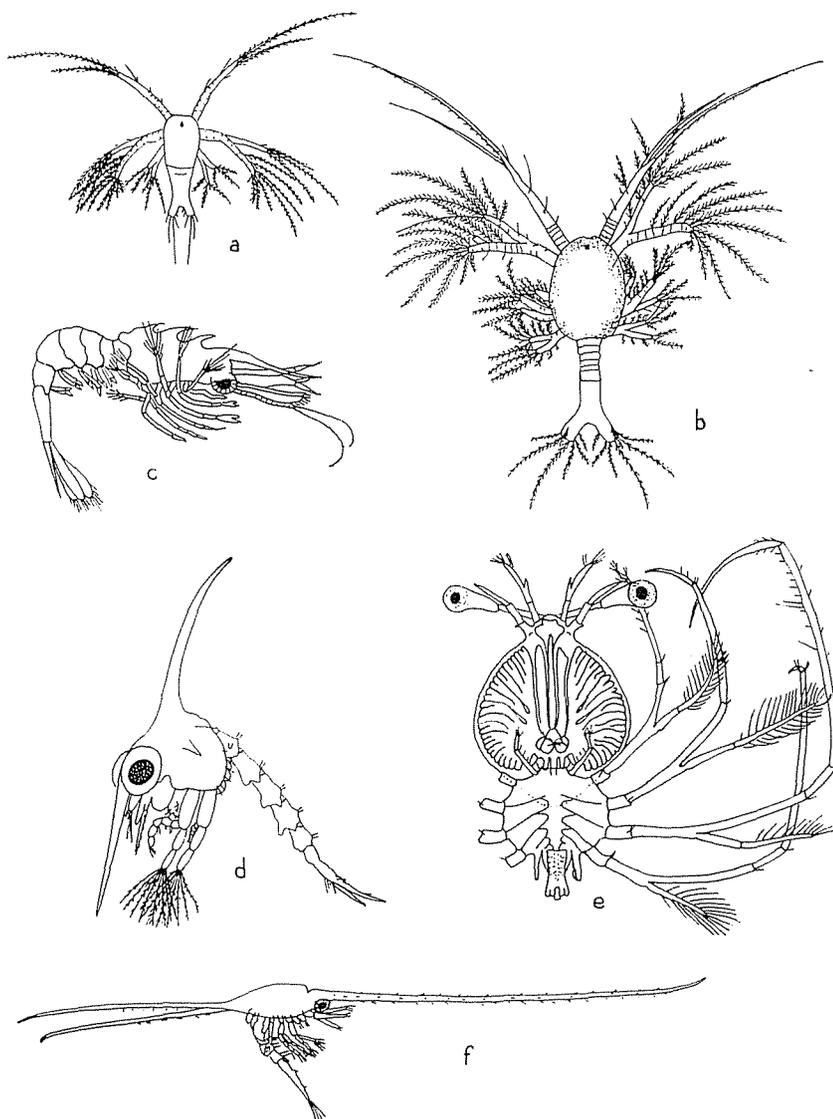


FIG. 16. — Formas larvarias de varios decápodos: a, nauplio de *Penaeus kerathurus*; b, protozoa de *Penaeus kerathurus*; c, misis de *Palaemon serratus*; d, zoea de *Macropipus puber*; e, filosoma de *Palinurus elephas*; f, metazoea de *Porcellana platycheles*. Las figuras a y b, según Heldt, la c según Thompson, la d según Lebour y la e según Gurney.

representadas todas las formas larvarias: el nauplius o nauplio tiene un cuerpo oval, desnudo, con un ojo medio y tres pares de apéndices. Sigue el metanauplius. En la protozoea el caparazón recubre la parte anterior del cuerpo y el abdomen está netamente diferenciado, aunque al principio no es segmentado, y aparecen rudimentos de ojos pares. En la zoea, los ojos son móviles y aparece el rostro; se hallan presentes todos los apéndices torácicos, por lo menos en forma rudimentaria, y se manifiestan los abdominales, en especial los urópodos. En la última forma larvaria, o misis, los apéndices torácicos reemplazan a las antenas en su función natatoria y el abdomen aumenta de tamaño.

En la mayoría de los decápodos, la fase de nauplio transcurre en el interior del huevo, avivándose en forma de zoea. En muchas especies la fase misis está reemplazada por larvas o postlarvas de diferentes tipos y tamaños. En los braquiuros, de la zoea o metazoea se pasa a la forma llamada megalopa, que es parecida al individuo adulto, excepto en que el abdomen es prominente y los pleópodos se usan para nadar. Las fases larvarias son más reducidas, y a veces faltan por completo, en los decápodos de agua dulce: así, los cangrejos de río al abandonar el huevo tienen la forma de adultos en miniatura.

* * *

Esta obra no es definitiva, sino que se presenta como una base de trabajo que requerirá múltiples ampliaciones o adiciones, pues sin duda se encontrarán otras especies en los mares peninsulares. Además falta completar mucha información sobre distribución geográfica, talla, meses en que se encuentran las hembras ovígeras en cada una de las regiones, tamaño de los huevos, modo apropiado de capturarlos, etc. De momento sólo pretendemos facilitar la clasificación de los crustáceos decápodos.

La mayoría de las descripciones están hechas sobre ejemplares procedentes de las costas ibéricas y capturados o estudiados por nosotros. Las dimensiones que se indican, que son siempre las máximas observadas, se refieren también a estos ejemplares, así como la mayoría de los dibujos y fotografías. Otras ilustraciones están tomadas de diversas obras. En especial, las descripciones y dibujos de especies abisales o bien extremadamente raras, que no hemos podido encontrar, proceden de las descripciones originales, o bien de monografías y trabajos de autores cuyo nombre se indica en el lugar oportuno.

Se presentan las observaciones propias acerca del hallazgo de hembras ovígeras en los diversos meses del año, sin que ello prejuzgue que no puedan encontrarse en el mismo estado y en otros meses, en regiones diferentes de aquellas en que más asiduamente hemos recolectado.

La distribución ibérica que damos para cada especie se refiere a las localidades de la Península Ibérica, Baleares y costas del antiguo Marruecos español, y las regiones que se mencionan son aquellas de las

que poseemos material o existen referencias en los trabajos de diversos autores y, principalmente, en el «Catálogo de los Decápodos españoles» de MIRANDA (1933) o en las monografías de NOBRE (1931, 1936) sobre los de Portugal.

La nomenclatura de las especies ha experimentado grandes cambios en los últimos doce años. La que aquí se usa está de acuerdo con las recientes publicaciones de especialistas e investigadores, con las decisiones aceptadas por la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica y con los acuerdos tomados en las Reuniones Carcinológicas de Cadaqués-Banyuls (1955), Barcelona (1957) y Londres (1958). De todas formas, se hacen constar los sinónimos, algunos de los cuales tuvieron mucho uso y se ha puesto particular cuidado en la corrección de los nombres de los autores y fechas exactas en que publicaron las especies por vez primera.

CLAVE DE FAMILIAS
(Orden DECAPODA)

1. Cuerpo, en general, comprimido lateralmente. Anténulas con estilocerito. Escafocerito de las antenas generalmente bien desarrollado. Todas las patas con el basipodio articulado libremente con el isquio; una sola articulación del propodio sobre el carpo. Abdomen largo. Pleópodos en número de cinco pares, que suelen estar bien desarrollados y sirven para nadar, excepto los sexuales
. supersección NATANTIA (3)
- Cuerpo no comprimido lateralmente, sino, en general, deprimido dorsiventralmente. Anténulas sin estilocerito. Escafocerito, en general, poco desarrollado, pequeño o ausente. Por lo menos las patas anteriores tienen el basipodio soldado al isquio; propodio con dos puntos articulares sobre el carpo, por lo que es móvil solamente sobre el eje que aquellos puntos determinan. Los pleópodos son frecuentemente de pequeño tamaño, faltando algunos de ellos y no sirviendo para nadar
. supersección REPTANTIA (2)
2. Abdomen grande, simétrico, normalmente arqueado sobre sí mismo hacia el lado ventral y siempre con urópodos. Patas ambulatorias del quinto par semejantes a las precedentes
. sección MACRURA REPTANTIA (5)
- Abdomen asimétrico o doblado sobre sí mismo ventralmente, casi siempre con urópodos. Patas del quinto par y, a veces, también las del cuarto, muy modificadas y diferentes de las ambulatorias anteriores. Esternito del último segmento torácico libre
. sección ANOMURA (7)
- Abdomen aplastado, simétrico, doblado sobre la región esternal, que suele ser ancha. Rarísima vez con rudimentos de urópodos
. sección BRACHYURA (9)
3. Tercer par de pereiópodos terminados en pinza (fig. 17 b, c). Placa laterotergal del segundo segmento abdominal con la parte anterior recubierta por la correspondiente placa del primer segmento . . (4)

- Tercer par de pereiópodos no terminados en pinza. La parte anterior de la placa esternotergal del segundo segmento abdominal cabalga sobre la parte posterior de la placa del primer segmento (fig. 17 *a*) sección CARIDEA (15)
- 4. Pereiópodos del tercer par ligeramente mayores que los del segundo; carpo y propodio de los pares cuarto y quinto no segmentados. En los machos, el primer par de pleópodos está modificado en forma de petasma (figs. 25 *b*, 26 *b*). Las hembras jamás llevan los huevos adheridos a los pleópodos sección PENAEIDEA (13)
- Pereiópodos del tercer par mucho más robustos y largos que los del segundo (fig. 17 *c*); carpo y propodio de los pares cuarto y quinto multiarticulados. El primer par de pleópodos del macho no forma petasma. Las hembras llevan los huevos adheridos a los pleópodos. sección STENOPODIDEA, familia 4, STENOPODIDAE
- 5. Pleuras abdominales bien desarrolladas, que ordinariamente se imbrican cuando el abdomen se dobla ventralmente (fig. 86) (6)
- Pleuras abdominales muy reducidas, no imbricándose nunca al doblarse el abdomen (fig. 94 *a*). superfamilia THALASSINIDEA (28)
- 6. Pereion subcilíndrico. Rostro bien desarrollado. Los tres primeros pares de patas terminan en pinza, siendo las del primer par fuertes y robustas. Pleópodos no sexuales ordinariamente sin apéndice interno superfamilia ASTACIDEA (25)
- Pereion generalmente deprimido y anguloso. Rostro, en general, muy pequeño. Con o sin pinzas en los cuatro primeros pares de patas. Pleópodos ordinariamente con apéndice interno, por lo menos en las hembras superfamilia PALINURIDEA (26)
- 7. Urópodos asimétricos, arqueados en gancho y cubiertos de finas escamas. Abdomen blando, alojado en un abrigo hueco, que generalmente es la concha de un caracol. Los pleópodos tercero a quinto, en general, sólo se encuentran en el lado izquierdo, faltando en el derecho superfamilia PAGURIDEA (30)
- Urópodos simétricos y simples. Abdomen doblado ventralmente sobre sí mismo, con los terguitos y las placas laterotergales bien desarrollados. Pleópodos pares y normalmente conformados (8)
- 8. Patas anteriores robustas, terminadas en una pinza bien desarrollada (figs. 97, 101). Patas del segundo al cuarto par normales. Rostro bien conformado superfamilia GALATHEIDEA (31)
- Patas anteriores débiles, estiliformes o subqueliformes (fig. 104); los tres pares siguientes anormales. Rostro nulo o muy reducido superfamilia HIPPIDEA, familia 29, ALBUNEIDAE

9. Cavidad bucal más o menos cuadrangular (10)
- Cavidad bucal triangular, estrechada por delante y prolongada en forma de canal, que generalmente está cerrado por debajo por una prolongación del meropodio del tercer maxilípodo. Hembra sin el primer par de pleópodos y con los orificios genitales en el esternón. Branquias en corto número . . . superfamiliar OXYSTOMATA (35)
10. Último par de patas normales. Hembras con los poros genitales esternales y sin el primer par de pleópodos. Branquias en corto número (11)
- Último par de patas anormales, articuladas dorsalmente (figura 106 a, b). Hembras con los poros genitales coxales y con un primer par de pleópodos. Branquias numerosas superfamilia DROMIACEA (33)
11. Frente algo saliente entre los dos ojos, en forma de rostro. Flagelo de las antenas generalmente con sedas. Meros del tercer maxilípodo con largas sedas en el borde anterior; dicho artejo pasa por encima del reborde anterior del cuadro bucal y, en muchas ocasiones, cabalga sobre el epistoma. Esternón estrecho superfamilia CORYSTOIDEA (37).
- El meros del tercer maxilípodo llega, cuando más, al borde anterior del cuadro bucal (12)
12. Caparazón de forma cuadrangular, ovalada o redondeada, no triangular y, generalmente, sin rostro saliente. Órbitas bien desarrolladas superfamilia BRACHYRHYNCHA (41)
- Caparazón estrechado hacia delante, de forma triangular y con un rostro más o menos largo. Órbitas generalmente incompletas superfamilia OXYRHYNCHA (47)
13. Rostro, en general, bien desarrollado, rebasando siempre el anillo oftálmico. Flagelo antenular inferior normal. Los tres primeros pares de patas terminados en pinza. Patas del cuarto y quinto par bien desarrolladas. Branquias numerosas. familia 1, PENAEIDAE
- Rostro generalmente pequeño y, en ocasiones, rudimentario, siempre más corto que los pedúnculos oculares. El flagelo antenular inferior falta o lleva un órgano prensor particular. Primer par de patas sin pinzas. Patas del cuarto y quinto par ausentes o de tamaño reducido. Branquias en escaso número o faltando por completo (14)
14. Con flagelo antenular inferior. Mandíbulas con palpo. Primer maxilípodo con exo- y epipodio. Segundo maxilípodo con epipodio. Segundo y tercer par de patas con pinzas (fig. 18 a). Cuarto y quinto

- par de patas rudimentarias. El número de branquias no excede de ocho. Sexto segmento abdominal y telson sin diferencias sexuales. Dos aberturas genitales en ambos sexos familia 2, SERGESTIDAE
- Anténulas de ambos sexos sin flagelo inferior. Mandíbulas sin palpo. Primer maxilípodo sin exo- ni epipodio. Segundo maxilípodo sin epipodio. Solamente el tercer par de patas lleva pinzas, aunque imperfectas. Faltan el cuarto y el quinto par de patas (fig. 29). Sin branquias. Sexto segmento abdominal del macho con dos procesos ventrales y, en el telson, una fuerte protuberancia en la cara inferior. Una sola abertura genital en ambos sexos familia 3, LUCIFERIDAE
15. El séptimo artejo del segundo maxilípodo se articula con su borde basal con el extremo apical del sexto (fig. 10 a). Los dos primeros pares de pereiópodos son más largos y robustos que los tres siguientes. Todas las patas con exopodios y sin epipodios. Rostro muy corto (fig. 31) familia 5, PASIPHAEIDAE
- El séptimo artejo del segundo maxilípodo se articula lateralmente con el sexto (fig. 10 b) (16)
16. Los dos primeros pares de pereiópodos son similares y terminan en pinza; carpo no segmentado (17)
- Los dos primeros pares de pereiópodos son muy diferentes (19)
17. Dedos de las pinzas excavados en su punta, en forma de cuchara, y terminados en mechones de cerdas (fig. 32 c, d, f, g). Mandíbula sin palpo. Habitan en aguas dulces . . . familia 6, ATYIDAE
- Dedos de las pinzas terminados en punta, no excavados. Mandíbula con palpo. Marinos (18)
18. Los tres últimos pares de patas extraordinariamente largos (figura 34 e); exopodios en los cuatro primeros pares. Exopodio del tercer maxilípodo con flagelo. familia 8, NEMATOCARCINIDAE
- Los tres últimos pares de patas no anormalmente largos; exopodios en los cinco pares de patas. Exopodio del tercer maxilípodo con flagelo familia 7, OPHOPHORIDAE
19. Carpo del segundo par de patas dividido en dos o más artejos (figuras 61 e, 64 a) (20)
- Carpo del segundo par de patas entero, no segmentado (23)
20. Ojos más o menos cubiertos por el margen frontal del pereion. Carpos del segundo par iguales y con cinco artejos familia 11, ALPHEIDAE

- Ojos libres, no cubiertos por el pereion. Carpo del segundo par con un número de artejos mayor o menor, pero diferente de cinco. (21)
21. Patas del primer par semejantes, als dos simples o bien ambas con pinza. Rostro largo, con espinas o dientes (22)
- Patas del primer par desiguales, la de un lado simple, la otra con pinza. Rostro corto, a lo más con un pequeño diente apical familia 13, PROCESSIDAE
22. Los dos primeros pares de patas delgados, el primero simple o con una pinza muy pequeña, el segundo con una pinza pequeña familia 9, PANDALIDAE
- Los dos primeros pares de patas no son delgados; el primero acaba en pinza bien manifiesta (fig. 49 a). familia 10, HIPPOLYTIDAE
23. Antepenúltimo artejo del tercer maxilípodo muy ancho y aplastado, operculiforme, cubriendo las piezas bucales; los dos últimos artejos son, por el contrario, muy pequeños (fig. 64 e). Rostro corto, que no alcanza el extremo del pedúnculo de las anténulas familia 12, GNATHOPHYLLIDAE
- Tercer maxilípodo normal (24)
24. Pereiópodos del primer par con pinza pequeña, los del segundo par mucho más largos y con pinza mayor y más robusta (fig. 68) familia 14, PALAEMONIDAE
- Pereiópodos del primer par subqueliformes, sin dedo fijo, que está substituido por una fuerte espina; el dácilo es robusto y muy arqueado, abatiéndose sobre el borde anterior del propodio y formando unaseudopinza (fig. 77 e). Los pereiópodos del segundo par son siempre muy delgados y, en ocasiones, mucho más cortos que los primeros familia 15, CRANGONIDAE
25. Último esternito torácico fusionado con los anteriores. Animales marinos familia 16, NEPHROPIDAE
- Último esternito libre y móvil sobre los anteriores. Animales de agua dulce familia 17, ASTACIDAE
26. Globos oculares atrofiados. Todas las patas de las hembras y los cuatro primeros pares del macho terminan en pinza. El primer par es delgado, tan largo como todo el animal. Telson triangular, éste y los urópodos están muy calcificados familia 18, POLYCHELIDAE
- Globos oculares bien desarrollados. Ninguna pata termina en verdadera pinza. Telson con el ápice redondeado o truncado. Telson y urópodos membranosos en su parte posterior (27)

27. Caparazón dorsalmente aplanado. Antenas anchas y aplastadas, con el último artejo del pedúnculo dilatado en forma triangular y el flagelo en forma de gran lámina con el borde festoneado familia 20, SCYLLARIDAE
- Caparazón dorsalmente convexo. Antenas con pedúnculo y largo flagelo normales familia 19, PALINURIDAE
28. Sin línea talasínea (fig. 88 *a*). Láminas laterotergales del abdomen bien desarrolladas familia 21, AXIIDAE
- Con línea talasínea a los lados del caparazón (fig. 94 *a, b*). Láminas laterotergales del abdomen generalmente poco desarrolladas . (29)
29. Una sutura transversa en cada una de las dos ramas de los urópodos familia 22, LAOMEDIIDAE
- Sin sutura en las ramas de los urópodos o solamente con sutura incompleta en la rama externa . familia 23, CALLIANASSIDAE
30. Terceros maxilípedos contiguos en la base familia 24, DIOGENIDAE
- Terceros maxilípedos muy distantes en su base familia 25, PAGURIDAE
31. Telson con una sola sutura transversal. Pedúnculo de las antenas con los artejos segundo y tercero independientes, el segundo con escafocerito familia 26, CHIROSTYLIDAE
- Telson con numerosas suturas. Tercer artejo del pedúnculo de las antenas fusionado con el segundo, éste sin escafocerito . . (32)
32. Forma macrura (fig. 102). Rostro en forma de lámina o de larga espina, proyectado hacia delante. Ángulos anterolaterales del caparazón espinosos. Abdomen robusto, doblado sobre sí mismo. Tercer maxilípedo con epipodio familia 27, GALATHEIDAE
- En forma de cangrejo braquiuro (fig. 94 *c, d, e*). Rostro muy poco saliente. Ángulos anterolaterales del caparazón muy poco marcados. Abdomen laminar, doblado enteramente sobre la región esternal. Tercer maxilípedo sin epipodio . familia 28, PORCELLANIDAE
33. Ojos y anténulas retráctiles, pudiendo ocultarse completamente dentro de una cavidad. Antenas más cortas que el caparazón. Tercer maxilípedo con isquio y meros anchos. El esternón de las hembras presenta dos surcos longitudinales que parten del borde esternal del cuarto pereópodo y se extienden oblicuamente hacia delante y algo hacia dentro hasta el nivel del segundo par de patas. Los dos últi-

- mos pares de patas reducidos y dorsales. Epipodios solamente en los quelípedos. Pleurobranquias en las patas segunda a quinta . . . familia 30, DROMIIDAE
- Ojos y anténulas no retráctiles. Sin surcos esternales en las hembras. Faltan las pleurobranquias del quinto par . . . (34)
34. Caparazón aproximadamente tan ancho por delante como por detrás. Epistoma corto . . . familia 31, HOMOLIDAE
- Caparazón triangular, muy estrechado por delante. Epistoma muy largo y estrecho . . . familia 32, LATREILLIDAE
35. Los primeros segmentos abdominales son visibles dorsalmente por detrás del caparazón (fig. 106 *d*). Cuarto y quinto par de patas de mucho menor tamaño que el segundo y tercer par, y terminadas en falsa pinza. Quinto par colocado dorsalmente. Macho con el orificio sexual coxal . . . familia 33, DORIPPIDAE
- Primeros segmentos abdominales no visibles dorsalmente por detrás del caparazón. Cuarto y quinto par de patas normales . . . (36)
36. Por delante del primer pereiópodo, el borde pterigostomiano del caparazón queda muy separado de la región esternal, formando un amplio orificio, cerrado por la dilatación epipodial del tercer maxilípedo, y por el que entra la corriente aferente de agua. Exopodio del tercer maxilípedo con flagelo. Esternón estrecho. Abdomen estrecho en ambos sexos y en las hembras con los segmentos libres. Orificios sexuales del macho en la coxa del quinto par de patas. Segundo pleópodo del macho alargado . . . familia 34, CALAPPIDAE
- El borde pterigostomiano está soldado al esternón, no existiendo abertura alguna por delante del primer par de patas. El agua penetra por un orificio situado junto a la frente, por fuera del orificio eferente, siguiendo un conducto excavado en el borde pterigostomiano, que le sirve de techo y al que sirve de base, cerrándolo por debajo, el exopodio del tercer maxilípedo, que carece de flagelo. Esternón ancho. Hembras con el abdomen dilatado y con varios segmentos soldados. Macho con los orificios sexuales esternales. Segundo pleópodo del macho corto . . . familia 35, LEUCOSIIDAE
37. Las anténulas se repliegan en sus fosetas paralelamente al eje longitudinal del cuerpo . . . (38)
- Las anténulas se repliegan en sus fosetas siguiendo una dirección oblicua en relación con el eje longitudinal del cuerpo . . . (40)
38. Cuerpo ovalado, mucho más largo que ancho, con los bordes laterales redondeados y dos espinas a cada lado (fig. 112 *e*); frente bidentada. Las antenas son tanto o más largas que el caparazón . . . familia 36, CORYSTIDAE

- Cuerpo no más largo que ancho, con los bordes anterolaterales en forma de cresta dentada o lobulada; frente tridentada o trilobulada. Antenas más cortas que el caparazón (39)
- 39. Caparazón transversalmente ovalado, mucho más ancho que largo, con la frente trilobada y los bordes anterolaterales lobulados o dentados (fig. 112 f) familia 39, CANCERIDAE
- Caparazón más o menos circular, pero no mucho más ancho que largo; frente tridentada; borde anterolateral mucho más largo que el posterolateral, con 9 a 11 dientes (fig. 112 b, d) familia 37, ATELECYCLIDAE
- 40. Caparazón subcircular, con la superficie bastante lisa; frente entera o ligeramente sinuada. Cuatro dientes pequeños en el borde anterolateral familia 38, THIIDAE
- Caparazón hexagonal, con la superficie cubierta de lóbulos y tubérculos salientes; frente trilobulada o trispinosa. Borde anterolateral con cuatro o cinco dientes o espinas (fig. 112 a, c) familia 40, PIRIMELIDAE
- 41. Orificio sexual del macho sobre la coxa del quinto par. Caparazón hexagonal, con los bordes anterolaterales generalmente arqueados y dentados y los posterolaterales convergentes hacia el borde posterior. El carpo del tercer maxilípodo se inserta, casi siempre, en el ángulo anterointerno del meros (*Cancroidea*, *Cyclometopa*) (42)
- Orificio sexual del macho esternal o aparentemente esternal. Caparazón cuadrangular o redondeado, salvo muy raras excepciones. El carpo del tercer maxilípodo se inserta en el centro del borde anterior o bien en el ángulo anteroexterno del meros (*Grapsoida*, *Catometopa*) (43)
- 42. Quinto par de patas modificado para la natación, con los propodios y dactilos aplanados y de bordes ciliados y el último en forma de hoja ovalada o lanceolada (fig. 116 g). Donde se unen los bordes laterales y posterior del caparazón existe una depresión para recibir los segmentos basales del quinto pereiópodo. Cara externa de la mano de los quelípedos con varias quillas longitudinales familia 41, PORTUNIDAE
- Todas las patas adaptadas para la marcha, con los dactilos estiliformes, ni dilatados ni aplastados. Sin depresión alguna en la unión de los bordes laterales con el posterior del caparazón familia 42, XANTHIDAE
- 43. Caparazón cuadrangular o hexagonal. Tercer maxilípodo de tipo normal, con el isquío y el meros libres (44)

- Caparazón redondeado, globuloso (fig. 135 c). Tercer maxilípodo anormal, con el meros muy grande y fusionado con el isquio, que es muy pequeño; carpo inserto en el borde distal (fig. 136 c) . . . familia 43, PINNOTHERIDAE
- Caparazón hexagonal, mucho más ancho que largo (fig. 137). Tercer maxilípodo con el isquio y el meros de análoga longitud y no fusionados entre sí; carpo inserto en el borde distal, junto al ángulo anteroexterno . . . familia 43, PINNOTHERIDAE
- 44. Caparazón subhexagonal, con fuertes gránulos (fig. 135 e). El tercer maxilípodo cierra posteriormente el cuadro bucal; pero por delante, aunque llega al nivel del reborde de dicho cuadro, no se pone en contacto con él y queda bastante separado, por lo que el cuadro bucal queda ampliamente abierto hacia delante. Las patas de los pares tercero y cuarto son las más fuertes y largas, las del quinto par son delgadas y proyectadas sobre el dorso del caparazón . . . familia 44, PALICIDAE
- Caparazón cuadrangular. Patas del quinto par normales . (45)
- 45. Los terceros maxilípedos dejan muy poco espacio entre sí, cerrando completamente el cuadro bucal. Abdomen del macho con siete artejos libres . . . (46)
- Terceros maxilípedos separados entre sí, de modo que no cierran completamente el cuadro bucal. Frente por lo menos tan ancha como las órbitas o más ancha que ellas. Caparazón más o menos cuadrangular, poco convexo, con los bordes laterales rectos o ligeramente arqueados . . . familia 47, GRAPSIDAE
- 46. Caparazón liso en el dorso y en las regiones pterigostomianas. Carpo del tercer maxilípodo inserto en el ángulo anterointerno del meros. Tabique interantenuar delgado. Pedúnculo antenal fijo. Quelípedos del macho ligeramente desiguales, con los dáctilos terminados en punta . . . familia 45, GONEPLACIDAE
- Caparazón cubierto de gránulos en el dorso y regiones pterigostomianas. Carpo del tercer maxilípodo inserto en el ángulo anteroexterno del meros. Tabique interantenuar grueso. Pedúnculo antenal móvil. Quelípedos del macho muy desiguales: la mano del mayor es unas cuatro veces más larga y cuatro veces más alta que la mano del quelípedo pequeño; el quelípedo mayor puede ser el derecho o el izquierdo. Los dáctilos de la mano mayor terminan en punta y los de la menor en forma de cuchara . . . familia 46, OCYPODIDAE
- 47. Artejo basal de las antenas pequeño, movable, no soldado al episotoma, cerrando solamente parte del hiato interno de la cavidad or-

bitaria, cuyo resto está ocupado por el artejo basal de las anténulas. Órbitas pequeñas, bien definidas. Quelípedos poco movibles sobre su base y, en general, mucho más largos que las patas ambulatorias familia 48, PARTHENOPIDAE

- Artejo basal de las antenas bien desarrollado, ocupando todo el espacio que queda entre el pedúnculo ocular y las anténulas, generalmente soldado al epistoma y a veces también al rostro. Órbitas nulas o limitadas por espinas o salientes del borde anterior del caparazón. Quelípedos muy movibles sobre su base articular y rara vez más largos que las patas ambulatorias . familia 49, MAJIDAE

1. Familia **PENAEIDAE** Rafinesque, 1815

CLAVE DE GÉNEROS

1. Sin prolongaciones estiliformes en la parte media del anillo oftálmico. Por lo menos uno de los últimos pares de maxilípedos tiene exopodio. Con órgano setífero especial en el carpo y mano del primer par de patas. Orificios sexuales coxales (2)
 - Un par de prolongaciones estiliformes, aproximadas entre sí, en la parte media del anillo oftálmico (fig. 28 b). Ninguno de los dos últimos pares de maxilípedos tiene exopodio. Sin órgano setífero especial en el carpo y mano de las primeras patas. Macho con los orificios sexuales subcoxales subfamilia *SICYONIINAE* Ortmann, 1898. *Sicyonia*
2. Sin escama antenular interna. Los dos últimos pares de maxilípedos con exopodio bien desarrollado y podobranquias (fig. 20 b, g); podobranquias también en los dos o tres primeros pares de patas subfamilia *ARISTEINAE* Wood Mason, 1891 (4)
 - Con escama antenular interna. Podobranquias solamente en la base de los maxilípedos del segundo par (3)
3. Primer artejo del palpo mandibular grande, aproximadamente del mismo tamaño que el segundo. Surco cervical largo, alcanzando hasta el dorso (fig. 24 c) subfamilia *SOLENOCERINAE* Wood Mason & Alcock, 1891 (9)
 - Primer artejo del palpo mandibular reducido, siempre mucho más corto y estrecho que el segundo (fig. 25 a). Surco cervical incompleto o nulo subfamilia *PENAEINAE* Rafinesque, 1815 (10)
4. Los dos flagelos antenulares largos. Primer artejo del palpo mandibular foliáceo y mucho más largo y ancho que el segundo. Rostro corto (fig. 18) serie *BENTHESICYMAE* (5)
 - Flagelo antenular superior muy corto. Primer artejo del palpo mandibular no foliáceo. Rostro bien desarrollado en las hembras (fig. 24 a) serie *ARISTEAE* (7)
5. El tercer artejo de los pedúnculos antenulares se articula ampliamente por su borde posterior con el extremo anterior del segundo. Borde anterior del exopodio del primer maxilípedo terminado en flagelo articulado bastante largo; endopodio del mismo formado por cuatro artejos, de los cuales el último es muy pequeño. Endopodio del segundo maxilípedo pediforme, con el exopodio muy largo. Tercero y cuarto par de pereópodos muy largos (fig. 18 b) *Benthesicymus*
 - El tercer artejo de los pedúnculos antenulares se articula con el segundo por su borde inferior. Exopodio del primer maxilípedo con el ápice anterior redondeado y sin formar flagelo; endopodio formado por tres artejos, faltando el

- cuarto artejo rudimentario del género anterior, con la excepción de *Gennadas brevirostris* que tiene 4 artejos (fig. 20 c). Meropodio del segundo maxilípedo fuertemente dilatado en ancha lámina foliácea, tras la cual se ocultan, más o menos, los tres artejos finales del endopodio; el exopodio es más corto. Tercero y cuarto par de pereiópodos relativamente más cortos y gruesos (fig. 20 a) (6)
6. Sin podobranquias, ni en el tercer maxilípedo ni en los pereiópodos *Gennadas*
 — Con podobranquias en el tercer maxilípedo y en los pereiópodos segundo y tercero *Bentheogennema*
7. Con una espina hepática (fig. 24 a) *Aristacomorpha*
 — Sin espina hepática (8)
8. Patas del tercer par con epipodio y podobranquia. Patas del cuarto par con epipodio *Plesiopenaeus*
 — Patas del tercer par con epipodio, pero sin podobranquias. Patas del cuarto par sin epipodios *Aristeus*
9. Flagelos antenulares anchos, pero no excavados longitudinalmente ni formando conducto por la yuxtaposición de los mismos *Hymenopenaeus*
 — Flagelos antenulares excavados longitudinalmente; la yuxtaposición de los flagelos forma un conducto respiratorio *Solenocera*
10. Rostro con dientes únicamente en el borde superior (fig. 26 a) (11)
 — Rostro con dientes a lo largo de ambos bordes, superior e inferior *Penaeus*
11. Tercer maxilípedo con epipodio. Todas las patas con epipodio en la base *Funchalia*
 — Tercer maxilípedo sin epipodio. Patas sin exopodios *Parapenaeus*

Género **BENTHESICYMUS** Bate, 1881

Sin. *Benthocetes* S. I. Smith, 1884.

Rostro corto, alcanzando como máximo los globos oculares, armado dorsalmente de uno a tres dientes agudos. Surco cervical muy manifiesto; el postcervical algo menos marcado. Con ángulo antenal, a veces agudo; sin ángulo infraantenal. Pedúnculos oculares deprimidos, con un tubérculo ocular en su lado interno. Pedúnculos antenulares con los dos últimos artejos muy pequeños y en contacto mutuo por toda la superficie de sus extremos. Flagelo antenular superior dilatado en un espacio largo como el caparazón. Palpo de la primera maxila largo y estrecho, poco dilatado en su base. El de la segunda maxila igualmente poco dilatado, largo y sin brusco estrechamiento terminal. Primer maxilípedo con exopodio prolongado en flagelo articulado. Segundo maxilípedo con largo exopodio. Las patas de los tres primeros pares son muy aplanadas, principalmente en su mitad basal. En el segundo y tercer par, las pinzas son más cortas que el carpopodio. Patas de los pares cuarto y quinto notablemente más largas y más delgadas que las precedentes. Telson más corto que el sexto segmento abdominal y aproximadamente tan largo como los urópodos internos. Pleópodos anteriores muy

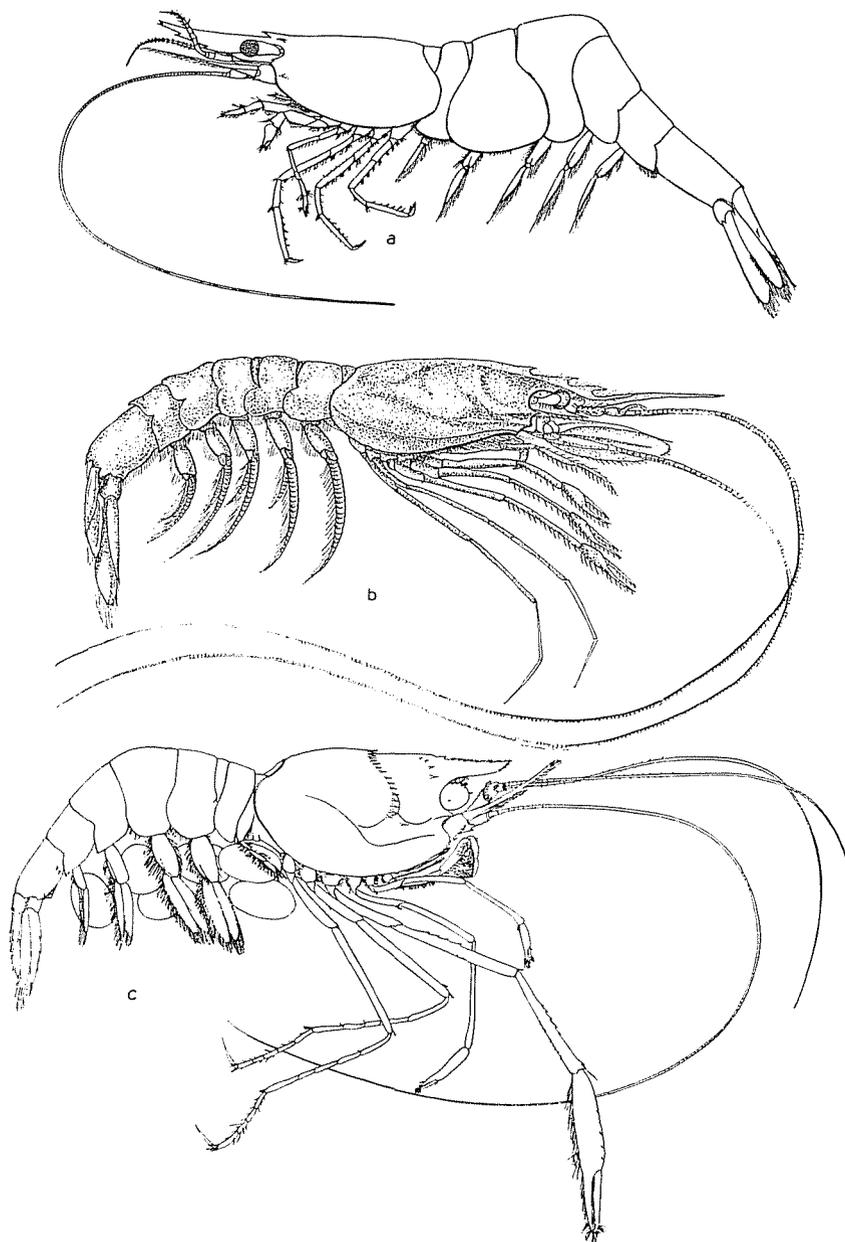


FIG. 17. — Representantes de las tres secciones comprendidas en la supersección NATANTIA: a, *Hippolyte varians*, ejemplo de CARIDEA; b, *Aristeus antennatus*, ejemplo de PENAEIDEA; c, *Richardina spinicincta*, ejemplo de STENOPOIDEA. Las figuras a y c, según Kemp (1910); la b, según Bouvier (1908).

largos, con un pequeño estilete endopodial en las hembras y un petasma poco complicado en los machos (BOUVIER, 1908).

Una especie, *B. longipes*, ha sido citada de España. Otras dos, de las costas atlánticas marroquíes, es posible que se encuentren algún día en nuestra región suratlántica.

CLAVE DE ESPECIES

1. Con espina hepática. Sin prolongación espiniforme en el dorso del quinto segmento abdominal (2)
- Sin espina hepática. Con una prolongación espiniforme en el dorso del quinto segmento abdominal *B. bartletti*
2. Ángulo antenal prolongado en punta. Dáctilos de las manos anteriores notablemente más cortos que la palma. Con una prolongación espiniforme en el dorso del cuarto segmento abdominal *B. brasiliensis*
- Ángulo antenal agudo, pero no prolongado en punta. Dáctilos de las manos anteriores aproximadamente tan largos como la porción palmar. Sin prolongación espiniforme en el dorso del cuarto segmento abdominal *B. iridescens*

***Benthescymus bartletti* S. I. Smith, 1882**

Benthescymus Bartletti S. I. Smith, 1882, p. 82, pl. 14 fig. 1-7; Faxon, 1896, p. 163; Alcock, 1901, p. 45; Bouvier, 1908, p. 22, pl. 1 fig. 1, pl. 4 fig. 18, 19.
Benthocetes Bartletti Agassiz, 1888, p. 47, fig. 248.
Benthescymus bartletti Burkenroad, 1936, p. 47.

Long. hasta 115 mm.

Distribución general: Atlántico desde Nueva Escocia hasta las islas del Cabo Verde, en fondos de 500 a 2000 metros. Noreste de Ceilán, entre 1200 y 1400 metros.

Distribución ibérica: no hay cita alguna genuinamente ibérica, pero habiéndose encontrado en el Atlántico oriental y frente a la costa de Mogador, es posible que algún día se registre en las costas occidentales o suratlánticas de la Península.

***Benthescymus brasiliensis* Bate, 1881 (fig. 19)**

Benthescymus brasiliensis Bate, 1881, p. 191; Bate, 1888, p. 332, pl. 57 fig. 1; Burkenroad, 1936, p. 29, 44, 45.
Benthescymus moratus S. I. Smith, 1886, p. 694; Bouvier, 1908, p. 18, pl. 4 fig. 12.

Long. hasta 65 mm.

Distribución general: Atlántico occidental, de 2812 a 3129 metros. Mar de las Antillas, entre Cuba y Florida, a 2513 metros. Atlántico oriental, desde frente a Casablanca hasta las islas del Cabo Verde, a más de 3000 metros.

Distribución ibérica: no hay citas, pero podría encontrarse en la región suratlántica o frente a las costas de Portugal.

Benthescycymus iridescens Bate, 1881 (fig. 18, b)

Benthescycymus iridescens Bate, 1881, p. 191; Bate, 1888, p. 335, pl. 56 fig. 1, 2, pl. 57 fig. 3; Burkenroad, 1936, p. 29, 44, 45, 46.

Benthescycymus longipes Bouvier, 1906, p. 747; Bouvier, 1908, p. 20, pl. 4 fig. 13-17, pl. 5 fig. 1-10.

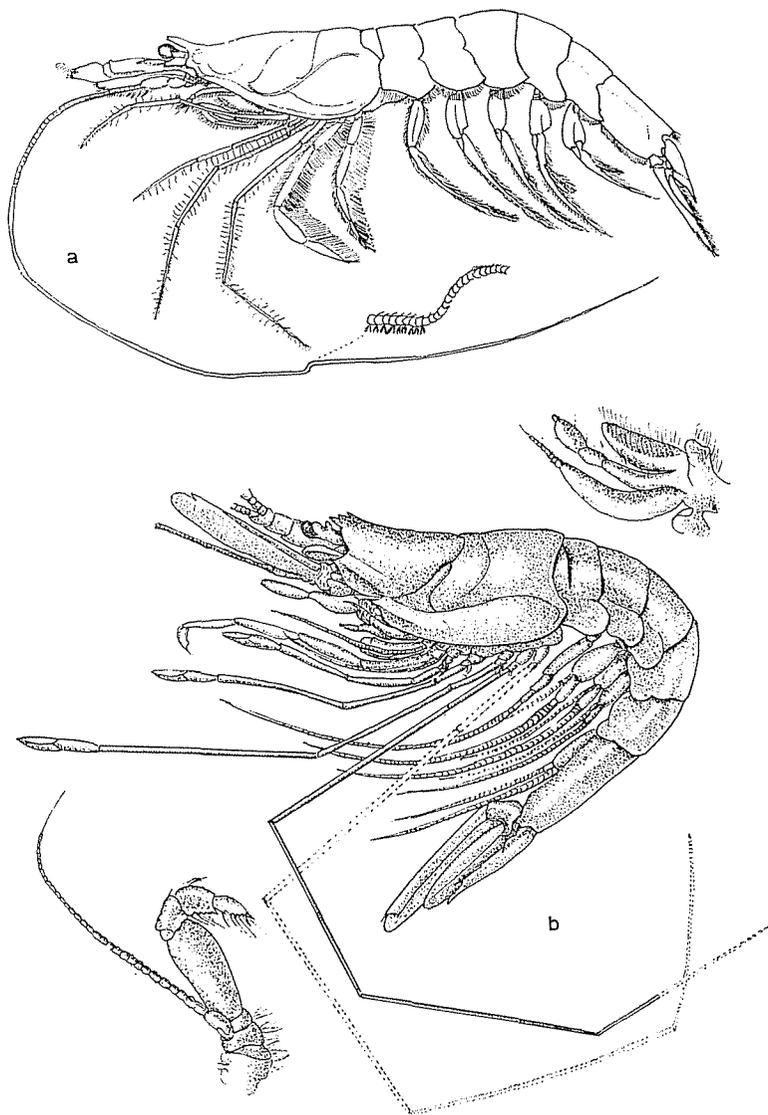


FIG. 18. — a, *Sergestes robustus*; b, *Benthescycymus iridescens*. Figura a, según Kemp (1910); la b, según Bouvier (1908).

Long. 125 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, frente al cabo Finisterre, hasta las islas del Cabo Verde, Tristán da Cunha. Arabia, Australia, Fiji.

Distribución ibérica : región noroeste, frente al cabo de Finisterre, a 5000 metros. Posiblemente se encontrará también a lo largo de las costas de Portugal.

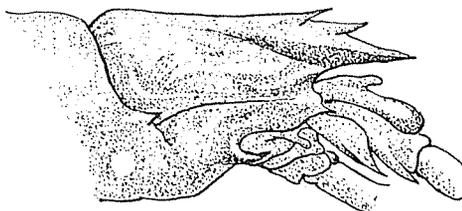


FIG. 19. — *Benthescycymus brasiliensis*, según Bouvier (1908).

Género **GENNADAS** Bate, 1881

Sin. *Amalopenaeus* Smith, 1882.

Menores que los *Benthescycymus*. Cefalotórax poco comprimido lateralmente, tan ancho como alto. Espina branquióstega corta. Ángulo infraantenal con el ápice algo desviado hacia abajo. Surcos del pereion bien marcados. Pedúnculos antenulares gruesos, con los dos últimos artejos mayores que en *Benthescycymus* y articulados entre sí únicamente por su borde inferior. Flagelos antenulares largos; su dilatación basal es más corta que los correspondientes pedúnculos. Escafocerito algo más largo que el pedúnculo antenular; flagelos antenales casi siempre con una acodadura a poca distancia de la base, de dos a tres veces más largos que el cuerpo. Primer maxilípodo con el exopodio de ápice redondeado y sin prolongación terminal. El meropodio del segundo maxilípodo se dilata en ancha lámina foliácea, tras la cual se repliega la parte distal del exopodio. Tercer maxilípodo sin podobranquias, con el isquio y el meropodio muy dilatados y el dactilo apicalmente excavado en forma de cuchara y oblicuamente truncado. Sin podobranquias en ninguno de los pereiópodos. Solamente el sexto segmento abdominal presenta quillas.

En la Península Ibérica se han encontrado, hasta ahora, cuatro especies.

CLAVE DE ESPECIES

1. Meros del tercer pereiópodo tanto o más largo que el carpo (2)
- Meros del tercer pereiópodo más corto que el carpo o largo como él . . . (3)
2. Ángulo infraantenal ancho y obtuso. Segundo artejo de las anténulas no mayor que la mitad del tercero. La longitud del segundo artejo del palpo mandibular es

- como la anchura del primero. Endopodio del primer maxilípodo con tres artejos. Quilla dorsal del pereion poco marcada *G. elegans*
- Ángulo infraantenal agudo. Segundo artejo de las anténulas de longitud inferior a la del tercero, pero superior a su mitad. Longitud del segundo artejo del palpo mandibular igual o menor que la anchura del primero. Endopodio del primer maxilípodo con cuatro artejos. Quilla dorsal del pereion marcada. *G. brevirostris*
3. Mano del segundo pereiópodo un poco más corta que el carpo. Segundo artejo de los pedúnculos antenulares largo como $\frac{3}{4}$ del tercero. Ángulo infraantenal ancho y subagudo *G. valens*
- Mano del segundo pereiópodo por lo menos tan larga como el carpo. Segundo artejo de los pedúnculos antenulares un poco más corto que la mitad del tercero. Ángulo infraantenal poco ancho y muy agudo y saliente *G. tinayrei*

Gennadas elegans (S. I. Smith, 1882) (fig. 20, a-d)

Amalopenacus elegans S. I. Smith, 1882, p. 87, pl. 14 fig. 8-14, pl. 15 fig. 1-5; Ortmann, 1893, p. 27; Riggio, 1900, p. 19; Lo Bianco, 1902, p. 419, 435; Calman, 1903, p. 416; Lo Bianco, 1904, p. 29, pl. 9 fig. 37.

Gennadas elegans Bouvier, 1908, p. 35, pl. 7 fig. 1-24; Burkenroad, 1936, p. 70, fig. 55.

Long. hasta unos 40 mm. Coloración rojiza con lunares azules. Ojos castaños.

Distribución general: Atlántico occidental, entre Nueva York y Florida. Atlántico oriental, desde el Golfo de Vizcaya hasta Canarias, Cabo Verde, Azores y Mar de los Sargazos. Mediterráneo, hasta el Mar de Mármara y Egipto.

Distribución ibérica: todas las costas de la Península, del Cantábrico, Atlántico y Mediterráneo. La poseemos capturada por las barcas de pesca («vacas») de Rosas; las *Gennada* son pelágicas y pueden ser cogidas al subir o bajar las redes las barcas de arrastre. Desde los 400 hasta los 3000 metros.

Gennadas brevirostris Bouvier, 1905

Gennadas brevirostris Bouvier, 1905, p. 748; Burkenroad, 1936, p. 65.

Gennadas similis Stephensen, 1923, p. 12 fig. 1 (machos).

Gennadas chiasmifera Stephensen, 1923, p. 1923, p. 13, fig. 2-3 (hembras).

Long. unos 39 mm.

Distribución general: Atlántico oriental. Bahía de Cádiz.

Distribución ibérica: región suratlántica: bahía de Cádiz, en fondos de 1150 hasta 2000 metros.

Gennadas valens (S. I. Smith, 1884) (fig. 20, f)

Amalopenacus valens S. I. Smith, 1884, p. 402, pl. 10 fig. 2; Kemp, 1910, p. 19.

Gennadas bidentata Stephensen, 1923, p. 14, fig. 4-5.

Gennadas valens Bouvier, 1908, p. 44, pl. 1 fig. 3, pl. 9.

Long. hasta 45 mm (BOUVIER, 1908) o 48 mm (KEMP, 1910; STEPHENSEN, 1923). Coloración rojo coral, con manchas purpúreas oscuras. Ojos castaños.

Distribución general: Atlántico occidental, costas orientales de Estados Unidos. Atlántico oriental, de las costas de Portugal, bahía de

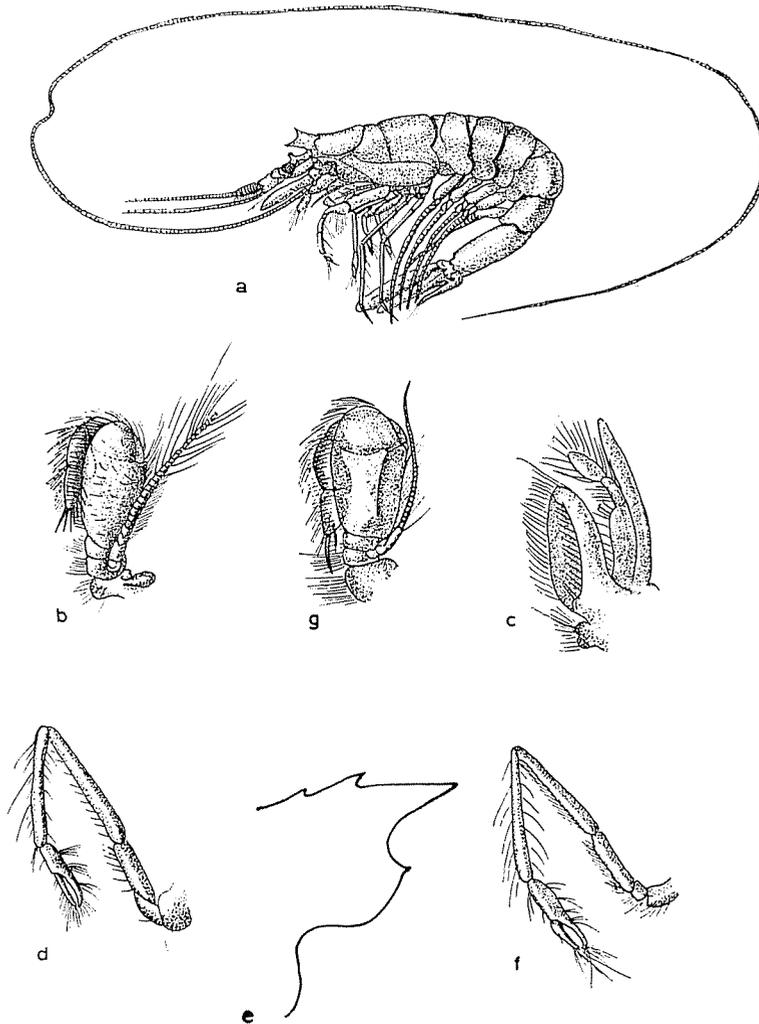


FIG. 20. — a-d, *Gennadas elegans*; a, aspecto general; b, tercer maxilípodo; c, primer maxilípodo; d, tercera pata izquierda, con el meros más largo que el carpo; e, *Bentheogennema intermedia*, parte anterior del caparazón; f, *Gennadas valens*, tercera pata izquierda, con el meropodio más corto que el carpopodio; g, *Gennadas tinayrei*, tercer maxilípodo. Según Bouvier (1908).

Cádiz y costas de Marruecos, a Canarias, Azores y Mar de los Sargazos. Entre 300 y 2000 metros.

Distribución ibérica : costas de Portugal, bahía de Cádiz.

Gennadas tinayrei Bouvier, 1906 (fig. 20, g)

Gennadas Tinayrei Bouvier, 1906, p. 749; Bouvier, 1908, p. 48, pl. 1 fig. 4, pl. 10; Stephensen, 1923, p. 11.

Gennadas tinayrei Burkenroad, 1936, p. 73, fig. 56.

Long. 24 mm (STEPHENSEN, 1923) o 30 mm (BOUVIER, 1908). Adultos de color rojo y jóvenes de color rojo anaranjado, con manchas de color púrpura obscuro en la base de los terceros maxilípedos y de las patas anteriores.

Distribución general : Atlántico, entre las costas europeas y Terranova, Estrecho de Gibraltar y las Azores.

Distribución ibérica : región suratlántica, entre 300 y 600 metros durante la noche, a 1600 metros de día. Rara.

Género **BENTHEOGENNEMA** Burkenroad, 1936

Análogo a *Gennadas*, de cuyo género lo separó BURKENROAD (1936) basándose en la presencia de podobranquias en los terceros maxilípedos y en los tres primeros pares de pereiópodos.

Bentheogennema intermedia (Bate, 1888) (fig. 20, e)

Gennadas intermedius Bate, 1888, p. 343, pl. 58 fig. 3.

Gennadas Alicei Bouvier, 1908, p. 30, pl. 1 fig. 2, pl. 6 fig. 1-19.

Bentheogennema intermedia Burkenroad, 1936, p. 56, fig. 50.

Long. hasta 45 mm. Color rojo o rojo anaranjado, más intenso y persistente en los apéndices bucales.

Distribución general : Atlántico oriental, costas atlánticas de la Península, cabo Espartel, Canarias, Azores, Mar de los Sargazos. Atlántico occidental, Antillas. De 1800 a 4275 metros.

Distribución ibérica : costas atlánticas : región suratlántica.

Género **ARISTAEOMORPHA** Wood Mason, 1891

El rostro de las hembras es esbelto, estiliforme, claramente encorvado y dirigido hacia arriba, más corto que el pereion; en su borde dorsal lleva cinco o seis dientes basales, de los cuales los dos primeros son postorbitarios y el último viene a quedar a nivel del primer artejo del pedúnculo antenular, más unos seis dientecillos pequeños repartidos por todo el resto, hasta junto a la misma punta. Los machos jóvenes

presentan un rostro semejante ; pero en los machos adultos el rostro es corto y queda reducido a la parte basal dentada, terminando en punta. La cara inferior del rostro, muy estrecha, es lisa y sin dientes ; hay una quilla longitudinal media en cada cara lateral y otra en cada borde lateral de la cara inferior. El rostro se continúa en forma de quilla saliente sobre la mitad anterior del pereion ; la quilla branquiocardiaca es

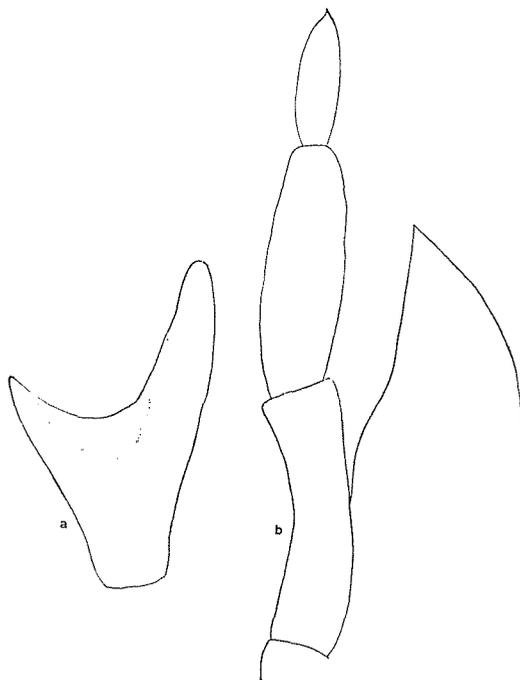


FIG. 21. — *Plesiopenacus edwardsianus* ; a, segundo artejo del palpo mandibular ; b, últimos artejos del endopodio del primer maxilípodo.

muy marcada y nítida ; el surco hepático y la parte lateral del surco cervical son profundos. Espina hepática aguda y marcada, las espinas antenal y branquióstega son algo menores, siendo muy corta la quilla que prolonga la última. Segmentos abdominales tercero a sexto aquillados dorsalmente y por detrás terminados en aguda y pequeña espina. Telson estrecho, terminado en punta aguda, con un surco longitudinal medio en su cara dorsal y unos cuatro pares de espinas a lo largo de la mitad apical del dorso. Anténulas con el flagelo externo corto y aplanado, poco más largo que el tercer artejo del pedúnculo. Escafocerito con el borde anterior muy anguloso, excediendo ligeramente de la mitad del flagelo antenular externo ; espina del borde externo poco marcada.

Epipodios en los cuatro primeros pares de patas. Pleópodos con el exopodio mucho más largo que el endopodio; éste es nulo en el primer par de la hembra y en el macho está substituido por el petasma.

Sólo una, de las dos especies que integran el género, se halla en los mares peninsulares.

Aristaeomorpha foliacea (Risso, 1827) (figs. 22, a, b; 24, a)

Peneus foliaceus Risso, 1827, p. 69; Heller, 1863, p. 297.

Aristaeomorpha foliacea Senna, 1903, p. 269, pl. 6 fig. 6-7, pl. 8 fig. 1-6, pl. 9 fig. 1-2; Bouvier, 1908, p. 53, pl. 3 fig. 1, pl. 11 fig. 1-5; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 51, fig. 48-49.

Sin. *Aristeus foliaceus* S. I. Smith, 1885; *Penaeopsis foliaceus* Ortmann, 1890; *Plesiopenaeus foliaceus* Faxon, 1895; *Aristaeomorpha mediterranea* Adensamer, 1898.

Long. hasta unos 220 mm. En una hembra de 198 mm de longitud, el rostro medía 39 mm, el pereion 46 mm y el abdomen, con los urópodos, llegaba a 113 mm. Pedúnculos oculares muy dilatados al nivel de los ojos; el diámetro transversal de éstos casi iguala a la longitud de los pedúnculos respectivos. Segundo artejo del pedúnculo antenular de menor longitud que el primero y ligeramente mayor que el tercero. El en-

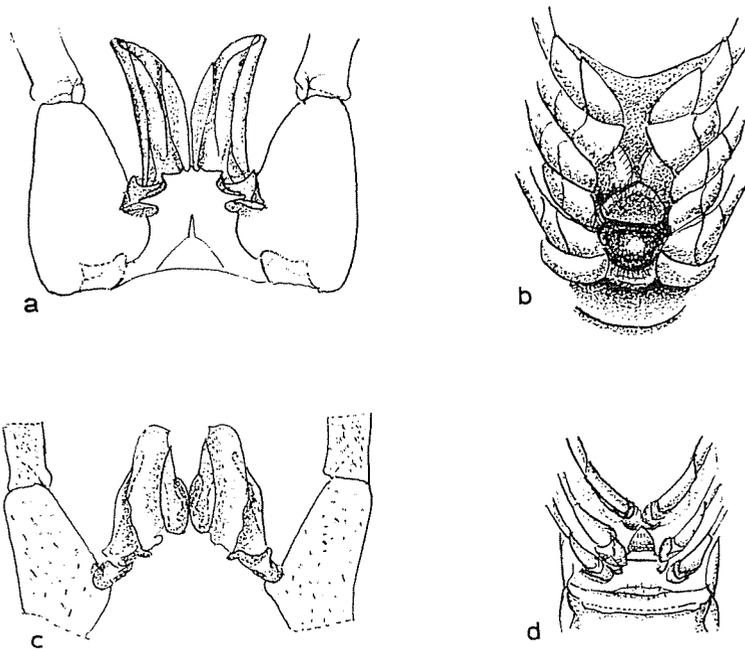


FIG. 22. — a y b, *Aristaeomorpha foliacea*; c y d, *Aristeus antennatus*. A la izquierda, a y c, petasma del macho; a la derecha, b y d, telicium de la hembra, entre las coxas de los dos últimos pares de pereiópodos. Según Senna (1903).

dopodio del primer maxilípodo termina en cuatro artejos. El exopodio del segundo maxilípodo termina en un largo flagelo que alcanza la extremidad apical del segundo artejo de los pedúnculos antenulares. El tercer maxilípodo sobrepasa ligeramente la extremidad del escafoerito ; su exopodio, muy corto, alcanza solamente al extremo del isquio. El dáctilo del tercer maxilípodo es cuatro veces más largo que el correspondiente propodio. Los dedos de los quelípedos de los tres primeros pares son más largos que las respectivas porciones palmares. En el primer par, el carpo es casi tan largo como la mano y más corto que el meros ; en los dos pares siguientes, el carpo es notablemente más largo que la mano, pero más corto que el meros en el segundo par y casi de su misma longitud en el tercero.

Distribución general : Atlántico oriental, desde el Golfo de Vizcaya hasta las costas de Marruecos y África del Sur. Todo el Mediterráneo, hasta Israel y Egipto. Japón y Australia.

Distribución ibérica : región suratlántica. Mediterráneo : desde Málaga al cabo de Creus. Entre 250 y 300 m, en temperaturas alrededor de 13,5°C. Se pesca abundantemente por las barcas de arrastre de Barcelona, Arenys de Mar, Blanes y Rosas y es muy apreciada en el mercado. Se conoce con los nombres de «gamba roja» y «chorizo».

Género **PLESIOPENAEUS** Bate, 1881

Rostro de las hembras y machos jóvenes esbelto, estiliforme, convexo en su base y dirigido luego hacia arriba. En los machos adultos es corto, llegando, todo lo más, al borde anterior del pedúnculo antenular. En ambos sexos, la parte convexa de la base del borde superior del rostro lleva tres dientes equidistantes, el primero es el menor y de posición postorbitaria, el segundo cae sobre la órbita y el tercero por delante, a nivel de la mitad del primer artejo antenular ; el resto del borde superior y todo el borde inferior es liso, sin diente alguno. Cada costado del rostro lleva una quilla longitudinal media, que se inicia a nivel de los dos primeros dientes, y otra quilla por encima del borde inferior, que comienza en el reborde orbitario. El rostro se prolonga por detrás en forma de quilla saliente y aguda hasta el surco cervical, y en forma borrosa y con poco relieve más allá de aquél, hasta el borde posterior. Quillas del pereion : la gastroorbitaria es muy marcada, nace a poca distancia del reborde orbitario y hacia la mitad del mismo, y se dirige horizontalmente hacia atrás hasta llegar al surco cervical. Por debajo de ésta, la quilla antenal arranca de la espina del mismo nombre y se dirige hacia atrás y algo hacia abajo, poco después casi se desvanece y continúa dirigiéndose hacia arriba y atrás hasta el ángulo hepático y parte posterior de la quilla gastroorbitaria. Más abajo, la quilla hepá-

tica nace en la espina branquióstega y llega hasta la parte anterior de la quilla branquiocárdica; ésta está bien marcada y llega hasta el borde posterior. En los animales jóvenes, el surco cervical es bien visible en sus partes laterales y más borroso en el dorso; otro surco, profundo y bien definido, arranca de la parte anterior de la quilla branquiocárdica y se dirige hacia abajo y atrás, hasta la quilla pterigostomiana que bordea el margen inferior del pereion. Con espinas antenal y branquióstega, sin espina hepática. Abdomen con el segundo segmento suavemente aquillado en el dorso y los segmentos tercero a sexto fuertemente aquillados y terminados posteriormente por una espina prominente; el sexto segmento lleva una quilla longitudinal media, subdividida en dos o tres porciones, en cada cara lateral. Ángulo posterior de las placas latero-tergales tercera a quinta con una pequeña espinita; borde inferior del sexto segmento ligeramente convexo y terminado posteriormente por dos espinitas. Telson estrecho, excavado longitudinalmente en su cara dorsal, muy afilado y terminado en larga punta. Córneas muy dilatadas. Epi-podios en los cuatro primeros pares de patas. Las patas de los pares cuarto y quinto son más delgadas que las anteriores, pero no son excesivamente largas, pues alcanzan aproximadamente hacia la mitad del escafoerito. En el primer pleópodo el exopodio es muy largo y el endopodio falta en las hembras y está representado por el petasma en los machos. En los cuatro restantes pares de pleópodos, el exopodio es siempre más largo que el endopodio y el tamaño de los endopodios aumenta del segundo al quinto pleópodo.

***Plesiopenaeus edwardsianus* (Johnson, 1868) (fig. 21)**

Penaeus edwardsianus Johnson, 1868, p. 897.

Plesiopenaeus edwardsianus Faxon, 1895, p. 199; Alcock, 1901, p. 36; Bouvier, 1908, p. 64, pl. 2, pl. 13 fig. 13-17, pl. 14 fig. 1-8; Nobre, 1931, p. 281, pl. 2 fig. 9; Holthuis, 1952, p. 70.

Sin. *Aristeus edwardsianus* Miers, 1878; *Aristeus corallinus* Bate, 1888; *Aristeopsis edwardsianus* Wood-Mason, 1891.

Long. total hasta más de 330 mm. En una hembra de 331 mm, el rostro medía 64,7 mm, el pereion 83,3 mm y el abdomen, con los urópodos, 183 mm. El flagelo antenular externo es largo como la mitad del borde externo del escafoerito. Éste es muy grande, y en gran parte membranoso. En los machos adultos su borde anterior se prolonga en forma de largo y estrecho apéndice, casi tan largo como el resto del mismo escafoerito. El flagelo del exopodio del tercer maxilípodo rebasa la mitad del meros.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Portugal a Marruecos, Azores, Madera y África del Sur. Atlántico occidental, Antillas. Región indopacífica, desde el E. de África, hasta el Mar de Andaman y Sumatra.

Distribución ibérica : costas de Portugal y región suratlántica, muy común, se captura entre 400 y 1800 metros. Comestible, se conoce con el nombre vulgar de «langostino moruno» y se puede conseguir en el mercado de Barcelona, procedente de Cádiz.

Género **ARISTEUS** Duvernoy, 1840

Rostro de las hembras y de los machos jóvenes algo más corto que el pereion, esbelto, en forma de estilete delgado y afilado hacia la punta, visiblemente encorvado y dirigido hacia arriba ; borde superior con tres dientes en la base, el resto del margen superior y todo el borde inferior,

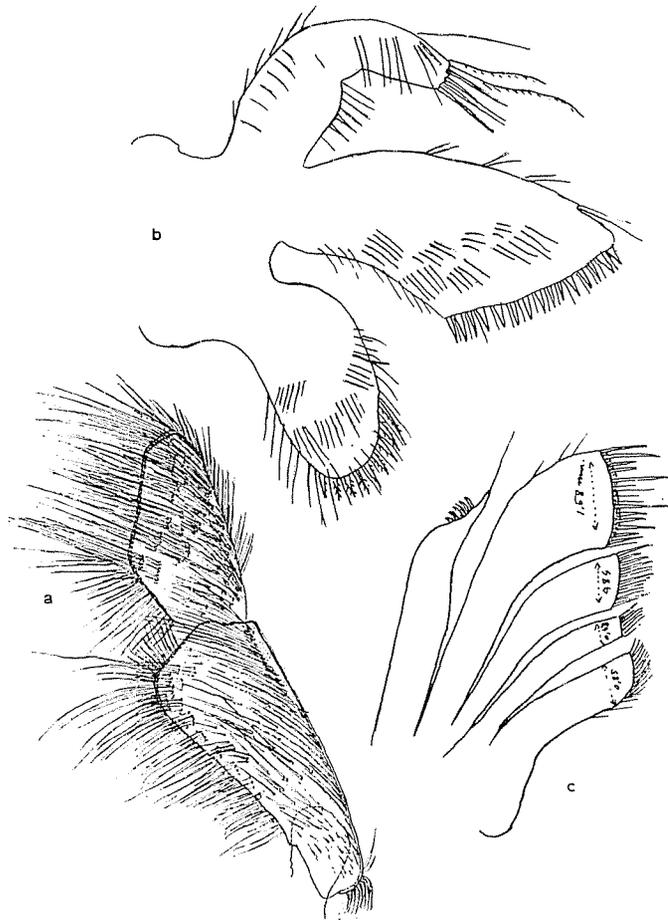


FIG. 23. — *Aristeus antennatus* ; a, palpo mandibular ; b, primera maxila ; c, lacinias y palpo de la segunda maxila.

lisos, sin más dientes. El rostro de los machos adultos es corto, habiendo desaparecido todo el estilete liso, no quedando más que la parte portadora de los tres dientes basales, con una ligera punta apical. Con una quilla lateral a cada lado del rostro y otra quilla menos marcada a lo largo de cada borde lateral de su cara inferior. Ésta, muy estrecha, es plana en su mitad basal y excavada en la mitad apical. El rostro se prolonga sobre el pereion en forma de quilla dorsal media, muy marcada y saliente en su mitad anterior, más borrosa en la posterior. La quilla branquiocárdica es muy visible, encorvada hacia abajo en su mitad anterior y continuándose con el surco hepático. Porción lateral del surco cervical muy marcada; ángulo hepático muy visible y sin espina. Con espinas antenal y branquióstega, esta última prolongada por una quilla. Los segmentos abdominales quinto y sexto son aquillados dorsalmente en su totalidad, el tercero y el cuarto sólo son aquillados en su mitad posterior. Todos estos segmentos terminan en una pequeña espina. El segundo segmento es débilmente aquillado y el primero es liso. Cada cara lateral del segmento sexto lleva una quilla longitudinal de poco relieve, subdividida en dos porciones. Telson largo y muy estrecho, comprimido lateralmente, terminado en punta, con un surco longitudinal medio y dos o tres pares de espinas, muy próximas, junto a la punta. Córneas bastante más anchas que los respectivos pedúnculos. En los tres primeros pares de pereiópodos, los dactilos son más largos que las palmas. Pleópodos con el exopodio mucho más largo que el endopodio. El tamaño de los endopodios decrece desde el quinto hasta el primer pleópodo; el primero en las hembras es rudimentario y, en los machos, forma el petasma.

Aristeus antennatus (Risso, 1816) (figs. 17, b; 22, c, d, y 23)

Peneus Antennatus Risso, 1816, p. 96, pl. 2 fig. 6.

Aristeus antennatus Riggio, 1896, p. 48; Senna, 1903, p. 263, pl. 6 fig. 4-5, pl. 7 fig. 1-5; Bouvier, 1908, p. 71, pl. 3 fig. 2-3, pl. 11 fig. 7-14, pl. 12; Nobre, 1931, p. 282; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 52, fig. 50.

Long. hasta 215 mm o algo más. En un ejemplar de 215 mm el rostro medía 51,5 mm, el pereion 57,5 mm y el abdomen con telson y urópodos 107 mm. Anténulas con el flagelo externo muy corto, aplastado, largo como vez y media la longitud del tercer artejo del pedúnculo antenular. Antenas con el escafocerito foliáceo, muy desarrollado, que alcanza aproximadamente el comienzo del cuarto apical del rostro; su borde anterior sobresale mucho de la espina apical del borde externo. Tercer maxilípodo con siete artejos; el flagelo del exopodio llega, por lo menos, al borde anterior del isquio y, muchas veces, hasta el ápice del meros.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Portugal hasta las

islas del Cabo Verde. Todo el Mediterráneo, hasta las costas de Israel. Entre los 200 y los 1440 metros de profundidad.

Distribución ibérica : costas de Portugal, región suratlántica, costas mediterráneas de la Península, Baleares y Marruecos. Muy común a profundidades de 200-250 metros. Se captura en cantidad por las barcas de arrastre y es comestible muy apreciado. Recibe el nombre de «gamba rosada».

Género **HYMENOPENAEUS** S. I. Smith, 1882

Sin. *Pleoticus* Bate, 1888 ; *Faxonia* Bouvier, 1905 ; *Haliporoides* Stebbing, 1915.

Tegumentos muy delicados, con frecuencia membranosos. Caparazón con surcos cervical y hepático. Con una quilla dorsal que es prolongación del rostro. Un diente antenal, una espina postorbitaria, una espina hepática y, con frecuencia, una espina branquióstega. Rostro ordinariamente más corto que los pedúnculos antenulares, siempre con dientes en el margen dorsal y muy rara vez con ellos en el ventral. Pedúnculos oculares con un pequeño tubérculo sobre el borde interno. Flagelos antenulares bastante largos. Los dos artejos del palpo mandibular son, aproximadamente, de la misma longitud ; el proximal es siempre más ancho y rara vez más corto que el segundo. El palpo de la primera maxila tiene el ápice obtuso. Endopodio de la segunda maxila desprovisto de sedas en su borde interno. El exopodio del segundo maxilípodo se reduce a un flagelo bastante corto o a un simple rudimento. El tercer maxilípodo es robusto y muy largo, provisto de un corto exopodio flagelado o rudimentario. Todas las patas llevan un pequeño exopodio en su base. Por lo menos los dos últimos segmentos abdominales llevan una quilla dorsal bien marcada. Telson terminado en punta aguda.

Una especie se ha encontrado en aguas próximas a la Península.

Hymenopenaeus debilis S. I. Smith, 1882 (fig. 24, b)

Hymenopenaeus debilis S. I. Smith, 1882, p. 91, pl. 15 fig. 6-11, pl. 16 fig. 1-3 ; Burkenroad, 1936, p. 111, fig. 63-64.

Haliporus debilis Faxon, 1896, p. 163 ; Bouvier, 1908, p. 83, pl. 1 fig. 6, pl. 14 fig. 9-18.

Long. unos 60 mm. Rostro generalmente más corto que los pedúnculos antenulares, rectilíneo, horizontal o más o menos inclinado hacia arriba, prolongado sobre el pereion en forma de quilla gástrica. Su borde dorsal tiene de 6 a 11 dientes, de los cuales tres están sobre la quilla gástrica ; el borde inferior es inerte o solamente tiene de uno a tres pequeños dienteitos en el tercio apical. Con espinas antenal, postorbitaria, hepática y branquióstega, ésta última apartada del borde del pereion. Los cuatro primeros pares de patas tienen epipodio ; los dos últimos pares son muy delgados y más largos que el tercero. El sexto

segmento abdominal termina en espina posterior. Un par de espinitas junto a la punta aguda del telson (BOUVIER, 1908).

Distribución general: Atlántico occidental, desde unos 40° de latitud al E. de los Estados Unidos hasta las Antillas. Atlántico oriental, muy frecuente en las Azores, islas del Cabo Verde, Canarias y costas de Ma-

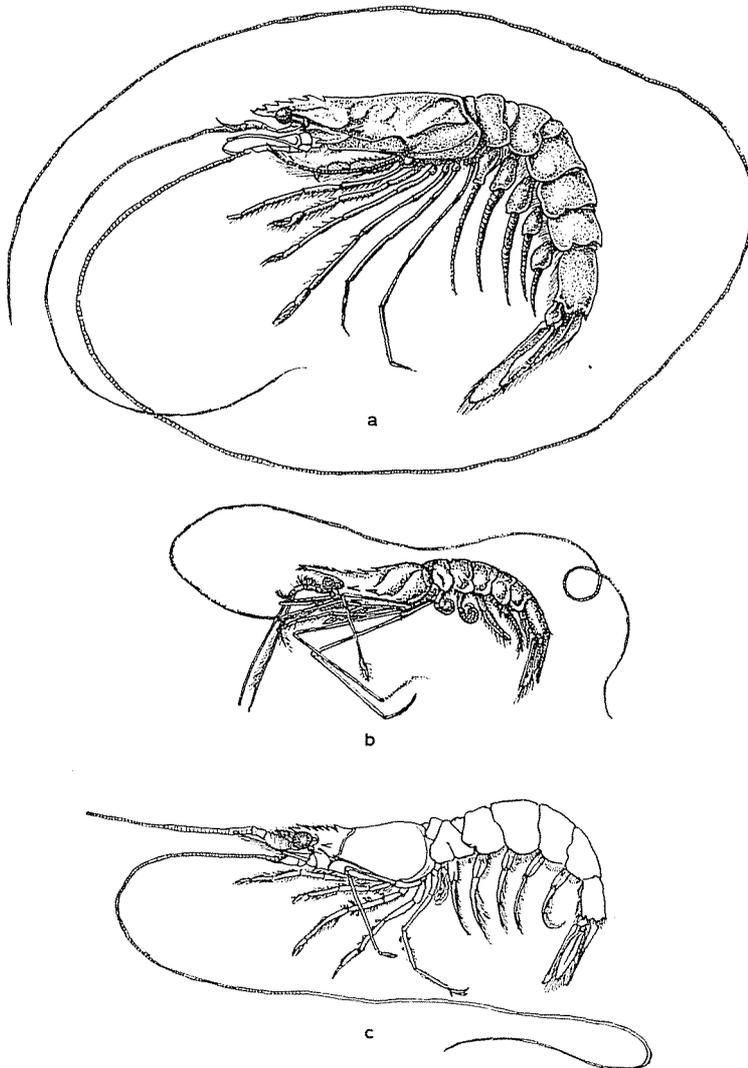


FIG. 24. — a, *Aristaeomorpha foliacea*, macho; b, *Hymenopenaeus debilis*; c, *Solenocera membranacea*. Las figuras a y b, según Bouvier (1908); la c, según Kemp (1910).

rruecos. Entre los 100 y los 2163 metros de profundidad ; preferentemente se encuentra desde los 500 a los 1800 m.

Distribución ibérica : citada de cabo Espartel, frente a la región suratlántica, a 851 m de profundidad y de las costas de Marruecos, entre Argila y Mehedía, en fondos de 300 a 600 m (MAURIN, 1962).

Género **SOLENOCERA** H. Lucas, 1849

Rostro corto, que alcanza el borde anterior del primer artejo antenular, arqueado hacia arriba, convexo y liso en su borde inferior y terminado en punta aguda ; el borde superior lleva de 5 a 7 dientes, de los que uno a tres son postorbitarios. Con espinas postorbitaria, antenal, pterigostomiana y hepática, la primera separada del borde. Surco cervical muy marcado, con el borde posterior de su porción lateral muy levantado ; surco hepático profundo, el gastroantenal, pronunciado, y los postcervical y cardiobranquial, borrosos. La quilla dorsal llega casi hasta el borde posterior, la quilla rostral lateral termina en el último diente. Flagelos antenulares más largos que el pereion, excavados en su cara interna, acoplados entre sí los dos de cada lado, y luego con los dos del lado opuesto, formando entre los cuatro un tubo que recorre toda su longitud y cuyo diámetro se estrecha de la base al ápice. Todas las patas tienen exopodios y hay epipodios en las cuatro primeras. Segmentos abdominales aquillados dorsalmente desde la mitad apical del tercero hasta el sexto ; sólo éste acaba en una pequeña espina saliente posterior. Telson terminado en punta aguda, con una espina a cada lado y asurcado dorsalmente. El segundo artejo de los palpos mandibulares es más dilatado que el primero y, normalmente, un poco más largo.

Este género está extendido por todos los mares tropicales o templados y una sola de sus especies alcanza nuestras costas.

Solenocera membranacea (Risso, 1816) (fig. 24, c)

Penacus membranaceus Risso, 1816, p. 98.

Penacus siphonocerus Heller, 1863, p. 295, pl. 10 fig. 12.

Solenocera membranacea Bouvier, 1908, p. 87 ; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 53, fig. 51.

Solenocera membranaceum Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 14.

Sin. *Penacus siphonoceros* Philippi, 1840 ; *Solenocera philippii* Lucas, 1849 ;

Solenocera siphonocera Caullery, 1896.

Long. total de 70 a 100 mm. A cada lado del rostro hay una quilla recta, muy marcada, en dirección oblicua, ascendente hacia delante, que nace en el borde de la cavidad orbitaria y se dirige hacia el último diente del borde dorsal. La superficie del rostro, por debajo de la quilla, es lisa y brillante ; la situada por encima es mate, más rugosa y con numerosas cerdas. Surco gastroorbitario corto ; su parte anterior, por

encima de la espina postorbitaria, está bien marcado ; su parte posterior es borrosa. Surco cervical muy profundo y ancho, borrado solamente al nivel de la quilla dorsal ; pasa por delante de la espina hepática, uniéndose, a nivel de ésta, con el surco hepático, formando una ancha depresión, para dirigirse luego hacia el borde inferior, continuándose con el surco pterigostomiano. Surco postantenal menos ancho, pero bien marcado. Región gástrica cubierta de fosetas puntiformes que están más dispersas hacia las partes declives. Región cardíaca igualmente con fosetas, aunque en menor número. Dorso de los dos primeros segmentos abdominales liso, en el tercer segmento se inicia una quilla en el tercio anterior, que se acentúa hasta el borde posterior, los tres segmentos siguientes poseen quilla aguda y saliente, pero sólo el sexto termina en forma de espina prominente. Longitud del telson como unas cuatro veces su anchura en la base, estrechándose gradualmente hasta el ápice, que termina en punta aguda.

Distribución general : Atlántico oriental, desde Irlanda hasta África del Sur. Todo el Mediterráneo, hasta las costas de Israel.

Distribución ibérica : costas de Portugal, entre Lisboa y Setúbal. Región suratlántica. Costas mediterráneas de la Península, Baleares y Marruecos. Muy común a profundidades de 100 a 450 metros. Se captura en abundancia para su consumo.

Género **PENAEUS** Fabricius, 1798

Rostro corto que llega, más o menos, al borde anterior del pedúnculo antenular, muy aquillado y aplastado lateralmente, prolongado por detrás en forma de quilla saliente y laminar hasta el borde posterior del pereion. A partir de la mitad de éste, dicha quilla se desdobra en dos, paralelas entre sí y próximas, dejando entre ambas una estrecha ranura. A cada lado de la quilla media dorsal del pereion hay otra, paralela, aguda y alta, que se dirige desde el borde posterior hacia delante, llegando a la punta del rostro y delimitando, con la quilla media, un profundo surco. Una espina supraorbitaria, que es terminación de una quilla que llega hasta la región hepática y acaba en el surco hepático. Una fuerte espina hepática. Porción lateral del surco cervical muy profunda, lo mismo que el surco hepático. Existe una profunda y ancha depresión entre la quilla antenal-hepática y otra quilla que, naciendo debajo de la espina hepática, llega a poca distancia de la órbita, entre las espinas supraorbitaria y antenal ; entre esta quilla y la lateral del rostro existe aún otra depresión profunda. Los tres últimos segmentos del abdomen están aquillados dorsalmente y la quilla del sexto segmento termina en una espinita. La línea media de la cara lateral del sexto segmento abdominal lleva tres quillas cortas y oblicuas. Telson termi-

nado en fuerte espina aguda, con un surco longitudinal medio en su cara dorsal y tres pares de espinas en su tercio distal. Los dos flagelos de las anténulas son iguales y muy cortos, poco más largos que los dos últimos artejos reunidos del pedúnculo antenular. El ápice del borde anterior del escafocerito alcanza a la mitad de los flagelos antenulares y su espina del borde externo viene a caer, aproximadamente, al nivel del ápice del pedúnculo antenular. Tercer maxilípodo con el exopodio largo, llegando hasta la mitad del carpo. Los cinco pares de patas tienen exopodios y sólo los tres primeros, epipodio. Patas cuarta y quinta tan robustas como las tres primeras y más cortas que las del segundo par.

En la fauna ibérica se señala una sola especie; pero en los mercados españoles se puede encontrar otra especie de *Penaeus*, *P. duorarum* Burkenroad, 1939, capturado abundantemente en las costas occidentales de África por los pesqueros de Cádiz. Se diferencia de *P. kerathurus* por carecer de espinas en las coxas de los tres primeros pares de patas y por tener un profundo surco a cada lado de la quilla dorsal del sexto segmento abdominal, surcos que faltan en *P. kerathurus*.

***Penaeus kerathurus* (Forskål, 1775) (fig. 25)**

Cancer kerathurus Forskål, 1775, p. 95.

Penacus caramote H. Milne Edwards, 1837, p. 413, pl. 25 fig. 1; Heller, 1863, p. 294, pl. 10 fig. 7-10; De Brito Capello, 1873, p. 240; Osorio, 1889, p. 65; Nobre, 1931, p. 284, fig. 142, pl. 1 fig. 2, 4; Nobre, 1936, p. 183, pl. 55, pl. 59 fig. 2, 4.

Penacus trisulcatus Zariquiey Álvarez, 1946, p. 54, fig. 53.

Sin. *Palaemon sulcatus* Olivier, 1811; *Penacus trisulcatus* Leach, 1815; *Penacus sulcatus* Lamarek, 1818; *Alpheus caramote* Risso, 1816.

Long., unos 200 mm; en un ejemplar de 192,2 mm, la longitud del pereion con el rostro era de 71,2 mm y la del abdomen, con los urópodos, de 121 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde el sur de Inglaterra hasta Angola. Todo el Mediterráneo.

Distribución ibérica: costas de Portugal, región suratlántica. Mediterráneo: golfo de Rosas, desembocadura del Ebro, Vinaroz, Castellón, Mar Chica en Melilla. Común, a poca profundidad, en las playas arenosas y desembocaduras de los ríos, en cuyos estuarios se pueden capturar en cantidad sus formas juveniles (como en el río Fluviá, en San Pedro Pescador, prov. de Gerona). Es el «langostino», muy buscado y apreciado por su excelente calidad.

Género **PARAPENAEUS** S. I. Smith, 1885

Caparazón sin surco alguno, faltando incluso el surco cervical. Con espinas antenal, hepática y, con frecuencia, también una branquióstega.

Con una sutura longitudinal que pasa por encima de las espinas antenal y hepática. Rostro inerme en su borde ventral. Tercer maxilípodo y patas cuarta y quinta sin epipodio. Todas las patas carecen de exopodios. Una artrobranquia en la cuarta pata. Las patas posteriores carecen de pleurobranquias. Flagelos antenulares no muy largos.

De las 18 especies que comprende el género, una se encuentra en aguas ibéricas.

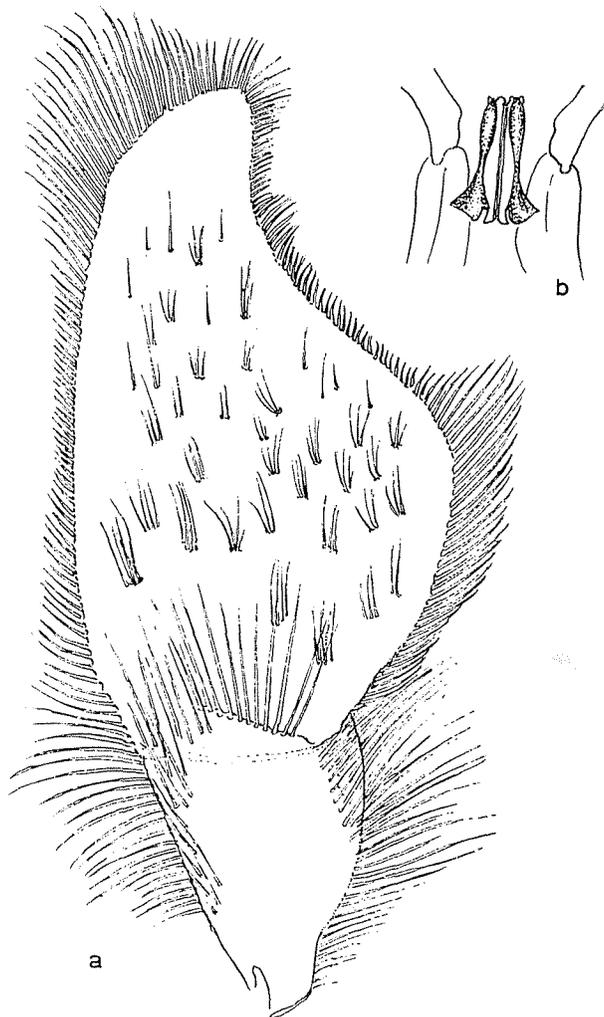


FIG. 25. — *Penaeus kerathurus*; a, palpo mandibular; b, petasma del macho. La figura b, según Senna (1903).

Parapenaeus longirostris (H. Lucas, 1846) (figs. 26 y 27)

Penaeus longirostris Lucas, 1846, p. 46, pl. 4 fig. 6; Nobre, 1936, p. 184, fig. 136.

Penaeus membranaceus Heller, 1863, p. 296, pl. 10 fig. 11, Bolivar, 1892, p. 132;

Nobre, 1931, p. 286, fig. 143, pl. 1 fig. 1, 3.

Penaeus bocagei Johnson, 1863, p. 255; De Brito Capello, 1873, p. 240; Osorio, 1889, p. 65.

Parapenaeus longirostris S. I. Smith, 1885, p. 171; Bouvier, 1908, p. 102; Pesta, 1918, p. 42, fig. 8-9; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 53, fig. 52.

Parapenaeus membranaceus Senna, 1903, p. 254, pl. 5 fig. 5-11, pl. 6 fig. 1-3.

Long., unos 120 mm. El rostro rebasa ligerísimamente el borde anterior del segundo artejo antenular y su longitud es como tres cuartas partes de la total del pereion; es delgado y estrecho, su borde dorsal es

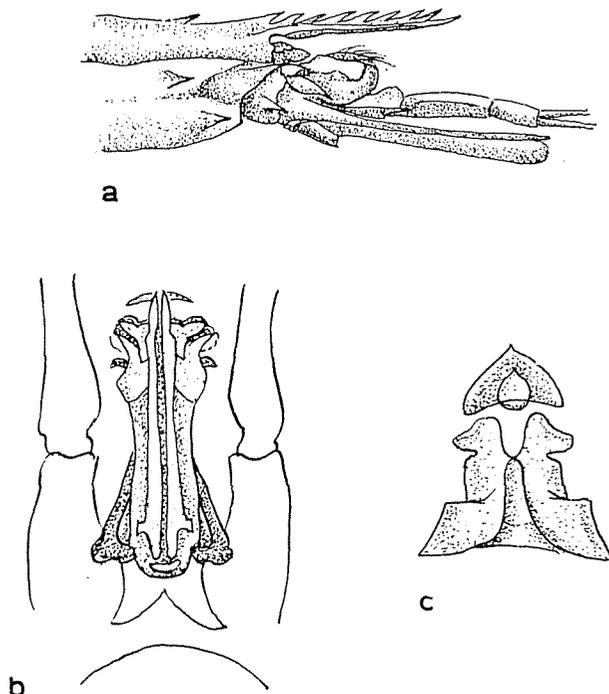


FIG. 26. — *Parapenaeus longirostris*; a, rostro y parte anterior del pereion; b, peltasma del macho; c, telicium de la hembra. La figura a, según Bouvier (1908); las b y c, según Senna (1903).

convexo en la mitad basal y luego cóncavo, con la punta ligerísimamente dirigida hacia arriba. El rostro se prolonga en forma de quilla laminar saliente sobre el pereion, que casi llega hasta el borde posterior del mismo. En esta quilla y sobre la región gástrica se levanta el primer

diente del borde dorsal, el segundo diente es supraorbitario o ligerísimamente postorbitario y se implanta a una distancia del primero equivalente a la longitud del primer artejo antenular. Este segundo diente es el primero de una fila de unos 7 dientes equidistantes que se extienden sobre toda la parte convexa del rostro y el comienzo de la parte cóncava. El resto, hasta la punta, así como el borde inferior, son lisos. Ángulo postocular muy marcado. Con espina branquióstega que se implanta a alguna distancia del borde, por detrás del ángulo branquióstego,

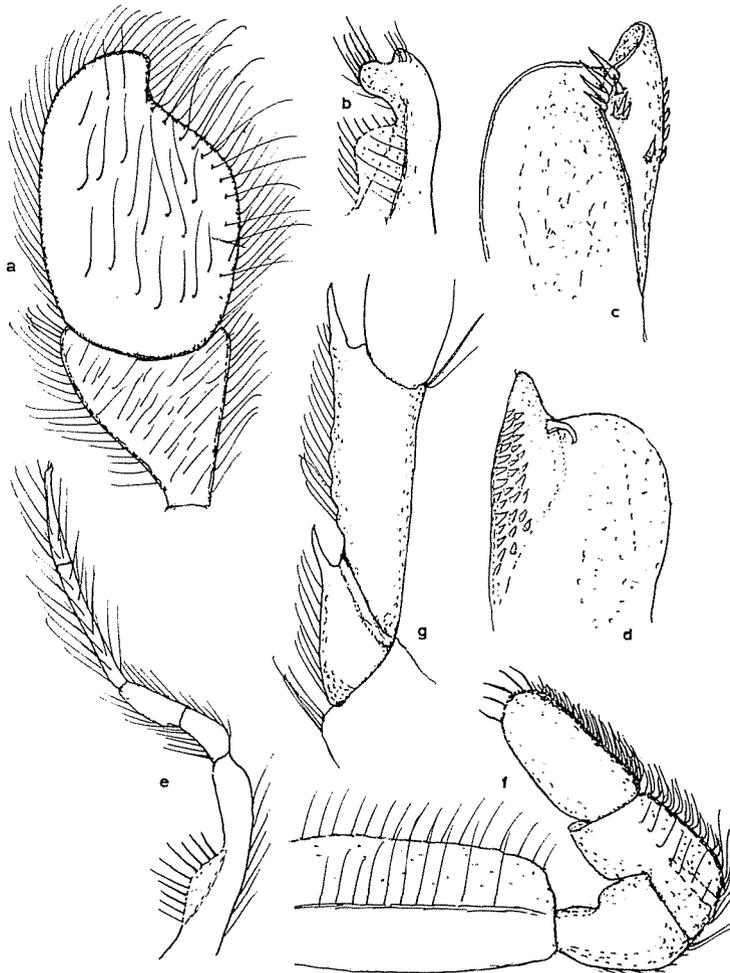


FIG. 27. — *Parapenaeus longirostris*; a, palpo mandibular; b, palpo de la primera maxila; c, extremo distal del palpo de la segunda maxila, visto por su cara superior; d, el mismo visto por su cara inferior; e, endopodio del primer maxilípodo; f, segundo maxilípodo; g, base e isquio del primer pereiópodo.

que es redondeado. Quilla lateral del rostro roma, la del borde inferior del mismo bien marcada; la quilla antenal corta y oblicua hacia atrás y abajo; las quillas hepática y branquiocardiaca son bastante borrosas. Los segmentos abdominales cuarto, quinto y sexto son aquillados dorsalmente y terminan por detrás en una pequeña espina. Telson estrecho, terminado en punta. Globos oculares grandes y aplanados por arriba; pedúnculo ocular aplanado también dorsalmente. Pedúnculo antenular con el segundo artejo casi dos veces más largo que el tercero; los dos flagelos son de longitud casi igual, más largos que el pereion sin el rostro; el flagelo superior se ensancha en su quinto basal, para afilarse luego bastante bruscamente y quedar más fino que el inferior. El escafocerito llega al borde anterior del pedúnculo antenular. El exopodio del tercer maxilípodo alcanza hasta la mitad de su carpo. Los tres primeros pares de patas con epipodios.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Portugal hasta Angola. Atlántico occidental, desde Massachusetts hasta Venezuela. Todo el Mediterráneo, llegando hasta el Mar de Mármara e Israel.

Distribución ibérica: costas de Portugal, región suratlántica, costas mediterráneas peninsulares, desde Málaga al golfo de León, costas de Baleares y de Marruecos. Muy común, entre 180 a 450 metros, llegando hasta los 700 m, pero haciéndose progresivamente rara a partir de los 300 metros. Se pesca en cantidad, se conoce con el nombre de «gamba blanca» y se vende mucho cocida y salada.

Género **FUNCHALIA** Johnson, 1868

Sin. *Hemipenaeopsis* Bouvier, 1905; *Grimaldiella* Bouvier, 1905.

Caparazón blando, membranoso, desprovisto de surcos; pero con una quilla dorsal y fuertes quillas laterales, de las que una, la branquiocardiaca, es muy alargada y termina en la espina hepática. Rostro ventralmente inerme. Escama antenular interna más larga que los ojos. Flagelos antenulares cilíndricos, más o menos tan largos como el caparazón sin el rostro; flagelo superior dilatado en su base. Palpo mandibular foliáceo, con el segundo artejo más ancho y largo que el primero, y con la corona mandibular transformada en un largo estilete transversal. Lóbulo posterior de la lacinia interna de la segunda maxila completamente atrofiado. Primer maxilípodo con el exopodio laminar y el endopodio de dos artejos. Exopodio del segundo maxilípodo mucho más largo que el correspondiente endopodio. Tercer maxilípodo con el exopodio de igual longitud que el endopodio, éste consta de siete artejos y el último es más corto y estrecho que el sexto. Patas cortas y delgadas. Las de los pares cuarto y quinto terminan en dáctilos cortos y algo encorvados. Pleópodos cortos.

Funchalia woodwardi Johnson, 1868

Funchalia woodwardi Johnson, 1868, p. 895; Bouvier, 1908, p. 93, pl. 1 fig. 7, pl. 15, pl. 16 fig. 1-21.

Sin. *Hemipaenopsis villosus* Bouvier, 1905; *Grimaldiella richardi* Bouvier, 1905.

Long. hasta 173 mm. Tegumentos gruesos, pero no rígidos, cubiertos de pilosidad corta y sentada. Caparazón muy comprimido lateralmente. El rostro alcanza la base del segundo artejo antenular, es muy alto y convexo y se levanta en el ápice. En su borde dorsal lleva unos 13 dientes, uno de los cuales, muy apartado de los restantes, cae sobre la región gástrica; otros dos son postorbitarios y el resto se encuentran en la porción libre del rostro, cuya punta es inerme y afilada: el margen inferior es liso. Pereion sin surcos, pero con fuertes quillas. Una quilla impar prolonga posteriormente el rostro y llega hasta el borde posterior del pereion. Además se distinguen otros cuatro pares de quillas: rostrales laterales, antenales, hepáticas y branquiocardiáceas. Con espinas antenal, branquióstega y hepática. Segmentos abdominales cuarto, quinto y sexto con un par de fuertes quillas laterales y otra quilla dorsal media. El sexto segmento lleva una espina en la terminación posterior de la quilla dorsal y otras, de menor tamaño, en los ángulos inferolaterales. Telson terminado en punta, con un surco longitudinal medio en su cara dorsal y tres pares de espinas muy pequeñas junto a la extremidad. Pleópodos cortos. Pedúnculos oculares cortos y muy dilatados en la extremidad distal. Pedúnculos antenulares largos y fuertes; su primer artejo sobrepasa los globos oculares y termina externamente en un ángulo espini-forme e, internamente, en un lóbulo obtuso y pilífero; el segundo artejo es tan largo como dos tercios del primero, y el tercero es como dos tercios del segundo. Flagelos antenulares aproximadamente iguales y tan largos como la porción postorbitaria del pereion. El escafocerito rebasa ligeramente el pedúnculo antenular. Epipodios en los tres primeros pares de patas. Exopodios rudimentarios en los cinco. Las pinzas de los tres primeros pares de patas son más cortas que los carpos respectivos, y el dedo móvil es algo más corto que su palma.

Distribución general: Atlántico: Madera, Azores y Canarias. Mediterráneo occidental. Desde 300 a más de 3000 metros; de noche a menor profundidad que durante el día.

Distribución ibérica: bahía de Cádiz. Capturada además por el «Thor» en seis localidades del Mediterráneo occidental, próximas a las costas españolas. Muy rara.

Género **SICYONIA** H. Milne Edwards, 1830

Único género europeo de la subfamilia *Sicyoniinae* Ortmann, 1898, con una sola especie que habita nuestros mares. La siguiente descripción del género se refiere a la especie europea.

Tegumentos duros. Hembras con el rostro igual o algo más largo que la mitad del pereion y algo dirigido hacia arriba; en los machos adultos es casi como los tres cuartos del pereion y más horizontal que en las hembras. Sus bordes son paralelos y llega, más o menos, hasta la mitad del último artejo del pedúnculo de las anténulas; en su borde dorsal lleva tres dientes encorvados hacia delante y situados por delante del reborde orbitario. En un 70 % de los ejemplares, el ápice del rostro lleva tres dientes, otros individuos llevan cuatro, siendo bastante encorvados. Un solo diente apical, muy agudo, en el borde inferior del rostro. El rostro se continúa por detrás en forma de quilla sobre el pereion, en la que hay tres dientes encorvados hacia delante, de buen tamaño, especialmente el posterior, y además, en ocasiones, otros dientes mucho menores; entre los dientes hay abundante pilosidad, pero el borde inferior es lampiño. Una espina hepática aguda y fuerte. Las partes laterales de los surcos cervical y subcervical, el surco branquial y aún más sus dos ramas están bien marcadas. Los segmentos abdominales están aquillados dorsalmente y cada quilla se bifurca posteriormente, para abrazar entre sus ramas la parte anterior de la quilla del segmento siguiente. Extremidad anterior de la quilla del primer segmento, y posterior de la del sexto con fuertes dientes. Marcados surcos transversales y lóbulos levantados en las partes laterales de cada segmento. Telson terminado en punta aguda, con una espina a cada lado. Una espina en la mitad de cada esternito abdominal. Flagelos antenulares muy cortos; el externo, que es ligeramente mayor, es tan largo como los artejos segundo y tercero, juntos, del pedúnculo antenular. El flagelo antenal llega hasta la mitad del quinto segmento abdominal. Todas las patas carecen de exopodios. Pleópodos de la hembra con una sola rama; en los machos los dos primeros pares se hallan modificados sexualmente: el primero tiene petasma y el segundo un endopodio.

Sicyonia carinata (Brünnich, 1768) (fig. 28)

- Cancer carinatus* Brünnich, 1768, p. 102; Olivi, 1792, p. 50, pl. 3 fig. 2.
Sicyonia sculpta H. Milne Edwards, 1830, p. 339, pl. 9 fig. 1-8; Heller, 1863, p. 291; Carus, 1885, p. 472; Nobre, 1931, p. 288, pl. 2 fig. 8.
Sicyonia carinata Carus, 1885, p. 472; Pesta, 1918, p. 47, fig. 10-12; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 55, fig. 54-55; Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 22; Holthuis, 1961, p. 5.

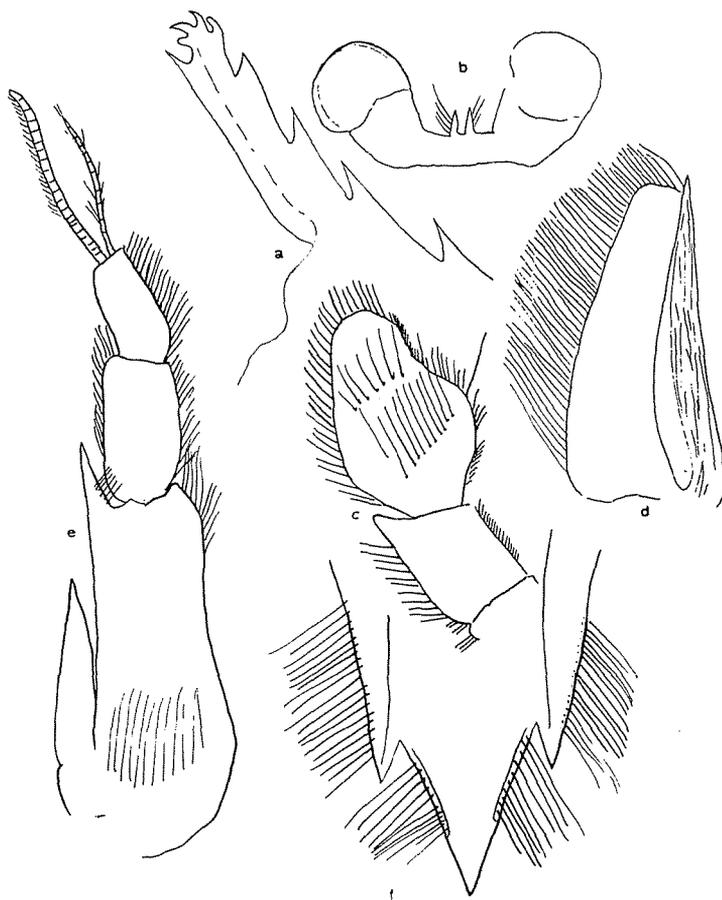


FIG. 28. — *Sicyonia carinata*; a, rostro; b, anillo oftálmico; c, palpo mandibular; d, escafocerito; e, pedúnculo y flagelos antenulares; f, ápice del telson.

Long., 62,5 mm, de los que 23,4 corresponden al pereion con el rostro.

Distribución general: Atlántico, costas de Portugal y de África occidental. Todo el Mediterráneo.

Distribución ibérica: costas de Portugal. Región suratlántica. Toda la costa mediterránea, incluyendo Baleares y las islas Chafarinas. A poca profundidad, hasta unos 3 ó 4 metros, capturándose con el gánguil.

2. Familia **SERGESTIDAE** Dana, 1852

Rostro muy corto o ausente. Primer par de pereiópodos sin pinza. Los pereiópodos de los pares cuarto y quinto son mucho más cortos que los restantes, o bien atrofiados. Sin exopodios.

Un solo género en la fauna ibérica.

Género **SERGESTES** H. Milne Edwards, 1830

Cuerpo más o menos comprimido, de 12 a 130 mm de longitud total. Superficie lisa, con los tegumentos, en general, bien calcificados, excepto en alguna especie de profundidad. El caparazón representa de la tercera a la cuarta parte de la longitud total. Rostro corto o rudimentario; en general es más corto que los oftalmópodos, aunque en alguna especie puede ser tan largo como ellos; su borde superior es liso o, a veces, con un solo diente, y se prolonga sobre el pereion en forma de corta quilla. Pereion con o sin espimas supraorbitarias o hepáticas; surco gastrohepático bien marcado, por lo menos en los bordes; surco cervical muy débil o ausente, excepto en alguna especie; quilla branquiocardiaca bien aparente. Ojos negros, bien desarrollados, tanto o más anchos que sus pedúnculos. Pedúnculos oculares con dos artejos, el primero es corto y dirigido hacia fuera; el segundo, visto lateralmente, es casi recto o poco encorvado hacia la base, con el borde superior convexo; visto dorsalmente tiene los bordes paralelos al principio, ensanchándose luego más o menos hacia el ápice; algunas especies presentan una protuberancia redondeada en el lado interno, casi tocando a la córnea. A veces las anténulas presentan modificaciones sexuales importantes en el segundo y, principalmente, en el tercer artejo; su flagelo superior es muy largo, en una corta porción basal está dilatado hacia dentro y abajo llevando un gran número de finas sedas en su borde inferior; el flagelo inferior es, en general, más corto que el tercer artejo antenular, simple en la hembra y en el macho forma un órgano prensil particular. Escafocerito siempre más largo que los dos artejos basales del pedúnculo antenular. Flagelo antenal largo de dos a tres veces la longitud del cuerpo del crustáceo. El tercer maxilípodo tiene seis artejos, con el basis y el isquio soldados entre sí, sin exopodio ni epipodio. Los tres primeros

pares de patas son delgados, aumentando en longitud de la primera a la tercera, sin exopodios ni epipodios. Las del primer par no llevan pinza, faltando con frecuencia en ellas el dáctilo. El propodio de las patas segunda y tercera suele estar dividido en un número mayor o menor de segmentos, terminando en pinza más estrecha y mucho más corta que el propodio. Las patas del cuarto par son largas como el pereion o mucho más cortas que él, sin dáctilo y con isquio, meros, carpo y propodio fuertemente comprimidos; el isquio lleva sedas plumosas marginales en ambos bordes. La longitud de la quinta pata está comprendida entre un tercio y algo más de la mitad de la cuarta. Las hembras suelen ser de mayor talla que los machos.

En las aguas ibéricas han sido encontradas siete especies.

CLAVE DE ESPECIES

1. El tercer maxilípodo es más corto, o a lo sumo tan largo como el tercer par de patas; sus artejos segundo a cuarto son más delgados que los del tercer par de patas; la longitud del propodio es aproximadamente como la del dáctilo. (2)
— El tercer maxilípodo es mucho más largo que la tercera pata, en ocasiones más del doble, y sus cuatro primeros artejos son correspondientemente mucho más gruesos que los de la pata; el propodio es más largo que el dáctilo, en ocasiones hasta más de tres veces (6)
2. En la rama externa de los urópodos, la parte ciliada ocupa mucho menos de la mitad del borde externo (3)
— En la rama externa de los urópodos, la parte ciliada ocupa más de la mitad del borde externo *S. corniculum*
3. Tercer artejo de las anténulas tan largo como el primero o más largo que él *S. atlanticus*
— Tercer artejo de las anténulas mucho más corto que el primero (4)
4. Espinas supraorbitarias bien desarrolladas *S. arcticus*
— Espinas supraorbitarias ausentes (5)
5. Ojos pequeños, apenas más anchos que la extremidad de los pedúnculos. Artejos segundo y tercero de las anténulas muy poco engrosados *S. mollis*
— Ojos mayores, claramente más anchos que los pedúnculos. Tercer artejo de la anténula y, aún más, el segundo, muy engrosados *S. robustus*
6. Dáctilo del tercer maxilípodo dividido en cinco segmentos. Primer par de patas con el carpo mucho más corto que el propodio *S. sargassi*
— Dáctilo del tercer maxilípodo dividido en cuatro segmentos. Primer par de patas con el carpo casi igual largo que el propodio *S. vigilax*

Sergestes atlanticus H. Milne Edwards, 1830

Sergestes atlanticus H. Milne Edwards, 1830, p. 346, pl. 10; Hansen, 1896, p. 951; Sund, 1920, p. 7, fig. 4; Hansen, 1922, p. 41, pl. 2 figs. 1-2; Zariquiy Álvarez, 1946, p. 57.
Sin. *Sergestes frisii* Kröyer, 1855; *Sergestes ancyllops* Kröyer, 1855.

Long. de 20 a 28 mm.

Distribución general: Atlántico, entre los 37°20' y los 47° de latitud N. y entre los 10°40' E. y los 44° W. de longitud, Azores, Mar de los

Sargazos. Mediterráneo. Océano Índico. Sur del Mar de China. Sureste del Pacífico.

Distribución ibérica : Atlántico, entre Lisboa y las Azores. Gibraltar.

Sergestes arcticus Kröyer, 1855

Sergestes arcticus Kröyer, 1855, p. 27; Smith, 1882, p. 96, pl. 16 fig. 4; Hansen, 1896, p. 954; Kemp, 1910, p. 30, pl. 3 fig. 13-19; Pesta, 1918, p. 51, fig. 13; Sund, 1920, p. 8, fig. 5; Hansen, 1922, p. 62, pl. 1 fig. 1-2, pl. 3 fig. 3-5, pl. 4 fig. 1; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 57.

Sin. *Acheles arachnipodus* Cocco, 1832; *Sergestes rinkii* Kröyer, 1855; *Sergestes meyeri* Metzger, 1875; *Sergestes magnificus* Chun, 1888.

Long. 65 mm (KEMP, 1910).

Distribución general : Atlántico oriental, desde Islandia y el N. de Escocia hasta Camarones. Atlántico occidental. Mediterráneo, Mesina, Mar Adriático. Citado también del África del Sur, estrecho de Magallanes y Australia. Los adultos viven a unos 500 m de profundidad; los inmaturos y formas larvarias se encuentran a partir de los 100 m.

Distribución ibérica : Golfo de Vizcaya. Costas del Mediterráneo, incluyendo las Baleares. Cogido por las barcas de pesca de Barcelona y Rosas.

Sergestes mollis S. I. Smith, 1884

Sergestes mollis S. I. Smith, 1884, p. 419; Sund, 1920, p. 20, fig. 34; Hansen, 1922, p. 75, pl. 4 fig. 3; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 57.

Sin. ? *Sergestes japonicus* Bate, 1881.

Long. hasta 69 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde las costas francesas hasta Marruecos septentrional y Azores, Madera y Canarias. Atlántico occidental, costas de Estados Unidos y Golfo de Méjico. Mediterráneo occidental.

Distribución ibérica : costas atlánticas de la Península. Mediterráneo, Estrecho de Gibraltar.

Sergestes robustus S. I. Smith, 1882 (fig. 18, a)

Sergestes robustus S. I. Smith, 1882, p. 97, pl. 16 fig. 5-8; S. I. Smith, 1884, p. 416, pl. 8 fig. 3-6; S. I. Smith, 1886, p. 697, pl. 20 fig. 6; Adensamer, 1898, p. 626; Riggio, 1905, p. 28, pl. 1 fig. 8-12; Hansen, 1908, p. 83; Kemp, 1910, p. 25, pl. 3 fig. 1-12; Pesta, 1918, p. 53, fig. 14; Hansen, 1922, p. 106, pl. 1 fig. 4-5, pl. 6 fig. 2-3, pl. 7 fig. 1; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 57.

Long. hasta 94 mm, aunque las dimensiones usuales quedan entre 60 y 75 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde Inglaterra hasta las

islas Madera y Canarias. Atlántico occidental, Martinica y las Tortugas. Todo el Mediterráneo, hasta Creta.

Distribución ibérica : Golfo de Vizcaya. Región noroeste. Mediterráneo, costas catalanas y de Baleares. Lo tenemos cogido por las barcas de Barcelona y Rosas.

Sergestes corniculum Kröyer, 1855

Sergestes corniculum Kröyer, 1855, p. 30; Kröyer, 1859, p. 252, 278, 285, pl. 3 fig. 4; Ortmann, 1893, p. 34; Hansen, 1896, p. 957; Senna, 1903, p. 285, pl. 10 fig. 1-14; Illig, 1914, p. 357, fig. 6-10; Sund, 1920, p. 9, fig. 6-10; Hansen, 1922, p. 126, pl. 1 fig. 6-7, pl. 7 fig. 3, pl. 8 fig. 1-3; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 57.

Sergestes rubroguttatus Pesta, 1918, p. 54, fig. 15.

Sin. *Sergestes laciniatus* Kröyer, 1859; *Sergestes longirostris* Bate, 1888; *Sergia henseni* Ortmann, 1893.

Long. hasta 69 mm, ordinariamente de 40 a 55 mm.

Distribución general : Atlántico templado y tropical. Mediterráneo, Adriático, Océano Índico.

Distribución ibérica : cabo de San Vicente. Blanes.

Sergestes sargassi Ortmann, 1893

Sergestes sargassi Ortmann, 1893, p. 34, pl. 3 fig. 1; Hansen, 1922, p. 148, pl. 9 fig. 2-3; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 57.

Sergestes henseni Hansen, 1896, p. 959; Illig, 1914, p. 360, fig. 12, 14, 15, 17; Sund, 1920, p. 25, fig. 44-47 (non *S. henseni* Ortmann, 1893).

Long. 29 mm.

Distribución general : Atlántico, Madera, Azores y Canarias. Mediterráneo occidental.

Distribución ibérica : cabo de San Vicente, oeste de Gibraltar. Mediterráneo : islas Baleares.

Sergestes vigilax Stimpson, 1860

Sergestes vigilax Stimpson, 1860, p. 114; Ortmann, 1893, p. 36; Hansen, 1896, p. 962, 964; Senna, 1903, p. 287, fig. 4-5, pl. 10 fig. 15, pl. 11 fig. 1-12, pl. 12 fig. 1-14; Pesta, 1918, p. 56, fig. 16; Sund, 1920, p. 21, fig. 35-38; Hansen, 1922, p. 159, pl. 1 fig. 8, pl. 9 fig. 4, pl. 10 fig. 1-3; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 57, fig. 57.

Long. hasta 25 mm.

Distribución general : Atlántico, común en las Canarias y Azores, hasta el Mar de los Sargazos, África meridional. Mediterráneo, hasta Chipre. Océano Índico.

Distribución ibérica : Mediterráneo, Gibraltar, costas de Baleares.

3. Familia **LUCIFERIDAE** Dana, 1852

Género **LUCIFER** Thompson, 1830

Caparazón muy comprimido lateralmente, con el tórax muy corto y delante de él un largo cuello de longitud superior a la del tórax. Pedúnculo ocular largo, dilatado hacia su ápice y con globos oculares piriformes. Pedúnculo antenular con el primer artejo tan largo como el pedúnculo ocular; los dos siguientes muy cortos, y con un solo flagelo en ambos sexos. Escafocerito tan largo como el primer artejo antenular. Mandíbulas sin palpo. Primer maxilípedo sin exopodio ni epipodio. Segundo maxilípedo sin epipodio. Faltan los dos últimos pares de pereió-

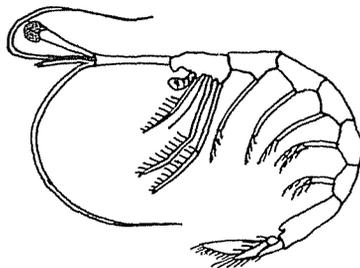


FIG. 29. — *Lucifer typus*.

podos y, de los tres presentes, tan sólo el tercero lleva pinza, con dactilo microscópico. Abdomen muy largo, sus cinco primeros segmentos tienen el borde inferior anguloso. El sexto segmento abdominal del macho lleva dos procesos ventrales. Telson del macho con una fuerte protuberancia en su cara inferior. Una sola abertura genital en cada sexo. Petasma sésil, su parte proximal está fijada como un ancho disco sobre el pedúnculo del primer pleópodo.

Una sola especie en aguas ibéricas.

Lucifer typus H. Milne Edwards, 1837 (fig. 29)

Lucifer typus H. Milne Edwards, 1837, p. 469; Carus, 1885, p. 470.

Lucifer typus Bate, 1888, p. 464, pl. 83; Hansen, 1919, p. 53, pl. 4 fig. 6; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 58, fig. 58.

Lucifer ancestra Dana, 1852, p. 671, pl. 44 fig. 9; Pesta, 1918, p. 58, fig. 17-18.

Lucifer reynaudii Bate, 1888, p. 466, pl. 84.

Long. 10 a 12 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde la región suratlántica peninsular a la fosa de Mónaco. Atlántico occidental, desde Terranova a las costas del Brasil. Mediterráneo. Bahía de Bengala. Filipinas. Pelágico.

Distribución ibérica : región suratlántica, Mediterráneo occidental, en el plancton.

4. Familia **STENOPODIDAE** Huxley, 1879

CLAVE DE GÉNEROS

1. Rama interna de los urópodos con dos quillas longitudinales, una media, fuerte, y otra interna, más débil, que lleva dorsalmente algunas cerdas. Maxilípedos segundo y tercero con exopodios (2)
- Rama interna de los urópodos con una sola quilla longitudinal. Maxilípedos segundo y tercero sin exopodios *Spongiocoloides*
2. Cuarto y quinto pereiópodos con dáctilos cortos y biunguiculados. Pereion y abdomen densamente cubiertos de espinas encorvadas hacia delante. *Stenopus*
- Cuarto y quinto pereiópodos con dáctilos relativamente largos y uniunguiculados. Pereion con una sola línea de espinas a lo largo del borde posterior del surco cervical *Richardina*

Género **STENOPUS** Latreille, 1819

Sin. *Byzenus* Rafinesque, 1814; *Stenope* H. Milne Edwards, 1838.

Cuerpo alargado, comprimido. Rostro bien desarrollado, con espinas en ambos bordes. Caparazón densamente cubierto de espinitas, encorvadas todas hacia delante. Surco cervical bien marcado, los otros surcos casi borrados. Borde posterior del tercer segmento abdominal con una prolongación aguda dirigida hacia atrás. Las espinas que recubren los tres primeros segmentos abdominales están dirigidas hacia delante; pero las que recubren los tres segmentos posteriores se dirigen hacia atrás y están como aplastadas contra el cuerpo del animal. Superficie dorsal del primer segmento abdominal con una quilla transversal; las placas laterotergales del mismo terminan en dos fuertes dientes; las de los segmentos siguientes están anchamente truncadas y tienen tres o cuatro espinas laterales. Telson con un surco medio enmarcado por dos quillas longitudinales, sobre las que se implantan algunas fuertes espinas dirigidas hacia atrás; en su borde apical, el telson lleva una espina a cada lado, sin espina media. La longitud de los pedúnculos oculares rebasa ligeramente su anchura en el ápice; tienen espinitas en su cara dorsal. Globos oculares bien desarrollados. Estilocerito pequeño. Dos largos flagelos antenulares de igual longitud, siendo el superior ligeramente más recio. Escafocerito alargado, con el borde externo cóncavo en su base,

rectilíneo o ligeramente convexo en el resto, con varias espinas en su base y aserrado en el resto; terminado en diente bien marcado. Palpo mandibular con tres artejos. Primera maxila con el palpo indiviso. Segunda maxila con las lacinias divididas en dos lóbulos, siendo la lacinia media posterior y la interna anterior más estrechas e iguales entre sí; palpo delgado e indiviso. Primer maxilípodo con el palpo de tres artejos, de los cuales el apical es muy estrecho; flagelo del exopodio largo y delgado. Segundo maxilípodo con la coxa y el isquio soldados, sin mayor señal de su separación que un simple surco; el dácilo se implanta en el borde apical del propodio; exopodio con el flagelo largo y estrecho, no segmentado. Tercer maxilípodo con siete segmentos. El primer pereiópodo alcanza al borde anterior del escafocerito, su carpo es más largo que el propodio o el meros, y el dácilo es aproximadamente como la mitad del propodio. Segundo pereiópodo análogo al primero, aunque más largo y robusto. El tercer pereiópodo es el de mayor longitud y robustez; excede del margen anterior del escafocerito con todo el carpo; el dácilo es más corto que la mitad del propodio; el carpo es también mucho más corto que el propodio y el meros es tan largo como el carpo; meros, carpo y propodio están cubiertos de hileras longitudinales de espinitas. Cuarto y quinto par de pereiópodos muy largos y delgados, con los carpos como dos veces los propodios o aún más largos y ambos subdivididos secundariamente en cierto número de artejos. Dáctilos pequeños y biunguiculados. Primer pleópodo con una sola rama; todos los demás con dos ramas (HOLTHUIS, 1946).

Una sola especie se ha encontrado en aguas ibéricas.

Stenopus spinosus Risso, 1827 (fig. 53, a)

Stenopus spinosus Risso, 1827, p. 66, pl. 3 fig. 8; H. Milne Edwards, 1837, p. 408; Heller, 1863, p. 299; Monod, 1931, p. 123; Holthuis, 1946, p. 25, pl. 2 fig. a-i; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 56; Zariquiey Álvarez, 1950, p. 73, pl. 5 fig. 1.

Sin. *Byzenus scaber* Rafinesque, 1814.

Long. hasta unos 75 mm. Medido dorsalmente, el rostro es largo como la mitad del pereion o algo más; en su borde dorsal lleva de 8 a 13 dientes o espinas y de 5 a 9 en el inferior, todos encorvados hacia delante; en las quillas laterales del rostro se cuentan de 2 a 5 espinas. Surco cervical muy marcado. Pedúnculos oculares con una corona de espinas alrededor del globo ocular; otras espinas menores están diseminadas por la cara dorsal y forman una hilera longitudinal en la cara interna. Estilocerito afilado y agudo, alcanzando hasta la mitad del primer artejo del pedúnculo. Escafocerito con 3 ó 4 espinitas en la base del borde externo, con casi todo el resto del mismo aserrado y llevando numerosas espinitas en la cara superior. En el tercer par de patas, el

isquio lleva dorsal y ventralmente sendas hileras de 2 a 9 espinitas; el meros lleva dos hileras dorsales y una sola ventral, con 8 a 17 espinitas; el carpo tiene en el dorso dos o tres filas con 10 a 15 espinitas cada una, divergentes hacia delante y otras dos hileras de 4 a 8 espinitas en la parte ventral; el propodio lleva en su cara dorsal una fila de 15 a 20 espinulas, así como algunas espinitas poco marcadas en la parte ventral. El carpo de las patas cuarta y quinta está dividido en 8 a 11 segmentos y el propodio en 6 ó 7.

Hembras ovígeras los meses de abril a noviembre (Nápoles); huevos numerosos, de 0,4 a 0,9 mm (HOLTHUIS, 1946).

Distribución general: Mediterráneo, Mar Rojo, Congo.

Distribución ibérica: cabo de Creus, Barcelona, de 70 a 700 m de profundidad. Muy raro.

Género **RICHARDINA** A. Milne Edwards, 1881

Cuerpo alargado, comprimido. Rostro bien desarrollado, con espinas. Surco cervical muy marcado, con una hilera de espinas sobre el borde posterior del mismo; otras espinas se encuentran cerca de la base del rostro y de los ángulos anterolaterales. Abdomen más o menos comprimido, con todos los segmentos lisos; placas laterotergales del primer segmento terminadas en dos lóbulos romos, las de los segmentos segundo y tercero ampliamente redondeadas, las de los segmentos cuarto y quinto más puntiagudas y dirigidas hacia atrás. Telson alargado, con un surco longitudinal medio, entre dos quillas sobre las que se implantan varios robustos dientes dirigidos hacia atrás; bordes laterales con una fuerte espina media; borde apical con dos espinas romas. Pedúnculos oculares más largos y anchos que la córnea, que es pequeña y degenerada, no pigmentada. Dos flagelos antenulares cortos. Escafocerito relativamente largo, ligeramente convexo en la base, rectilíneo en el resto, sin espinas en la parte basal y con algún diente en la porción rectilínea; borde interno convexo. Las patas del primer par rebasan ligerísimamente el borde anterior del escafocerito; el dactilo es más corto que la mitad del propodio, el carpo mucho más largo que el propodio y el meros ligeramente más corto que el carpo. Las patas del segundo par son análogas a las del primero, aunque más largas. Patas del tercer par aún más largas y fuertes, de modo que todo el carpo o parte del mismo rebasa el borde anterior del escafocerito; el dactilo es mucho más breve que la mitad del propodio, el carpo es tan largo como el propodio o ligeramente más corto, y el meros tan largo como el carpo. Patas de los pares cuarto y quinto muy largas y delgadas, aproximadamente tan largas como las patas del tercer par; carpo y propodio subdivididos en varios artejos (HOLTHUIS, 1946).

CLAVE DE ESPECIES

1. Borde posterior del surco cervical con 25 a 30 espinas. Parte media del borde externo del escafocerito con 2 a 5 dientes. Borde externo del urópodo externo con 4 ó 5 dientes *R. spinicineta*
 — Borde posterior del surco cervical con unas 16 espinas. Borde externo del escafocerito con 6 a 8 dientes. Borde externo del urópodo externo con unos 7 dientes *R. fredericii*

Richardina spinicineta A. Milne Edwards, 1881 (fig. 17, c)

Richardina spinicineta A. Milne Edwards, 1881, p. 933; A. Milne Edwards, 1883, p. 3, pl. 41; Lo Bianco, 1903, p. 251; A. Milne Edwards & Bouvier, 1909, p. 264; Kemp, 1910, p. 166, pl. 23 fig. 1-10; Holthuis, 1946, p. 43.

Long. 21,5 mm. Hembras ovígeras de mayo a septiembre, huevos de 1,5 × 2 mm.

Distribución general: Atlántico del Norte, SW de Irlanda.

Distribución ibérica: Golfo de Vizcaya, a 1200 m de profundidad, muy rara.

Richardina fredericii Lo Bianco, 1903

Richardina fredericii Lo Bianco, 1903, p. 242, 243, 246, 247, 250, pl. 7 fig. 7, pl. 8 fig. 27-28; A. Milne Edwards & Bouvier, 1909, p. 264; Kemp, 1910, p. 169; Holthuis, 1946, p. 43.

Distribución general: isla de Capri, junto a Nápoles, entre 950 y 1100 metros, muy rara.

Distribución ibérica: no se ha encontrado todavía en aguas ibéricas, aunque su presencia es verosímil.

Género **SPONGICOIDES** Hansen, 1908

Sin. *Spongiola* p. p. Caullery, 1896; *Richardina* p. p. Bouvier, 1905.

Cuerpo robusto, deprimido. Rostro pequeño, con espinas dorsales y, con frecuencia, sin espinas ventrales. Caparazón liso o con algunas pequeñas espinas cerca del borde anterior. Surco cervical bien marcado. Abdomen deprimido, con los segmentos lisos dorsalmente y las placas laterotergales anchamente redondeadas o truncadas; tercer segmento no proyectado dorsalmente hacia atrás. Telson ancho, cuadrangular o ligeramente triangular, con dos quillas longitudinales dorsales sobre las que se implantan algunas pequeñas espinas; bordes laterales con algunos dientes y el margen posterior frecuentemente sin dientes y con un fleco de cerdas. Globos oculares pequeños, algunas veces sin pigmento; su pedúnculo sin espinas. Primer artejo del pedúnculo antenular muy largo, como dos veces el segundo, o aún más largo; el tercero mucho más corto que el segundo. Estilocerito corto; los dos flagelos de longitud

análoga. Antenas sin espinas. Escafocerito ancho, casi cuadrangular ; su borde externo rectilíneo o ligeramente cóncavo, con algunos dientes ; borde interno convexo. Tercer maxilípodo sin espinas. Las patas del primer par exceden ligerísimamente del escafocerito ; el carpo es igual o un poco más largo que el meros y mucho más largo que el propodio ; isquio muy corto. Las patas del segundo par son análogas a las del primero, aunque más largas, pues exceden en una pequeña porción del carpo del borde del escafocerito. Las patas del tercer par son las más robustas y largas, excediendo con todo el carpo del borde del escafocerito ; con los dáctilos mucho más cortos que la mitad del propodio, el carpo más corto o, a lo más, igual al dáctilo, el meros dos veces como el carpo y el isquio corto, más o menos como el carpo. Patas de los pares cuarto y quinto delgadas y largas, con los dáctilos biunguiculados, el propodio aproximadamente como la mitad del carpo y éste tan largo como el meros ; isquio muy corto ; carpo y propodio no segmentados (HOLTHUIS, 1946).

Única especie en aguas ibéricas.

Spongiocoloides koehleri (Caullery, 1896)

Spongiocola koehleri Caullery, 1896, p. 382, pl. 16 fig. 1-9 ; A. Milne Edwards & Bouvier, 1909, p. 264 ; Kemp, 1910, p. 408 ; Sund, 1920, p. 32 ; Holthuis, 1946, p. 70.

Long. 46 mm. Quilla dorsal del rostro con 6 a 9 dientes equidistantes, que dejan algo libre la punta del mismo. De 0 a 12 espinas por detrás del surco gástrico, otras cuatro en la región branquióstega, superpuestas dos a dos, y dos junto al rostro. Segmentos abdominales lisos, con los bordes de las placas esternotergales redondeados. Borde externo del escafocerito con 2 a 5 dientes. Hembras ovígeras en agosto, huevos de 2 mm. Una hembra observada por KEMP (1910) llevaba 62 huevos.

Distribución general : Atlántico oriental, desde el Golfo de Vizcaya hasta Gibraltar, entre 760 y 1410 metros de profundidad. Muy rara.

Distribución ibérica : Golfo de Vizcaya (CAULLERY, 1890). Cerca del Estrecho de Gibraltar (SUND, 1920). En el interior de la esponja *Regardrella phoenix* O. Schmidt.

5. Familia PASIPHAEIDAE Dana, 1852

CLAVE DE GÉNEROS

1. Sin palpo mandibular. Sin lacinias en la segunda maxila . . . *Pasiphaca*
— Con palpo mandibular (2)
2. Palpo mandibular con un solo artejo *Dantecia*
— Palpo mandibular con dos artejos bien desarrollados (3)
3. Segunda maxila con lacinias bien desarrolladas *Psathyrocaris*
— Segunda maxila sin lacinias *Parapasiphae*

Género PASIPHAEA Savigny, 1816

Sin. *Pasiphae* Kröyer, 1845; *Phye* Wood Mason, 1892.

Cefalotórax y abdomen fuertemente comprimidos lateralmente. Rostro corto, que no sobresale del pereion; sobre éste un diente agudo, más o menos proyectado hacia delante, que viene a representar el rostro de otros géneros. La forma en que termina el telson permite distinguir dos subgéneros, cada uno de ellos con una especie ibérica.

CLAVE DE ESPECIES

1. Segmentos abdominales sin quilla dorsal; el último lleva una espina saliente hacia atrás que es prolongación del borde dorsal. Extremo apical del telson truncado o ligeramente convexo *P. (Pasiphaca) sivado*
— Segmentos abdominales con el dorso fuertemente aquillado; el último sin espina saliente en el borde posterior. Extremo apical del telson ahorquillado *P. (Phye) multidentata*

Pasiphaea sivado (Risso, 1816) (figs. 6, a; 30)

Alpheus sivado Risso, 1816, p. 93.

Pasiphaca sivado Heller, 1863, p. 243, pl. 8 fig. 4-6; Carus, 1885, p. 481; Kemp, 1910, p. 37, pl. 4 fig. 12; Pesta, 1918, p. 64, fig. 19-20; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 59, fig. 60; Zariquiey Álvarez, 1952, p. 12.

Sin. *Pasiphaea savignyi* H. Milne Edwards, 1837; *Pasiphaca brevisrostris* H. Milne Edwards, 1837.

Long. hasta 80 mm. Rostro pequeño, no alcanzando la base de los pedúnculos oculares; visto dorsalmente forma un ángulo obtuso, romo,

pero marcadamente saliente sobre las escotaduras orbitarias; lateralmente se encorva en su ápice algo hacia abajo y lleva en su borde inferior alguna seda. Sobre el rostro un diente agudo, triangular, comprimido lateralmente; la vertical trazada desde su punta superior cae por detrás del rostro. Ángulo orbitario externo bien marcado, más saliente que el rostro. Ángulo postantenular corto y obtuso. Espina bran-

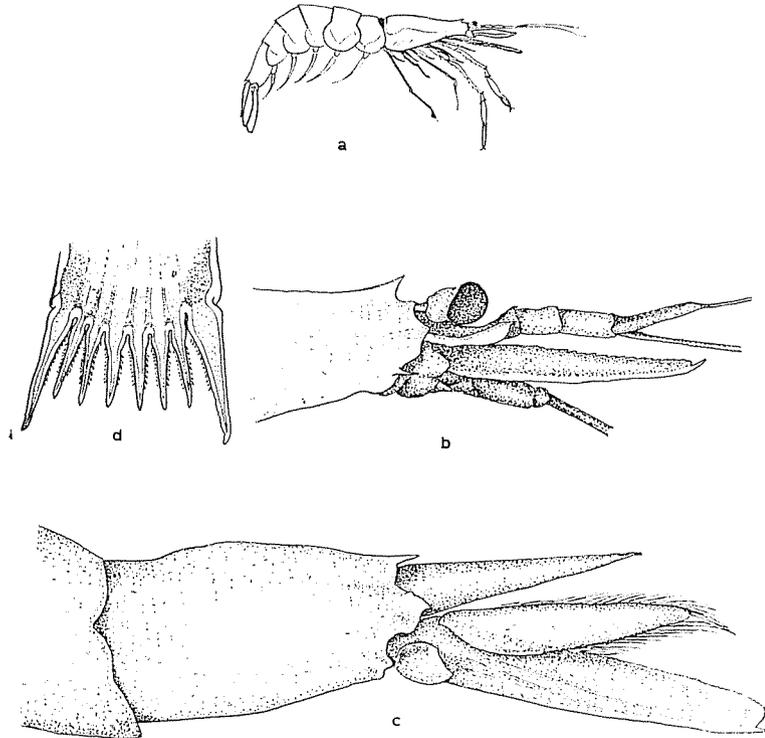


FIG. 30. — *Pasiphae sivado*; a, aspecto general; b, extremo anterior del pereion; c, extremo distal del abdomen, con telson y urópodos; d, extremo distal del telson visto dorsalmente.

quióstega bien manifiesta. La altura máxima del pereion a nivel de la región branquial es algo más del doble de la altura del mismo al nivel de la espina branquióstega. Sexto segmento abdominal siempre más largo que el telson. Éste es liso, sin espinas dorsales, deprimido longitudinalmente a todo lo largo de la línea media; en su borde apical, que es ligeramente convexo, se implantan ocho espinas; las dos espinas extremas son largas y pennadas en su margen interno, las seis espinas restantes, situadas entre aquéllas, tienen la mitad de la longitud y grosor de las primeras y son pennadas por ambos lados. Globo ocular bien pig-

mentado, sin ocelo. Primer artejo del pedúnculo antenular mayor que cada uno de los artejos segundo y tercero, pero ligeramente más corto que la suma de los dos; el estilocerito termina en punta afilada y alcanza a las cuatro quintas partes de la longitud del primer artejo; dos flagelos antenulares. El pedúnculo antenal no alcanza al borde anterior del segundo artejo antenular; el escafocerito es cuatro veces y media más largo que ancho y su espina terminal sobresale del borde anterior del mismo. Mandíbula sin porción molar ni palpo. Lacinia externa de la primera maxila con siete fuertes y largos dientes dispuestos en una sola línea; palpo digitiforme, igualmente ancho en toda su extensión, con una o dos largas sedas en su borde interno y a poca distancia de su extremo apical. Segunda maxila con el palpo digitiforme, no segmentado, que se estrecha gradualmente de la base al ápice y termina por una o dos largas sedas. Primer maxilípodo representado por una lámina foliácea alargada, de forma vagamente triangular con base posterior, sin lacinias manifiestas, ni palpo ni epipodio. Segundo maxilípodo con siete artejos independientes y sin exopodio. Tercer maxilípodo con cuatro artejos y exopodio. Exopodios en todos los pereiópodos; de éstos, los dos primeros son los más largos y robustos, están provistos de grandes pinzas cuyos dedos se cruzan en su extremidad apical. Tercer pereiópodo muy fino y el más largo de los tres últimos pares. El cuarto pereiópodo es largo como la mitad del tercero, su propodio no llega a ser como dos veces el dácilo. El quinto pereiópodo es mucho más largo que el anterior, con el propodio largo como cuatro veces y media el dácilo. En el segundo pleópodo, el apéndice sexual masculino es algo más corto que el estilambelis.

Coloración en fresco de una hembra ovígera: color blanco traslúcido con algún cromatóforo rosado o rojizo en el borde inferior del pereiion; otras manchitas rojizas en el borde inferior del sexto segmento abdominal y borde dorsal del mismo; una mancha mayor, de color rojo vivo, en el ángulo posterior del borde dorsal del mismo segmento. Otros ejemplares presentan un mayor número de cromatóforos rojizos en los segmentos tercero, cuarto y quinto del abdomen. Manchas rojizas en los dos primeros pares de patas.

Hembras ovígeras los meses de diciembre a abril y junio y julio. Huevos hialinos, de $1,41 \times 1,05$ mm. En tres hembras se contaron 63, 82 y 121 huevos, respectivamente.

Distribución general: Atlántico oriental, rara en Noruega, frecuente en las costas de Escocia y en las de Irlanda, Golfo de Vizcaya, costas de Portugal. Muy frecuente en todo el Mediterráneo.

Distribución ibérica: Mediterráneo, costas catalanas desde el cabo de Creus hasta Barcelona; Baleares y costas de Melilla. Muy común a unos 300 metros de profundidad. Atlántico, región cantábrica, costas de Portugal, región suratlántica.

Pasiphaea multidentata Esmark, 1866 (figs. 8, *a*; 10, *a*; 31)

Pasiphaea multidentata Esmark, 1866, p. 259, 314-316; Sund, 1913, p. 4; Sivertsen & Holthuis, 1956, p. 27, fig. 19-21; Zariquiey Álvarez, 1957, p. 16, fig. 5-6, pl. 4-9.

Pasiphaea tarda Kemp, 1910, p. 39, pl. 4 fig. 8-11 (non *P. tarda* Kröyer, 1845).

Pasiphaea (Phye) sicula Riggio, 1896, p. 41, pl. 1 fig. 2.

Pasiphaea multidentata sicula Zariquiey Álvarez, 1946, p. 39, fig. 59-60.

Long. hasta 105 mm. Rostro pequeño, visto dorsalmente forma un ángulo recto con el vértice redondeado y, visto lateralmente, no se encorva hacia abajo. El diente postrostral se dirige hacia delante, levantándose muy poco en algunos ejemplares e incurvándose ligeramente hacia abajo en la punta; la perpendicular bajada desde ésta cae sobre los globos oculares, muy por delante del rostro. Ángulo orbitario externo bien marcado, aunque redondeado en el ápice. Ángulo postantenuar obtuso, menos saliente que el orbitario externo. Espina branquióstega afilada y situada junto al mismo reborde. Ángulo pterigostomiano recto y redondeado en el vértice. La máxima altura del pereion, a nivel de

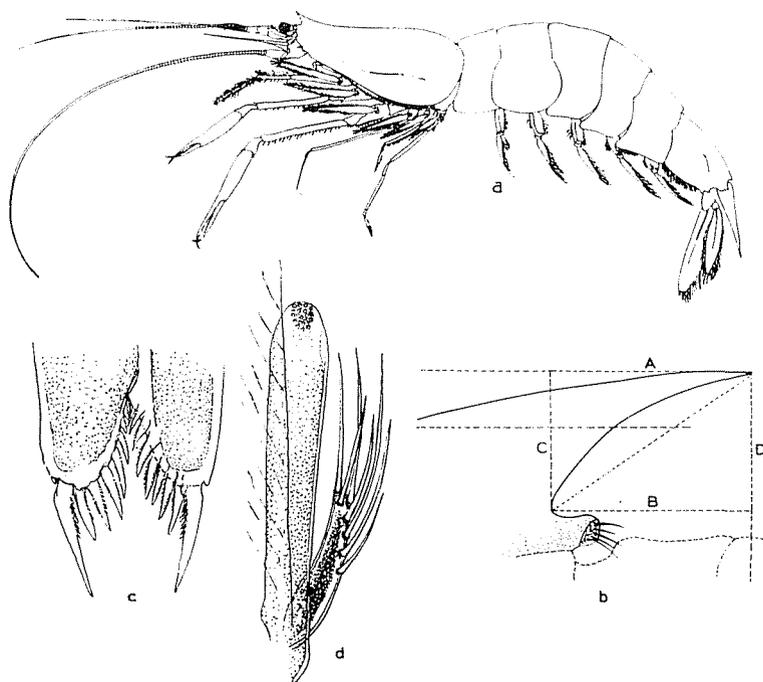


FIG. 31. — a, *Pasiphaea multidentata*; b-d, *Pasiphaea multidentata* forma *sicula* del Mediterráneo; b, rostro; c, ápice del telson; d, apéndice sexual masculino. La figura a, según Kemp (1910).

su extremidad posterior, viene a ser el doble de la altura en su extremidad anterior. Mitad posterior del primer segmento abdominal, todos los segmentos del segundo al quinto, y los tres cuartos anteriores del sexto, francamente aquillados en su borde dorsal. El sexto segmento es menor que el telson. Éste es fuertemente acanalado en su cara dorsal, sin espinas; el borde posterior es bifurcado, en la extremidad apical de cada rama o lóbulo hay una fuerte espina, finamente espinosa en su borde interno; otras 6 a 10 espinas más cortas, espinosas por ambos bordes, se sitúan en cada una de las caras internas de ambas ramas de la bifurcación del telson. Globo ocular bien pigmentado, sin ocelo. Primer artejo del pedúnculo antenular algo más largo que la suma de los dos siguientes. El estilocerito termina en punta aguda y alcanza hasta cerca del ápice del artejo. El pedúnculo antenar llega al borde anterior del segundo artejo del pedúnculo antenular. El escafocerito es unas $4 \frac{1}{3}$ veces más largo que ancho, estrechándose gradualmente de la base al ápice, donde termina en un estrecho borde anterior algo redondeado; la espina terminal es larga y afilada. Mandíbula sin más que el psalidoma, que tiene forma de concha excavada en su cara superior, con unos 13 dientes en su borde interno. Lacinia externa de la primera maxila con 11 ó 12 dientes fuertes, dispuestos en fila única; palpo digitiforme con 7 a 10 cerdas, en general bastante largas, a lo largo del tercio apical del borde interno. Segunda maxila con el palpo grueso, digitiforme, no segmentado, con 3 ó 4 sedas apicales y 2 ó 3 más ya en el borde interno, todas ellas espinosas en su mitad apical. Primer maxilípodo en forma de lámina foliácea alargada, más o menos triangular con base posterior, con palpo, pero sin epipodios. Segundo maxilípodo con siete artejos, sin exopodio. Tercer maxilípodo con cuatro artejos; su exopodio es grueso en la base y se adelgaza gradualmente hasta el ápice, rebasando algo la articulación con el carpo. Exopodios en los cinco pares de patas. Los dos primeros pares de pereiópodos son los más robustos, con grandes pinzas que presentan los dactilos encorvados y cruzados en sus puntas; el primer par lleva en el borde posterior del mero de 9 a 15 dientes fuertes; en el segundo par el número de dientes en la región homóloga es corrientemente de 28 a 32, pero en ejemplares pequeños puede ser menor, hasta inferior a 20; estos números suelen ser desiguales en las dos patas de un par. Tercera, cuarta y quinta pata análogas a las de la especie anterior. Segundo pleópodo del macho con el apéndice masculino largo solamente como la mitad del estilamblis.

En comparación con los mediterráneos, los ejemplares atlánticos tienen, en general, el diente postrostral más levantado, cuneiforme, poco curvado hacia delante y abajo, de forma que la perpendicular bajada desde la punta del diente incide por delante del rostro, pero no llega al nivel del globo ocular, como sucede en los ejemplares adultos mediterráneos, aunque no en los jóvenes, en los que el rostro, más corto,

se asemeja más al de los atlánticos. El número de dientes en el borde inferior del meros de las patas del primer par y del basipodio y del meros en el segundo par, es un carácter ligado al crecimiento : en ejemplares pequeños de hasta 57 mm, el número de dientes en el meros del primer par oscila entre 0 y 5, mientras que son de 12 a 15 en los ejemplares de mayor tamaño ; los dientes en el basipodio y meros del segundo par varían desde 5 y 9, respectivamente, en ejemplares de 32 mm, hasta 14 y 32 en los de 98-105 mm de longitud. Esta diferencia entre jóvenes y adultos puede explicar que algunos autores hayan citado *P. tarda* del Mediterráneo y Adriático. También existe alguna diferencia entre los ejemplares atlánticos y los mediterráneos en lo que concierne al número de dientes en el primer par de patas, pues los ejemplares del Mediterráneo son más precoces en la aparición de los mismos, de tal modo que los ejemplares de éste mar de 57 mm o más ya tienen 6 ó 7 dientes por lo menos, mientras que ejemplares atlánticos de 76 mm sólo tienen 4 dientes. Basándose en las diferencias indicadas, algunos autores han considerado a la forma mediterránea como especie diferente, con el nombre de *P. sicula*, separación que no aceptan SIVERTSEN y HOLTHUIS (1956). Hemos visto ejemplares de Santander con la espina postrostral algo más corta y con una gran protuberancia dorsal a corta distancia de la punta : se trata de individuos de *P. multidentata* parasitados por dinoflageladas de la familia *Ellobiopsidae*.

Coloración en vivo : pereion blanco lechoso, traslúcido, con una tenue coloración rojiza en la región hepática que, en ocasiones, es más extensa y más intensa. Cromatóforos anaranjados, rojos y violados en las regiones pterigostomiana y branquial. Abdomen blanco, con cromatóforos de los colores indicados en la línea dorsal y borde posterior de los primeros segmentos ; los bordes posteriores e inferiores del sexto suelen ser anaranjados. Telson con numerosos puntos rojos, que son mayores en la rama interna de los urópodos. Pedúnculos de las anténulas y antenas con puntitos rojos. Patas también con puntos rojos y, a veces, algún punto violado.

Hembras ovígeras en enero, septiembre y octubre. Huevos hialinos, de $1,86 \times 2,22$ mm.

Distribución general : Atlántico, Skagerak, sur de Groenlandia e islas Feroes, SW de Irlanda, Golfo de Vizcaya, costas de Portugal. Mediterráneo, costas catalanas, costas de Niza, islas Baleares, Adriático, sur de Turquía.

Distribución ibérica : región cantábrica, costas atlánticas de España y Portugal, costas mediterráneas, islas Baleares. Común alrededor de los 400 metros de profundidad.

Género **DANTECIA** Caullery, 1896

Rostro terminado en punta poco saliente, sin espinas en sus bordes. Abdomen no aquillado. Telson con el extremo apical truncado, con una cerda fuerte en cada extremo y 2 ó 3 sedas finas entre aquéllas; el telson es un poco más largo que el sexto segmento abdominal. Pedúnculos oculares con un tubérculo espiniforme en su ángulo superoanterior; globo ocular poco pigmentado. Estilocerito terminado en punta aguda y alcanzando al borde anterior del primer artejo antenular; dos flagelos antenulares. Escafocerito terminado en punta afilada. Mandíbula con el palpo delgado, uniarticulado y terminado por una larga cerda. Segunda maxila con el exopodio estrecho y un endopodio o palpo delgado y sin lacinias. Primer maxilípedo poco robusto; su exopodio con dos segmentos; palpo rudimentario, terminado en larga cerda y con las lacinias rudimentarias, en especial la media; con epipodio bilobado. Segundo maxilípedo compuesto de seis artejos; el exopodio está reducido a un tubérculo sobre el artejo basal. Tercer maxilípedo con cinco artejos; el exopodio rebasa algo la articulación del tercer segmento con el cuarto; un epipodio pequeño. Patas del segundo par algo más largas que las del primero; el isquio y el meros del segundo par presentan algunas espinas robustas en su borde interno. Exopodios en los cinco pares de patas. El endopodio del tercer par de patas tiene seis artejos, el del cuarto par, cinco, y el del quinto, solamente cuatro. Urópodos más largos que el telson, con la rama interna más corta que la externa.

Una especie se ha encontrado en aguas próximas a la Península.

Dantecia caudani Caullery, 1896

Dantecia caudani Caullery, 1896, p. 372, pl. 14 fig. 1-11.

Distribución general: Golfo de Vizcaya, a 1710 m. Muy rara.

Distribución ibérica: la localidad del hallazgo del «Caudan» en el Golfo de Vizcaya.

Género **PSATHYROCARIS** Wood-Mason y Alcock, 1893

Tegumentos muy finos. Rostro corto. Sin espina antenal ni branquióstega. Telson estrecho, truncado en su ápice, con una pequeña espina fija en el centro y dos espinas desiguales y articuladas a los lados. Primer maxilípedo con endopodio, exopodio, epipodio y lacinias bien desarrolladas. Exopodios en todos los maxilípedos y en todos los pereiópodos.

Este género comprende cinco especies. Una de ellas, representada por una variedad, podría encontrarse en las aguas ibéricas.

Psathyrocaris fragilis var. **atlantica** Caullery, 1896

Psathyrocaris fragilis atlantica Caullery, 1896, p. 374, pl. 14 fig. 12-15.

Long. hasta unos 60-65 mm. El rostro, según el dibujo de CAULLERY (1896, pl. 14, fig. 1) es corto, rectilíneo, prolongación de la línea dorsal del pereion y finamente dentado en su mitad posterior que queda ya sobre la región postorbitaria del pereion; termina en punta ligeramente arqueada hacia arriba. El tercer maxilípodo consta de cinco artejos, en lugar de los cuatro que tiene la forma tipo de la especie. Estilocerito de la anténula muy afilado, rebasando la articulación del segundo con el tercer artejo y con un fleco de cerdas en la mitad apical del borde externo y en el mismo ápice. Telson sin espinas en el dorso.

HOLTHUIS (1951) menciona una hembra ovígera de *Psathyrocaris infirma* de 65 mm de longitud, encontrada en las costas occidentales de África, en marzo, que llevaba dos huevos de 3,5-5 mm de diámetro.

Distribución general: Golfo de Vizcaya, a 800 m de profundidad.

Distribución ibérica: no he visto ningún ejemplar ibérico, pero es posible que se encuentre en la región cantábrica, a gran profundidad.

Género **PARAPASIPHAE** S. I. Smith, 1884

El rostro es prolongación del pereion, corto, agudo, con los dos bordes inermes y alcanza el nivel de la mitad de los pedúnculos oculares. El pereion tiene el dorso arqueado a partir de la terminación del rostro; posteriormente es grueso y anteriormente estrecho, aunque no tanto como en *Pasiphaea*. Segmentos abdominales con el dorso redondeado, excepto el cuarto, que muestra indicios de una quilla dorsal terminada posteriormente en una corta espina que sobresale encima del siguiente segmento. El telson es de longitud como la mitad del sexto segmento y está asurcado dorsalmente; se estrecha hacia la extremidad apical que es redondeada y terminada en ocho espinas, de las cuales las extremas son las más largas; sin espinas dorsales. Globos oculares no más anchos que los respectivos pedúnculos. El pedúnculo antenular alcanza a más de la mitad del escafocerito; el artejo basal es más largo que los otros dos reunidos y, de éstos, el tercero es más largo que el segundo; el estilocerito no alcanza la extremidad apical del artejo. El escafocerito es unas tres veces y media más largo que ancho, lleva una fuerte espina apical que sobrepasa el borde anterior. Palpo mandibular con dos artejos de aproximadamente igual longitud. Segunda maxila análoga a la de *Pasiphaea*, sin lacinias. Primero y segundo maxilípedos sin exopodio; epipodio grande y bilobado en el primer maxilípodo y muy pequeño y rudimentario en el segundo. Tercer maxilípodo con un pequeño epipodio y un largo exopodio que alcanza hasta la mitad del penúltimo segmento.

El extremo del primer par de pereiópodos excede del escafocerito en más de la mitad del propodio, y el dáctilo es tan largo como dos tercios de la longitud del propodio. El tercer pereiópodo es muy delgado. El cuarto es aproximadamente tan largo como la mano del primero y el quinto como el carpo y la mano del primero, reunidos.

Parapasiphae sulcatifrons S. I. Smith, 1884

Parapasiphae sulcatifrons S. I. Smith, 1884, p. 384, pl. 5 fig. 4, pl. 6 fig. 1-7; Kemp, 1910, p. 47, pl. 5 fig. 1-21; Stephensen, 1923, p. 40; Sivertsen & Holthuis, 1956, p. 30.

Long. 83 mm. Huevos de 4×5 mm (SMITH) o de $3 \times 3,7$ mm (KEMP, 1910).

Distribución general : Atlántico occidental, costa de los Estados Unidos. Atlántico oriental, al S. y W. de Islandia y costa de Irlanda hasta la bahía de Cádiz, Madera, África occidental y meridional. Sur del Océano Índico.

Distribución ibérica : Atlántico, bahía de Cádiz, muy raro, entre 700 y 5000 metros de profundidad. No hemos visto ningún ejemplar.

6. Familia **ATYIDAE** De Haan, 1849

CLAVE DE GÉNEROS

1. El dentado del borde superior del rostro empieza sobre el pereion, por detrás del reborde orbitario. Sin espina pterigostomiana *Atyaephyra*
- El dentado del borde superior del rostro empieza por delante del reborde orbitario. Espina o ángulo pterigostomiano agudo *Dugastella*

Género **ATYAEPHYRA** de Brito Capello, 1867

El rostro alcanza al margen anterior del escafocerito o excede ligeramente del mismo y continua derechamente la línea del borde dorsal del pereion; el borde superior lleva de 24 a 33 espinas articuladas y equidistantes, que llegan hasta el mismo ápice, y 4 ó 5 de las cuales quedan por detrás del reborde orbitario; borde inferior con 4 a 10 dientes. Una fuerte espina supraorbitaria y otra antenal. Dorso del pereion no aquillado. Segmentos abdominales lisos, de dorso redondeado, exceptuando el sexto que está ligeramente aquillado en su cuarto apical; el sexto es casi dos veces más largo que el quinto y ligeramente más corto que el telson. Pedúnculos oculares cortos, con la córnea dilatada. Anténula con el estilocerito afilado, que llega al borde anterior del primer artejo; la longitud relativa de los artejos del pedúnculo antenular es como 1,63 : 1,28 : 1. Flagelo antenular externo indiviso, dilatado en su porción olfatoria. Ángulo posterior del exopodio de la segunda maxila prolongado por un penacho de largas sedas. El último artejo del tercer maxilípodo lleva en la mitad basal 11 ó 12 peines transversales de gruesas cerdas aserradas y, en la mitad anterior, numerosas espinas cónicas de diversos tamaños y una fuerte uña terminal. Los dos primeros pares de pereiópodos con exopodios largos. Dáctilos del quinto par diferentes de los de los dos pares anteriores.

Atyaephyra desmaresti (Millet, 1831) (figs. 13, *c, d*; 32, *a-d*)

Hippolyte desmarestii Millet, 1831, p. 56, pl. 1 fig. 1.

Caridina desmarestii Heller, 1863, p. 238.

Atyaephyra rosiana de Brito Capello, 1866, p. 6, pl. 1 fig. 1.

Atyaephyra desmarestii Bouvier, 1905 *a*, p. 67; Ferrer Galdiano, 1924, p. 212, fig. 2, 4; Bouvier, 1925, p. 84, fig. 159-173; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 63, fig. 65.

Sin. *Atyaephyra desmarestii occidentalis* Bouvier, 1913.



FIG. 32. — a-d, *Atyaephyra desmarestii*; a, aspecto general; b, rostro; c, primer pereiópodo; d, segundo pereiópodo; e-i, *Dugastella valentina*; e, rostro; f, carpo y mano del primer par de pereiópodos; g, carpo y mano del segundo par de pereiópodos; h, dáctilo del tercer par de pereiópodos; i, dáctilo del quinto par de pereiópodos. La figura a, según Holthuis (1950).

Long. de 15 a 30 mm. La conformación del rostro es muy constante, variando solamente el número de espinas en el borde superior, cuya variación es poco aparente, al limitarse a 2-4 espinas más o menos; más notoria es la variación en los dientes del borde inferior donde es frecuente, principalmente en ejemplares adultos, la desaparición de uno o dos dientes y, a veces, de todos, sin dejar más que vestigios o bien el último diente inferior está más o menos separado de la punta o existen amplios espacios donde faltan dientes intermediarios; el rostro es más corto que el pereion. Mandíbula sin palpo; el psalistoma lleva 4 ó 5 dientes en su borde apical. Primer maxilípedo con el palpo bilobado. Patas del primer par con los dedos de la mano más cortos que el propodio y el carpo más corto que la mano y muy excavado en su extremidad apical. Patas del segundo par con el carpo más largo que la mano, y los dedos de ésta de longitud semejante a la palmar. Dáctilos de las patas tercera y cuarta en forma de uña curva, con otras 2-4 uñitas articuladas en el borde cóncavo, una hilera de pelos fuertes en la base de la uña principal, más otros pelos, generalmente dos, en la base de cada uno de los otros dientes. El dactilo de la quinta pata es más esbelto y alargado, con una fuerte uña terminal y numerosas espinitas menores, en número de unas 35, en su borde cóncavo. Telson con 2 a 4 pares de espinas dorsales. Apéndice masculino del segundo pleópodo del macho de doble longitud que el estilambelis y con 15 a 18 cerdas espiniformes distribuidas por su borde interno, extremidad apical y caras anterior y posterior.

Según BOUVIER, la forma que habita nuestra región es la *occidentalis*, caracterizada por tener el apéndice masculino del segundo pleópodo rectilíneo y con 12 a 20 cerdas espiniformes bastantes desarrolladas, y por el rostro rectilíneo y con las espinas de su borde dorsal equidistantes. HOLTHUIS (1961, p. 5) ha hecho notar que la var. *occidentalis* de BOUVIER es la misma forma tipo que debería llevar el nombre *A. desmarestii* var. *desmarestii*.

Hembras ovíferas de abril a agosto, con 140-414 huevos de $0,3-0,4 \times 0,45-0,65$ mm.

Distribución general: aguas dulces de España, Portugal, Francia, Bélgica, Holanda, Alemania occidental, Italia, Yugoslavia, Albania, Grecia, Marruecos, Argelia y Túnez.

Distribución ibérica: numerosos canales, ríos y lagos de la Península. Hemos visto ejemplares de los ríos Guadalquivir, Llobregat, Tordera, Fluviá, lago Bañolas, estanque de Ibars en el Urgel, Grao de Castellón y canales de riego cerca el Ebro en Castejón.

Género DUGASTELLA Bouvier, 1912

El rostro presenta en su base una ligera convexidad, dirigiéndose luego hacia delante y algo hacia arriba; borde superior con espinas ar-

ticuladas y muy próximas entre sí, que empiezan por delante del reborde orbitario, después de la convexidad, para alcanzar la punta, en número total de 13 a 19; las espinas del borde inferior son igualmente articuladas y en número de 9 a 13. La longitud del rostro es algo variable, pudiendo ser más largo o más corto que el pedúnculo antenular. Con espinas supraorbitaria, antenal y pterigostomiana; el ángulo externo de la órbita es bien manifiesto. Pereion liso. Sexto segmento abdominal largo como el telson. El estilocerito rebasa el borde anterior del primer artejo antenular, que es el más largo, seguido del segundo y finalmente del tercero; flagelo externo indiviso, dilatado en su porción olfatoria que está formada por unos 18 artejos, de los que los seis primeros no llevan sedas y los restantes sí. Exopodio de la segunda maxila con el ángulo posterior truncado y un largo mechón de sedas. Pereiópodos de los dos primeros pares con exopodio largo; éste es más corto en los tres pares siguientes; en el primer pereiópodo, el carpo es más corto que la mano y muy excavado apicalmente; en el segundo, el carpo es más largo que la mano. Epipodios en los cuatro primeros pares de patas.

Una sola especie ibérica.

Dugastella valentina (Ferrer Galdiano, 1924) (fig. 32, e-i)

Atyaephyra valentina Ferrer Galdiano, 1924, p. 210, fig. 1, 3.

Dugastella maroccana hispanica Balss, 1925 a, p. 206, fig. 1-4.

Dugastella maroccana valentina Bolívar y Pieltain, 1926.

Dugastella maroccana levantina Zariquiey Álvarez, 1946, p. 62, fig. 64.

Dugastella valentina Holthuis, 1947, p. 314.

Long. de 15 a 30 mm. Ojos bien desarrollados, con el globo ocular grande y bien pigmentado, con ocelo. Color variable, ordinariamente gris verdoso traslúcido; pero de vez en cuando se ven ejemplares verdes, muy oscuros o rojizos. Hembras ovígeras de mayo a agosto; huevos muy grandes, de $0,57 \times 0,88$ mm.

Distribución ibérica: muy abundante en los canales próximos a Silla (Valencia), a poca distancia de la Albufera. A unos 10 km de Valencia, saliendo por la carretera de Alicante, está Silla y siguiendo la misma carretera, dos kilómetros más allá, se encuentra una fuentequilla denominada «El Barranquet», entre campos de arroz y canales en algunos de los cuales brotan manantiales llamados «Ullals». En tales canales *Dugastella* es muy abundante y se designa por los naturales con el nombre de «gamba gabacha», para distinguirla de *Palaemonetes*, que también se encuentra en la misma localidad. *Dugastella* vive asimismo en las lagunas de Almenara y en las acequias del Grao, ambas localidades en la provincia de Castellón, así como en Alcoy (provincia de Alicante).

7. Familia **OPLOPHORIDAE** Dana, 1852

CLAVE DE GÉNEROS

1. Por lo menos los cuatro últimos segmentos abdominales llevan una quilla dorsal media (2)
— Sin quilla dorsal media en el sexto segmento abdominal (4)
2. Pereion sin ninguna quilla rectilínea y entera a lo largo de su cara lateral. Proceso incisivo de las mandíbulas con 6 a 9 dientes grandes, afilados, que ocupan toda la extensión de su borde *Acanthephyra*
— Pereion por lo menos con una quilla lateral, rectilínea, longitudinal, que va desde el borde orbitario hasta el borde posterior. Proceso incisivo de las mandíbulas con la mitad anterior inerme y no dentada (3)
3. Una sola quilla longitudinal en la cara lateral del pereion. Éste no es dentado en los tres cuartos posteriores de su borde dorsal. Primer segmento abdominal no aquillado dorsalmente *Meningodora*
— Más de una quilla longitudinal en cada cara lateral del pereion. Éste tiene el borde dorsal todo o casi todo dentado. Primer segmento abdominal aquillado *Notostomus*
4. Todas las patas con el isquio y el meros muy aplanados y anchos *Ephyrina*
— Isquio y meros de las patas de anchura normal (5)
5. Ojos muy pequeños y poco pigmentados. Borde anterior del primer segmento abdominal no dentado. Telson truncado apicalmente. Endopodio del primer maxilípedo formado por dos artejos *Hymenodora*
— Ojos grandes y bien pigmentados. Borde anterior del primer segmento abdominal con un lóbulo o diente que se sobrepone al borde posterior del pereion. Telson terminado en punta aguda. Endopodio del primer maxilípedo formado por tres artejos *Systellaspis*

Género **ACANTHEPHYRA** A. Milne Edwards, 1881

Caparazón sin quillas rectilíneas laterales ni quilla hepática oblicua. Rostro de forma y dentado variables. Abdomen con los cuatro últimos segmentos, por lo menos, aquillados dorsalmente. Telson largo, delgado y truncado apicalmente. Exopodios del tercer maxilípedo y de las patas, ni foliáceos ni rígidos. Ojos de tamaño variable, pero bien pigmentados, con ocelo pequeño e imperfecto. Escafoцерito largo, con su borde ex-

terno no espinoso. Proceso incisivo de las mandíbulas dentado en toda su extensión ; palpo mandibular de dos artejos. Huevos pequeños.

CLAVE DE ESPECIES

1. Rostro más largo que el pereion y arqueado hacia arriba, con 5 ó 6 dientes pequeños y muy próximos entre sí sobre la mitad basal de su borde dorsal, dos de los cuales suelen ser postorbitarios ; la mitad apical, por lo menos, del mismo borde es inerme. Borde inferior del rostro con 3 ó 4 dientes repartidos a todo lo largo del mismo. Segundo a sexto segmentos abdominales con una quilla longitudinal dorsal, que en el tercer segmento se prolonga en forma de diente que cubre cerca de la cuarta parte de la quilla del segmento siguiente ; los dientes con que terminan las quillas de los segmentos cuarto, quinto y sexto son muy pequeños. Telson con unos tres o cuatro pares de espinas dorsales . *A. eximia*
— El dentado del borde superior del rostro se extiende a todo lo largo del mismo. (2)
2. Dorso del telson con cuatro o cinco pares de espinas. Rostro con 8 a 10 espinas en el borde dorsal y 5 ó 6 en el inferior *A. purpurea*
— Dorso del telson con 6 a 13 pares de espinas. Rostro con 9 ó 10 dientes en el borde dorsal y 4 ó 5 en el inferior *A. pelagica*

Acanthephyra eximia S. I. Smith, 1886 (figs. 8, b ; 15, a ; 33, a, b)

Acanthephyra eximia S. I. Smith, 1886, p. 668, pl. 14 fig. 1 ; Holthuis, 1955, p. 277, fig. 1 ; Zariquiey Álvarez, 1957 a, p. 3, fig. 1-11.

Acanthephyra pulchra A. Milne Edwards, 1890, p. 163 ; Riggio, 1895, p. 245, pl. 1 fig. 1 ; Kemp, 1906, p. 21 ; Balss, 1925, p. 251 ; Chace, 1936, 27.

Long. unos 162 mm. Con espina antenular fina, pequeña y aguda ; espina branquióstega fuerte, saliente, situada sobre el mismo reborde y prolongada posteriormente por cortísima quilla. Ángulo pterigostomiano ampliamente redondeado y deprimido. Sexto segmento abdominal vez y media más largo que el quinto, y algo más corto que el telson. Las espinas dorsales del telson están situadas irregularmente. Apéndice masculino del segundo pleópodo del macho ocho veces más largo que ancho y rebasando en un tercio de su longitud el estilambelis ; lleva unas doce sedas largas, robustas y finamente espinosas, implantadas en el ápice y en sus proximidades. Hembras ovígeras en mayo, julio, agosto y septiembre, a partir de 24 mm de longitud del pereion. Huevos de 0,81-0,90 × 0,72 mm.

Distribución general : Atlántico occidental, costas de los Estados Unidos, Pernambuco. Entre las Bermudas y las Azores. Atlántico oriental, desde el Golfo de Vizcaya hasta las Azores. Índico, desde Arabia hasta el S. de África, bahía de Bengala, Mar de Andamán. Pacífico, Japón, Hawaii. Mediterráneo, costas españolas, Mónaco, Argelia, costas de Sicilia y de Creta. De 200 a 2525 m de profundidad.

Distribución ibérica : Golfo de Vizcaya. Bahía de Cádiz. En el Mediterráneo es capturada con relativa frecuencia, entre 400 y 600 m de profundidad por las barcas de pesca (vacas) de Barcelona, Blanes y Rosas.

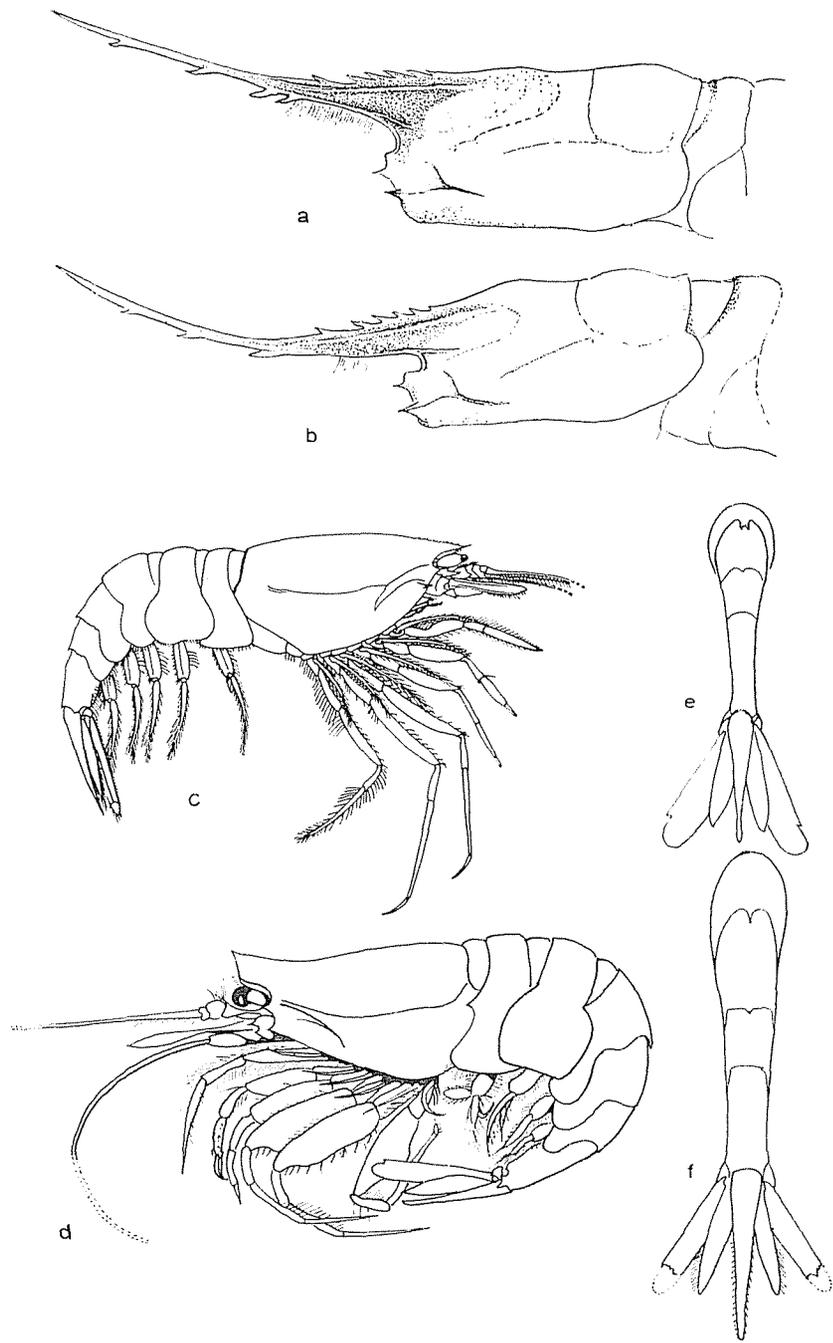


FIG. 33. — a, b, *AcanthePHYRA eximia*, diferentes formas del rostró, la a es la más común; c, *Meningodora mollis*; d, e, *Ephyrina bifida*; e, aspecto dorsal del abdomen; f, *Ephyrina benedicti*, aspecto dorsal del abdomen. La figura c, según Chace (1940); las d, e, f, según Sivertsen y Holthuis (1956).

***Acanthephyra purpurea* A. Milne Edwards, 1881**

Acanthephyra purpurea A. Milne Edwards, 1881, p. 933; Stephensen, 1923, p. 48; Chace, 1940, p. 134, fig. 11-17; Sivertsen & Holthuis, 1956, p. 6, fig. 2-6.

Long. del pereion, sin el rostro, unos 20 mm. Hembras ovígeras de febrero a mayo y de septiembre a noviembre, a partir de 11,5 mm de longitud del pereion sin el rostro (SIVERTSEN y HOLTHUIS, 1956).

Distribución general: Atlántico oriental, entre los grados 20 y 53 de latitud N. Según SUND, la especie, incluyendo hembras ovígeras, se encuentra frecuentemente entre los 200 y los 600 m de profundidad; en cambio, CHACE (1940) para el área de las Bermudas, halla la máxima abundancia entre 900 y 1500 m. Según SIVERTSEN y HOLTHUIS (1956) esta aparente discrepancia puede deberse a distintas condiciones físicas de las áreas estudiadas o a distinta hora de las capturas, pues la especie muestra migración vertical. La abundancia relativa de las especies del género varía según la latitud; en localidades meridionales se tiene un 86 % de *A. purpurea* y un 14 % de *A. pelagica*. El promedio de temperatura en que vive *A. purpurea* es 11,5°C (SIVERTSEN y HOLTHUIS, 1956).

Distribución ibérica: Golfo de Vizcaya. Costas de Portugal. Bahía de Cádiz. Entre 100 y 1300 m. Rara.

***Acanthephyra pelagica* (Risso, 1816)**

Alpheus pelagicus Risso, 1816, p. 91, pl. 2 fig. 7.

Acanthephyra multispina Murray & Hjort, 1912, p. 664, pl. 3 fig. 1; Stephensen, 1923, p. 50; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 60, fig. 62.

Acanthephyra pelagica Holthuis, 1947, p. 315; Sivertsen & Holthuis, 1956, p. 7, fig. 3-7.

Acanthephyra haeckelii Kemp, 1939, p. 575; Chace, 1940, p. 140, fig. 18-20.

Sin. *Pandalus pelagicus* Risso, 1827; *Ephyra pelagica* Roux, 1831; *Ephyra haeckelii* Von Martens, 1868; *Miersia pelagica* Carus, 1885; *Acanthephyra sica* Bate, 1888; *Acanthephyra agassizii mediterranea* Riggio, 1900; *Acanthephyra parva multidentens* Coutière, 1905; *Acanthephyra purpurea multispina* Coutière, 1905.

Long. del caparazón, sin el rostro, hasta 27 mm. Según SUND (in MURRAY & HJORT, 1912) y STEPHENSEN (1923) su rostro es más corto que el de *A. purpurea*. Hembras ovígeras a partir de 17 mm de longitud del pereion sin el rostro, observadas los meses de febrero, abril, julio y septiembre. Huevos de 0,6 × 0,22 mm.

Distribución general: todo el Atlántico norte, desde el estrecho de Davis e Islandia hasta las Bermudas y las Azores. En el Atlántico meridional se extiende hasta más allá de Angola. Todo el Mediterráneo. Porción meridional de los océanos Índico y Pacífico. Según SUND (in MURRAY & HJORT, 1912) las hembras ovígeras se encuentran a más de 700 m de profundidad, aproximadamente hacia los 1500 m. Es especie

más frecuente hacia latitudes más altas, donde se encuentra un 79 % de esta especie contra un 21 % de *A. purpurea*. La temperatura media de las aguas del área donde vive es de 6,3°C (SIVERTSEN y HOLTHUIS, 1956).

Distribución ibérica : Atlántico, Golfo de Vizcaya, costas de Galicia, bahía de Cádiz. Mediterráneo, costas de Andalucía, Tarragona, Rosas y Baleares. Rara, de 150 a 1300 metros.

Género **MENINGODORA** S. I. Smith, 1882

Cada cara lateral del pereion con una sola quilla longitudinal. El pereion no es dentado en los tres cuartos posteriores de su borde dorsal. Primer segmento abdominal no aquillado en el dorso.

Hasta ahora dos especies se han encontrado en aguas ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. El rostro alcanza, como máximo, al borde anterior del globo ocular. Oftalmópodo tan largo como el rostro, adelgazándose hacia el ápice y con el globo ocular redondeado y pequeño. Espina antenal muy pequeña y la branquióstega muy robusta. Segmentos abdominales aquillados dorsalmente y los tercero, cuarto y quinto terminados posteriormente con una espina. *M. mollis*
- El rostro excede ampliamente del globo ocular y es largo como un cuarto del pereion, llevando 8 a 11 dientes dorsales y 0 a 2 ventrales. Oftalmópodo como la mitad del rostro, piriforme, con el globo ocular grande, de mayor diámetro que el pedúnculo y con un ocelo. Espinas antenal y branquióstega no muy diferentes. Los tres primeros segmentos abdominales son lisos dorsalmente y el cuarto y el quinto son los únicos que tienen una espina posterior. *M. vesca*

Meningodora mollis S. I. Smith, 1882 (fig. 33, c)

Meningodora mollis S. I. Smith, 1882, p. 74, pl. 11 fig. 8-9, pl. 12 fig. 5-9;
Sivertsen & Holthuis, 1956, p. 12.

Notostomus mollis Chace, 1936, p. 28; Chace, 1940, p. 164, fig. 38.

Long. unos 68 mm. Hembras ovígeras en marzo.

Distribución general : Atlántico occidental, desde Terranova hasta Brasil. Atlántico oriental : Golfo de Vizcaya, costas de Portugal. Océano Índico. Norte de Filipinas. Costa occidental de Centroamérica. De 900 a 3000 m de profundidad.

Distribución ibérica : Atlántico, Golfo de Vizcaya y costas de Portugal. No he visto ningún ejemplar.

Meningodora vesca (S. I. Smith, 1886)

Notostomus vescus S. I. Smith, 1886, p. 677; Chace, 1940, p. 153, fig. 29-30.
Meningodora vesca Sivertsen & Holthuis, 1956, p. 13.

Long. unos 41 mm. Hembras ovígeras a partir de 9,5 mm de longitud del caparazón sin el rostro, en los meses de febrero a abril y junio. Huevos de 0,6-0,8 mm (SIVERTSEN y HOLTHUIS, 1956).

Distribución general : norte del Atlántico, sur de Islandia, Terranova, costa oriental de los Estados Unidos. Bermudas, Bahamas. Azores. Costas de Portugal y occidentales de África. Bahía de Bengala. Filipinas. Entre 750 y 5300 metros.

Distribución ibérica : costas de Portugal. Bahía de Cádiz, a 1000 m de profundidad. Muy raro, no he visto ningún ejemplar.

Género **EPHYRINA** S. I. Smith, 1885

Se separa fácilmente del género *Acanthephyra* por su rostro corto, inerme y elevado y porque sus pereiópodos tienen el isquio y el meros muy dilatados.

Tres especies pueden encontrarse en las aguas profundas de las costas atlánticas de la Península.

CLAVE DE ESPECIES

1. Un diente o espina en el borde dorsal posterior del tercer segmento abdominal. Una sola hilera de espinitas a cada lado del telson (2)
- Sin espina ni diente en el borde dorsal posterior del tercer segmento abdominal. Dos hileras irregulares de espinitas a cada lado del telson *E. hoskynii*
2. Diente posterior del tercer segmento abdominal triangular. De 20 a 25 espinitas a cada lado del telson *E. benedicti*
- Diente posterior del tercer segmento abdominal ancho y bifido en su ápice. De 5 a 8 espinitas a cada lado del telson *E. bifida*

Ephyrina hoskynii Wood-Mason, 1891 (fig. 34, b)

Ephyrina hoskynii Wood-Mason, 1891, p. 194; Caullery, 1896, p. 376; Kemp, 1910, p. 68, pl. 7 fig. 1-6; Coutière, 1911, p. 157; Chace, 1940, p. 173, fig. 44; Figueira, 1957, p. 29, pl. 3 fig. 1.

Ephyrina benedicti (en parte) Balss, 1925, p. 269; Chace, 1936, p. 29.

Long. total hasta unos 110 mm. Rostro inerme, truncado anteriormente, sin indicio de punta apical, alcanza a poco más de la mitad de los pedúnculos oculares y es elevado dorsalmente en relación con la quilla postrostral del pereion. Además de la quilla dorsal media, otra fuerte quilla lateral que nace en el reborde orbitario y se desvanece poco antes de llegar al borde posterior; otra quilla más, también marcada, nace de la anterior y bordea la región hepática. Con espinas antenal y pterigostomiana. El dorso de los segmentos abdominales es liso y redondeado, sin espinas posteriores; el sexto es más del doble largo que el quinto y más breve que el telson, siendo éste más corto que las ramas de los urópodos. El pedúnculo antenular es más corto que la mitad del escafocerito, siendo el segmento basal el más largo; el estilocerito alcanza hasta la mitad del segmento basal. Porción anterior de la lacinia media de la segunda maxila mucho mayor que la posterior. Segundo

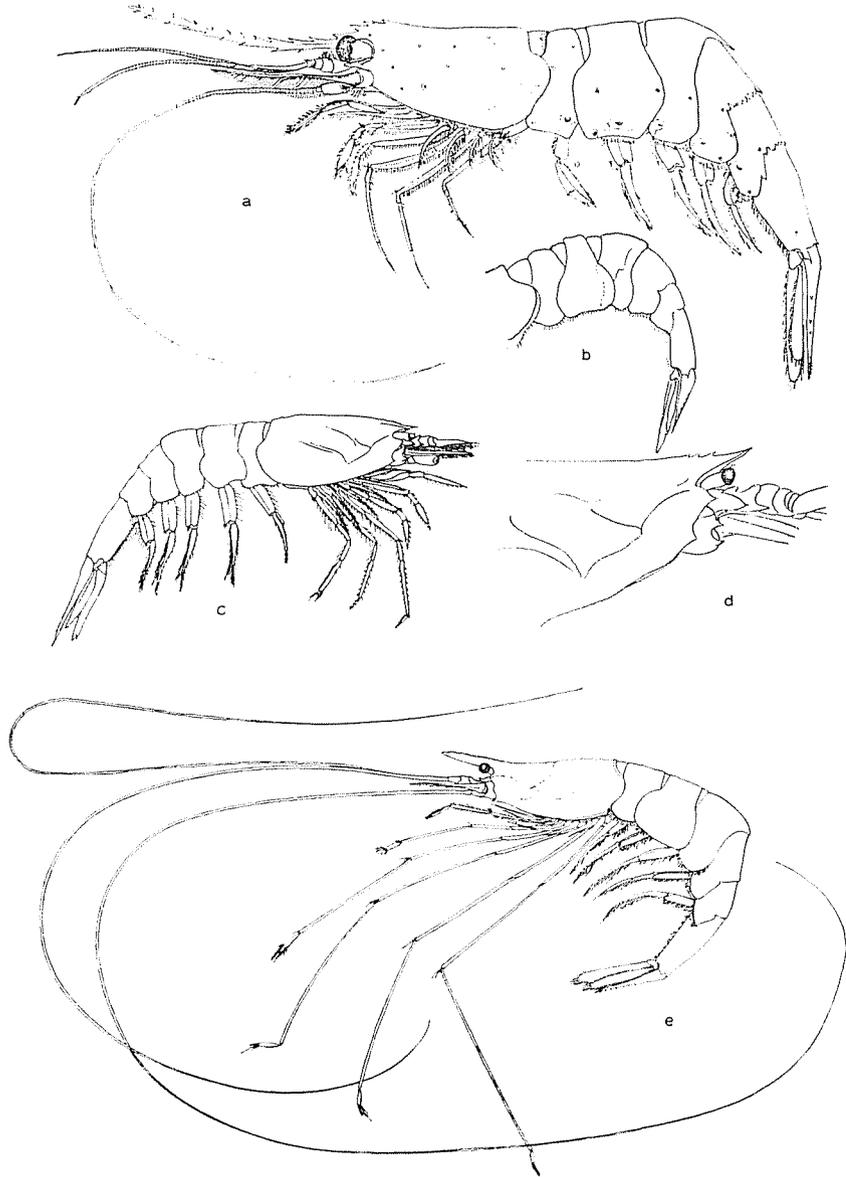


FIG. 34. — a, *Systellaspis debilis*; b, *Ephyrina hoskynii*; c, d, *Hymenodora gracilis*; d, parte anterior del pereion; e, *Nematocarcinus ensifer*. Figuras a y e, según Kemp (1910); la c, según Chace (1940); la d, según Sivertsen y Holthuis (1956).

maxilípodo con el dátilo largo como la mitad de la longitud del propodio, y el exopodio que rebasa el ápice del carpo. La mano de las patas del segundo par es más larga que la del primer par. Epipodios bien manifiestos en los tres primeros pares de patas; en la cuarta es como un tercio solamente de la longitud del de la tercera y en la quinta no existe (KEMP, 1910).

Distribución general: Atlántico, Irlanda, Golfo de Vizcaya, costas de España y Portugal, Bermudas, Bahamas, Golfo de Méjico. Mar de Arabia, Bahía de Bengala, Filipinas, Mar de China (FIGUEIRA, 1957).

Distribución ibérica: Golfo de Vizcaya. Costas occidentales de España y Portugal. Muy rara, a más de 1000 m de profundidad. No he visto ningún ejemplar.

Ephyrina benedicti S. I. Smith, 1885 (fig. 33, f)

Ephyrina Benedicti S. I. Smith, 1885, p. 506; Kemp, 1910, p. 71, pl. 7 fig. 7.

Tropiocaris planipes Bate, 1888, p. 835, pl. 136 fig. 1.

Ephyrina benedicti Sivertsen & Holthuis, 1956, p. 15, fig. 10.

Long. total, unos 56 mm.

Distribución general: Atlántico, desde la costa de los Estados Unidos e Irlanda hasta las costas de Portugal. Pacífico, cerca de las islas Bonin, al S. del Japón.

Distribución ibérica: costas de Portugal. Muy rara, entre 1200 y 4000 m de profundidad (KEMP, 1910; SIVERTSEN & HOLTHUIS, 1956). No he visto ningún ejemplar.

Ephyrina bifida Stephensen, 1923 (fig. 33, d, e)

Ephyrina bifida Stephensen, 1923, p. 58, fig. 18; Holthuis, 1951, p. 31; Sivertsen & Holthuis, 1956, p. 14, fig. 9.

Long. total 116 mm. Hembras ovígeras en julio; huevos de 4,2 x 3 milímetros (SIVERTSEN y HOLTHUIS, 1956).

Distribución general: Atlántico, Bermudas, Bahamas, Irlanda, Golfo de Vizcaya, Azores, Golfo de Guinea.

Distribución ibérica: Golfo de Vizcaya. Muy rara, entre los 720 y los 4000 metros de profundidad.

Género **HYMENODORA** Sars, 1877

Tegumentos delgados, membranosos. Rostro agudo, corto, dentado dorsalmente. Segmentos abdominales no aquillados dorsalmente. Telson largo, con el dorso asurcado, estrechado desde la base al ápice, que es redondeado y lleva varias espinas; dorso con varios pares de espinitas. Lóbulo posterior de la lacinia media de la segunda maxila ancho, y no más largo que la lacinia externa. El borde cortante de la mandíbula es

dentado en toda su extensión. Endopodio del primer maxilípedo compuesto de dos artejos; el exopodio del mismo carece de flagelo. Ojos pequeños, mal pigmentados. Huevos grandes.

Una especie puede encontrarse en aguas ibéricas.

Hymenodora gracilis S. I. Smith, 1886 (fig. 34, *c, d*)

Hymenodora gracilis S. I. Smith, 1886, p. 681, pl. 12 fig. 6; Sivertsen & Holthuis, 1956, p. 16, fig. 12-13.

Long. del pereion hasta 14 mm. El rostro rebasa el globo ocular, pero no el extremo anterior del primer artejo de las anténulas; su borde dorsal es bastante rectilíneo y lleva de 4 a 6 dientecitos, de los cuales el primero está más separado del segundo que los siguientes entre sí. El pereion es aquillado en el dorso y en su mitad anterior, con un surco bien marcado junto al reborde orbitario y otro, menos pronunciado, en la región branquial. Telson mucho más largo que la rama externa de los urópodos, con 4 a 7 espinas apicales. Pedúnculos oculares estrechándose algo de la base al ápice. El pedúnculo antenular alcanza a los tres quintos del escafoцерito y éste es poco más corto que la mitad del pereion. El exopodio del tercer maxilípedo alcanza a la mitad del penúltimo artejo. Los dos primeros pares de patas son de igual tamaño; epipodios en los tres primeros pares de patas; exopodios en los cinco.

Hembras ovígeras de febrero a abril y de junio a agosto, a partir de 8 mm de longitud del pereion (SIVERTSEN y HOLTHUIS, 1956).

Muy próxima a *H. glacialis* (Buchholz, 1874), se diferencia de ésta, entre otros caracteres poco importantes, por la ausencia de un surco presente siempre en *glacialis*. Confundidas hasta hace poco ambas especies, la distribución de *H. glacialis* debe acogerse con ciertas reservas hasta nueva confirmación. Estaba citada de la región Ártica, y del Golfo de Panamá y ha sido hallada desde la superficie hasta los 3900 m de profundidad.

Distribución general: Atlántico, desde Groenlandia y costas de los Estados Unidos, hasta las Bermudas y Bahamas y Golfo de Vizcaya. Ha sido citada también del África meridional, mar de Arabia y parte meridional del Océano Índico. Entre los 500 y los 5300 m de profundidad (SIVERTSEN y HOLTHUIS, 1956).

Distribución ibérica: Golfo de Vizcaya. Costas atlánticas de la Península. Muy rara.

Género **NOTOSTOMUS** A. Milne Edwards, 1881

Caparazón con una quilla hepática oblicua y, por lo menos, una quilla horizontal lateral. Los cuatro últimos segmentos abdominales están siempre aquillados. Telson truncado apicalmente. Exopodios del

tercer maxilípido y de las patas, ni foliáceos ni rígidos. Ojos bien pigmentados. Borde externo del escafocerito no espinoso. Proceso incisivo de la mandíbula dentado solamente en la mitad de su longitud. Huevos pequeños.

CLAVE DE ESPECIES

1. Rostro vez y media más largo que el escafocerito. Pereion con su borde dorsal muy convexo y con cuatro quillas a cada lado. Unos 14 dientes en el borde inferior del rostro *N. longirostris*
- Rostro doble largo que el escafocerito. Pereion con el borde dorsal poco convexo y con dos quillas en cada una de sus caras laterales. 18 dientes en el borde inferior del rostro *N. elegans*

Notostomus longirostris Bate, 1888

Notostomus longirostris Bate, 1888, p. 833, pl. 135 fig. 4; De Man, 1920, p. 46; Balss, 1925, p. 268; Chace, 1936, p. 28; Sivertsen & Holthuis, 1956, p. 13, fig. 8.

Notostomus atlanticus Lenz & Strunck, 1914, p. 330; De Man, 1920, p. 46; Stephensen, 1923, p. 61, fig. 20; Chace, 1947, p. 26, fig. 1-2.

Long. total con el rostro, 75 mm; long. rostro, 11 mm; long. caparazón, 19 mm. La longitud relativa del rostro varía con la edad y la talla del animal. En los ejemplares pequeños el rostro es algo más corto que el caparazón; en los medianos (caparazón de unos 20 mm), es más largo y, en los de gran talla, vuelve a ser mucho más corto que el pereion.

Distribución general: Atlántico, Bermudas, Bahamas, SW. de España, costas occidentales de África, Océano Índico y Archipiélago Malayo.

Distribución ibérica: SW. de España, de 600 a 3500 metros de profundidad.

Notostomus elegans A. Milne Edwards, 1881

Notostomus elegans A. Milne Edwards, 1881, p. 8; A. Milne Edwards, 1883, pl. (31).

Distribución general: Atlántico, Golfo de Méjico, costas de Portugal.

Distribución ibérica: costas de Portugal.

Género **SYSTELLASPIS** Bate, 1888

Caparazón sin quillas laterales, ni longitudinal ni hepática oblicua. Sexto segmento abdominal de dorso no aquillado. Telson agudo en el ápice. Exopodios del tercer maxilípido y de las patas ni foliáceos ni rígidos. Ojos bien pigmentados. Borde externo del escafocerito no espinoso. Borde cortante de la mandíbula dentado en toda su extensión.

Una especie encontrada en aguas ibéricas.

Systellaspis debilis (A. Milne Edwards, 1881) (fig. 34, a)

Acanthephyra debilis A. Milne Edwards, 1881, p. 13.

Acanthephyra (Systellaspis) debilis Kemp, 1910, p. 59, pl. 6 fig. 1.

Systellaspis debilis Coutière, 1906, p. 1, fig. 1-4; Balss, 1925, p. 242; Chace, 1936, p. 29; Barnard, 1950, p. 663, fig. 124 a; Sivertsen & Holthuis, 1956, p. 17, fig. 14; Figueira, 1957, p. 31, fig. 2.

Acanthephyra multispina Zariquey Alvarez, 1946, sólo fig. 62.

Long. hasta 117 mm. El rostro es de vez y media a dos veces más largo que el pereion; en el borde superior lleva 2 ó 3 espinas por detrás del reborde orbitario y de 9 a 12 dientes delante de aquél; borde inferior con 8 a 11 dientes. El dorso de los segmentos abdominales es redondeado, exceptuando el tercero que es fuertemente aquillado y se prolonga en una espina que llega al tercio del segmento siguiente; los segmentos cuarto y quinto llevan también una espina dorsal media pequeña y numerosos dientecitos en las porciones laterales del borde posterior. El telson suele llevar cuatro pares de espinas, pero este número no es fijo y puede diferir en los dos lados de un mismo ejemplar. Hembras ovígeras en mayo, julio, agosto y octubre, a partir de 70 mm de longitud total. Huevos de 1,9-3 mm (KEMP, 1910; SIVERTSEN y HOLTHUIS, 1956; FIGUEIRA, 1957).

Distribución general: Atlántico, desde Islandia y las islas Feroe hasta las Bahamas, Azores e islas de Cabo Verde y Madera; costas occidentales y meridionales de África. Océano Índico, costas orientales de África. Pacífico, archipiélago malayo, islas Hawaii.

Distribución ibérica: Golfo de Vizcaya, costas de Portugal, bahía de Cádiz. Desde 25 hasta 3000 metros de profundidad; de noche se encuentra a menor profundidad. Muy rara; no hemos obtenido todavía ningún ejemplar. Por un lapsus, en 1946 publicamos una figura de esta especie como *Acanthephyra multispina*.

8. Familia **NEMATOCARCINIDAE** S. I. Smith, 1884

Un solo género, con una sola especie en los mares ibéricos.

Género **NEMATOCARCINUS** A. Milne Edwards, 1881

Rostro rectilíneo, algo dirigido hacia arriba, llegando al final del pedúnculo antenular o rebasándolo ligeramente; su longitud es variable, desde un tercio de la longitud del pereion hasta igualarlo; borde superior con 22 a 31 espinitas muy pequeñas y próximas entre sí, muchas de las cuales son articuladas y de las que 8 a 10 son postorbitarias; borde inferior inermes. Pereion con una quilla dorsal media por delante del surco cervical, que se desvanece antes de alcanzar dicho surco, el cual está bien marcado en todo su trayecto, lo mismo que el branquial y el pequeño surco postorbitario; con espina supraantenal y otra pequeña en el ángulo pterigostomiano. Dorso de los segmentos abdominales redondeado; el tercero se prolonga algo sobre el siguiente, pero no en forma de espina. El telson es asurcado dorsalmente, termina en tres pares de espinas y lleva otros 6 ó 7 pares sobre su dorso. Globos oculares mayores que su pedúnculo. El pedúnculo antenular alcanza algo más allá de la mitad del escafocerito; flagelos antenulares muy largos. Escafocerito largo como dos tercios de la longitud del pereion. El exopodio del tercer maxilípedo casi alcanza el ápice del segmento proximal. Tercero, cuarto y quinto par de patas muy largos, por el gran alargamiento del meros y del carpo, rebasando el borde anterior del escafocerito con gran parte del meros. Epipodios y exopodios en los cuatro primeros pares de patas (KEMP, 1910).

Nematocarcinus ensifer (S. I. Smith, 1882) (fig. 34, e)

Eumiersia ensifera S. I. Smith, 1882, p. 77, pl. 13 fig. 1-9.

Nematocarcinus ensiferus S. I. Smith, 1886, p. 665, pl. 17 fig. 2; Caullery, 1896, p. 377; Adensamer, 1898, p. 625; Senna, 1903, p. 301.

Stochasmus exilis Bate, 1888, p. 823, pl. 132 fig. 14.

Nematocarcinus exilis Calman, 1896, p. 6; Stephensen, 1923, p. 62.

Nematocarcinus ensifer exilis Kemp, 1910, p. 75, pl. 9 fig. 1-10.

Nematocarcinus ensifer Sivertsen & Holthuis, 1956, p. 19, fig. 16.

Long. de 70 a 80 mm los ejemplares europeos, hasta 145 mm los americanos, según SMITH (1886). Varios autores admiten que *N. ensifer* es la forma de las costas atlánticas de América y que la correspondiente forma europea debe denominarse *N. exilis*, estableciendo la distinción entre las dos en base a la longitud del rostro, tamaño de los ojos, forma del ángulo posterior de la lámina laterotergal del quinto segmento abdominal, proyección posterior del tercer segmento abdominal y longitud de las patas. Pero SIVERTSEN y HOLTHUIS (1956) han demostrado que estos caracteres son función del tamaño del animal y que no tienen ningún valor específico ni siquiera subespecífico.

Hembras ovígeras en febrero (KEMP, 1910). Huevos de 0,55-0,67 × × 0,75-1,1 mm. KEMP estudió una hembra ovígera que llevaba 20 000 huevos.

Distribución general : Atlántico Norte, del S. de Islandia a la costa oriental de Estados Unidos ; SW de Irlanda, Golfo de Vizcaya, islas Canarias. Mediterráneo, Océano Índico, Japón, Nueva Guinea, costas de América Central. Entre 335 y 3650 m de profundidad.

Distribución ibérica : región cantábrica, Golfo de Vizcaya (CAULLERY, 1896).

9. Familia **PANDALIDAE** Haworth, 1825

Rostro bien desarrollado. Palpo mandibular de tres artejos. Primer maxilípodo con flagelo. Séptimo artejo del segundo maxilípodo articulado lateralmente con el sexto. Tercer maxilípodo con o sin flagelo. Patas sin exopodios. Con o sin epipodios en los cuatro primeros pares de patas. Primer par de patas simple o terminado en pinza microscópica e imperfecta. Segunda pata terminada en pinza pequeña y con el carpo dividido en mayor o menor número de artejos. Tercera, cuarta y quinta patas largas y delgadas. Telson agudo.

Seis géneros de esta familia se han citado de aguas ibéricas o próximas a ellas y con la posibilidad de que pertenezcan también a nuestra fauna.

CLAVE DE GÉNEROS

1. Carpo de las patas del segundo par biarticulado *Chlorotocus*
— Carpo de las patas del segundo par con más de dos artejos (2)
2. Además de la postrostral, el pereion lleva quillas longitudinales. Tegumentos muy fuertes y rígidos *Heterocarpus*
— Pereion liso, sin quillas longitudinales, exceptuando la que prolonga el rostro sobre su borde dorsal (3)
3. Tercer maxilípodo con exopodio (4)
— Tercer maxilípodo sin exopodio. Rostro más corto que el pereion, llevando en su borde superior espinas móviles y dientes fijos. Lóbulo posterior del exopodio del segundo maxilípodo truncado. Carpo de la segunda pata derecha con 4 artejos y el de la correspondiente pata izquierda con 16 a 22 artejos . . . *Pandalina*
4. Pereiópodos absolutamente sin epipodios *Parapandalus*
— Por lo menos los dos primeros pares de pereiópodos llevan epipodios . . . (5)
5. Lóbulo posterior del exopodio de la segunda maxila redondeado o truncado. Estilocerito terminado en punta aguda. Rostro con un número mayor o menor de dientes fijos en su borde superior. Epipodios en los cuatro primeros pares de patas *Plesionika*
— Lóbulo posterior del exopodio de la segunda maxila terminado en punta. Estilocerito ancho y redondeado. Borde superior del rostro solamente con espinas móviles. Epipodios en los cinco pares de patas *Dichelopandalus*

Género **CHLOROTOCUS** A. Milne Edwards, 1882

Caparazón liso, con pequeñas espinas antenal y branquióstega, y provisto de quillas laterales poco salientes; la quilla media superior, que es prolongación del rostro, llega hasta cerca del borde posterior. Rostro bien

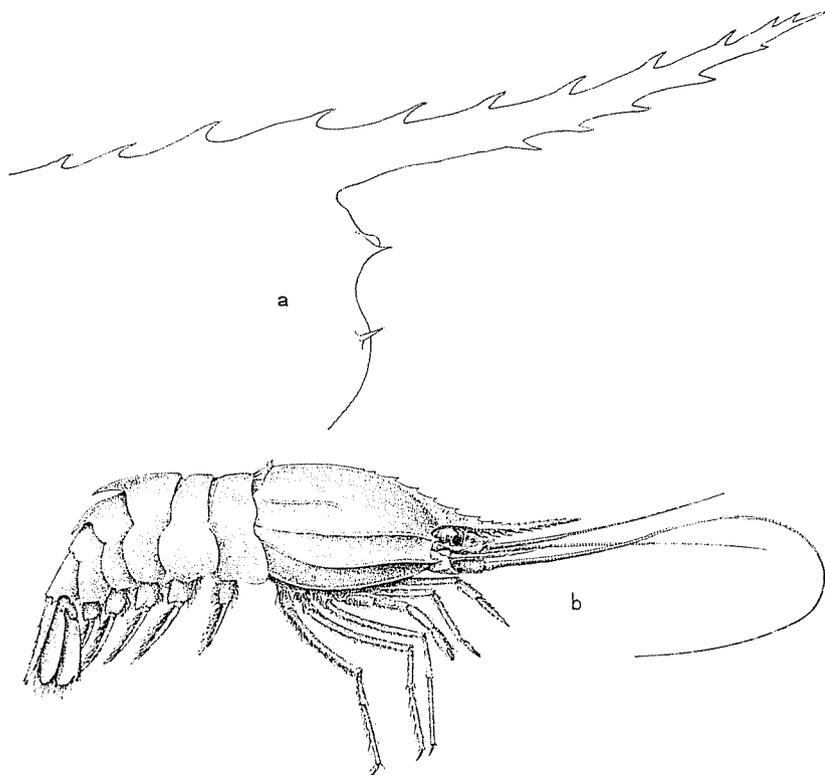


FIG. 35. — a, *Chlorotocus crassicornis*, parte anterior del caparazón; b, *Heterocarpus ensifer*, hembra. La figura b, según Holthuis (1952).

desarrollado, poco más corto que el pereion, bastante rectilíneo y estrecho, de bordes casi paralelos, con 11 a 13 dientes fijos repartidos a todo lo largo del borde superior, de los que 3 ó 4 son postorbitarios y uno queda sobre la órbita; borde inferior con cinco dientes. Ojos cortos, gruesos y piriformes, sin ocelo bien marcado. Estilocerito terminado en punta, rebasando ligeramente el borde anterior del primer artejo antenular. Visto dorsalmente, el flagelo olfatorio está engrosado en su porción basal, formada por unos 47 artejos, y se afila bruscamente hacia su terminación; esta porción terminal está formada por 47 a 50 artejos más. Escafocerito tres veces y media más largo que ancho, con la espina ex-

terna que sobresale ampliamente del borde anterior. Flagelo de las antenas tan largo como el cuerpo. Lóbulo posterior del exopodio de la segunda maxila redondeado. Tercer maxilípodo con exopodio. Primer pereiópodo sin pinza. Segundos pereiópodos iguales entre sí, con pinza y con solamente dos artejos en el carpo. Epipodios en las patas de los cuatro primeros pares.

Chlorotocus crassicornis (Costa, 1871) (figs. 35, a ; 41, a, b)

Pandalus crassicornis Costa, 1871, p. 89, pl. 2 fig. 2 ; Carus, 1885, p. 477.

Chlorotocus gracilipes A. Milne Edwards, 1882, p. 14.

Chlorotocus crassicornis Senna, 1904, p. 1 ; Pesta, 1918, p. 79, fig. 25 ; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 67, fig. 71-72 ; Holthuis, 1952, p. 41 ; Sivertsen & Holthuis, 1956, p. 39, fig. 28-29 texto, pl. 3 fig. 3 ; Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 53.

Long. hasta 74 mm. Hembras ovígeras de octubre a junio, a partir de 51,7 mm de longitud total. Huevos de $0,7 \times 0,51$ mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde el Golfo de Vizcaya al Congo. Todo el Mediterráneo hasta Israel. Sur y este de África. Mar de Andamán.

Distribución ibérica : oeste de Gibraltar. Frecuente a todo lo largo de la costa catalana. También en Baleares y Marruecos. Común. De 200 a 400 metros de profundidad.

Género **HETEROCARPUS** A. Milne Edwards, 1881

Caparazón rígido ; su quilla postrostral llega hasta el borde posterior. existiendo además tres quillas más o menos desarrolladas a cada lado. Rostro armado de dientes fijos en ambos bordes. Sin ocelo. Estilocerito agudo. Lóbulo posterior del exopodio de la segunda maxila redondeado. Tercer maxilípodo con exopodio. Las patas del segundo par son más o menos desiguales en longitud, con el carpo multiarticulado. Epipodios en los cuatro primeros pares de patas. Doce branquias y siete epipodios.

Una especie encontrada en aguas ibéricas.

Heterocarpus ensifer A. Milne Edwards, 1881 (fig. 35, b)

Heterocarpus ensifer A. Milne Edwards, 1881 a, p. 8 ; Bate, 1888, p. 638, pl. 112 fig. 4 ; De Man, 1920, p. 109, 155 ; Holthuis & Maurin, 1952, p. 197 ; Holthuis, 1952, p. 38, fig. 10 ; Figueira, 1957, p. 40, fig. 4 texto, pl. 3 fig. 2 ; Maurin, 1962, p. 208, 214.

Long. 119 mm (HOLTHUIS y MAURIN, 1952). Tercer y cuarto segmento abdominal fuertemente aquillados en el dorso, prolongándose la quilla en fuerte espina posterior. Hembras ovígeras a partir de 85 mm, en junio y agosto (FIGUEIRA, 1957).

Distribución general : Atlántico occidental, costas de los Estados

Unidos y de las Antillas. Atlántico oriental, frente a Casablanca en fondos de unos 200 m (HOLTHUIS y MAURIN, 1952). Se han encontrado larvas en las islas de Cabo Verde y Golfo de Guinea.

Distribución ibérica: región sudoeste, entre el cabo San Vicente y Cádiz, en fondos de 450 a 700 metros (MAURIN, 1962). No he visto ningún ejemplar.

Género PLESIONIKA Bate, 1888

Caparazón liso, solamente con la quilla postrostral. Rostro generalmente tanto o más largo que el caparazón, armado dorsalmente de dientes fijos, lo mismo que la quilla postrostral; con o sin dientes en el borde inferior. Córnea ancha, frecuentemente con un ocelo. Estilocerito agudo. Exopodio de la segunda maxila con el lóbulo posterior redondeado. Tercer maxilípodo con exopodio. Patas del segundo par semejantes entre sí o asimétricas. Epipodios en los cuatro primeros pares de patas. Doce branquias, incluyendo las cuatro artrobranquias de los cuatro primeros pares de patas.

Seis especies se encuentran frecuentemente en aguas ibéricas y otra más se ha citado de aguas relativamente próximas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Los segundos pereiópodos son muy asimétricos, el izquierdo es mucho mayor que el derecho (2)
- Segundos pereiópodos iguales o casi iguales (3)
2. La articulación mero-carpal del segundo pereiópodo izquierdo y la carpo-mano del segundo pereiópodo derecho, con las patas extendidas, rebasan el borde anterior del escafocerito. Los dactilos de las patas tercera, cuarta y quinta son largos. Dientes del borde superior del rostro bastante próximos entre sí y con bastante pilosidad entre ellos *P. heterocarpus*
- La articulación mero-carpal del segundo pereiópodo izquierdo y la punta del dedo del segundo pereiópodo derecho, extendidos, llegan precisamente al borde anterior del escafocerito. Los dactilos de las patas tercera, cuarta y quinta son cortos. Dientes del borde superior del rostro más distanciados y casi sin pilosidad *P. antiquai*
3. Rostro en forma de sable y más corto que el pereion, algo variable. Carpo del segundo pereiópodo con 18 a 22 artejos *P. acanthonotus*
- Rostro estiliforme, más largo que el pereion (4)
4. Borde dorsal del rostro con una o dos espinas y 4 a 7 dientes limitados a la porción basal, siendo liso el resto. Borde inferior del rostro con 28 a 52 dientes. Carpo del segundo pereiópodo con 20 a 24 artejos (5)
- Borde rostral del dorso dentado en toda su longitud (6)
5. El borde posterior del tercer segmento abdominal es redondeado, convexo, y no forma un diente prominente *P. martia*
- El borde posterior del tercer segmento abdominal se proyecta agudamente hacia atrás en forma de un fuerte diente que cae encima del segmento siguiente *P. ensis*

6. Borde dorsal del rostro con 3 ó 4 espinas en la base y luego de 8 a 16 dientes ;
borde inferior con 5 ó 6 dientes. Carpo del segundo pereiópodo con 18 a 20 ar-
tejos *P. gigliolii*
- Borde dorsal del rostro con unos 33 dientes, de los cuales los 4 ó 5 primeros son
de tamaño bastante mayor que los restantes ; borde inferior con unos 48 dientes
. *P. edwardsi*

***Plesionika heterocarpus* (Costa, 1871) (figs. 37, 38, 42)**

Pandalus heterocarpus Costa, 1871, p. 89, pl. 2 fig. 3.

Plesionika heterocarpus Odhner, 1923, p. 4; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 63,
fig. 66-67; Holthuis, 1951, p. 67, fig. 13 a.

Sin. *Pandalus sagittarius* A. Milne Edwards, 1883; *Pandalus longicarpus*
A. Milne Edwards, 1883.

Long. unos 70 mm. Los ejemplares no demasiado pequeños presen-
tan, junto al borde de las placas laterotergales de los segmentos abdo-
minales segundo a cuarto, unas zonas con cromatóforos de color azul
verdoso claro, que parecen luminiscentes. Los dáctilos de las patas am-
bulatorias son siempre blancos. El carpo de la segunda pata izquierda
tiene de 190 a 195 artejos, el meros de 96 a 98 y el isquio, 26. La se-
gunda pata derecha tiene 30 artejos en el carpo y unos 10, mal deli-
mitados, en el meros. Hembras ovígeras, a partir de 13 mm, durante
todo el año. Huevos de 0,45-0,57 mm ; su color, recién puestos, es verde
azulado pálido.

Distribución general : Atlántico, costas de Portugal, Madera y An-
gola. Mediterráneo, costas de Cataluña, Marruecos (Melilla), Argelia,
Córcega, Israel y Mar de Mármara.

Distribución ibérica : Atlántico, costas de Portugal. Mediterráneo,
región sudatlántica, a 350-450 m de profundidad. Muy abundante en
toda la costa catalana.

***Plesionika antigai* Zariquiey Álvarez, 1955 (fig. 37)**

Pandalus heterocarpus Senna, 1903, p. 311, pl. 15 fig. 5-11, pl. 16 fig. 1-4.

Plesionika antigai Zariquiey Álvarez, 1955, p. 108, 109, 111.

Long. del pereion sin el rostro, 17,5 mm. Presentan siempre dos
rayas rojizas, paralelas, oblicuas hacia abajo y delante, que se extienden
por las placas laterotergales de los segmentos abdominales tercero y
cuarto. Los dáctilos de las patas ambulatorias son rojizos. En la segunda
pata izquierda, el carpo tiene de 92 a 116 artejos, el meros de 48 a 62,
y el isquio unos 8. En la segunda pata derecha, el carpo tiene de 18
a 24 artejos, el meros de 3 a 7 y el isquio no está dividido.

Hembras ovígeras, a partir de 12 mm de longitud del pereion sin
el rostro, en los meses de febrero, mayo, octubre, noviembre y diciem-
bre. Huevos de 0,405-0,45 × 0,42-0,54 mm ; su color, recién puestos, es
verde azulado pálido.



FIG. 36. — a, *Plesionika martia*; b, *Parapandalus richardi*. Según Chace (1940).

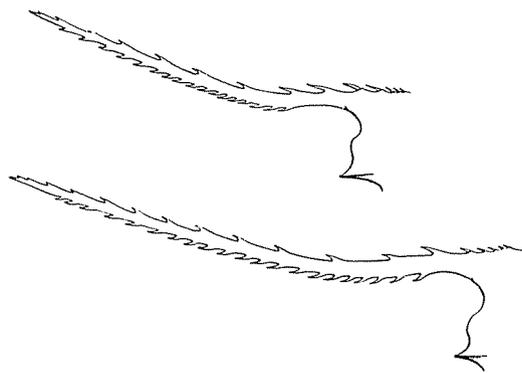


FIG. 37. — Rostros de *Plesionika* de las Baleares. Arriba, de *P. heterocarpus*; abajo, de *P. antigai*.

Distribución general : Atlántico, costas occidentales de África (? HOLTHUIS, 1951, p. 61 sub *P. heterocarpus*). Mediterráneo, costas de Marruecos y Argelia, Sicilia y Cerdeña, entre 168 y 400 m de profundidad.

Distribución ibérica : costa catalana, frente a Barcelona, entre 200 y 400 m de profundidad.

Plesionika acanthonotus (S. I. Smith, 1882) (figs. 39, c ; 43 ; 44, a, b)

Pandalus acanthonotus S. I. Smith, 1882, p. 61, pl. 13 fig. 10-11.

Pandalus geniculatus A. Milne Edwards, 1883, pl. 25 ; Adensamer, 1898, p. 624 ; Coutière, 1905, p. 675.

Plesionika geniculata De Man, 1920, p. 106 ; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 64, fig. 68.

Plesionika acanthonotus De Man, 1920, p. 105 ; Holthuis, 1951, p. 62, fig. 13 b-t.
Sin. *Pandalus parfaii* A. Milne Edwards, 1883.

Long. total hasta unos 80 mm. La forma del rostro es bastante variable ; en los ejemplares catalanes tiene forma de sable y es más corto que el pereion ; primero se dirige ligeramente hacia abajo, ensanchándose algo, a partir de su parte media se incurva más o menos hacia arriba, estrechándose rápidamente hasta la punta. El borde superior del

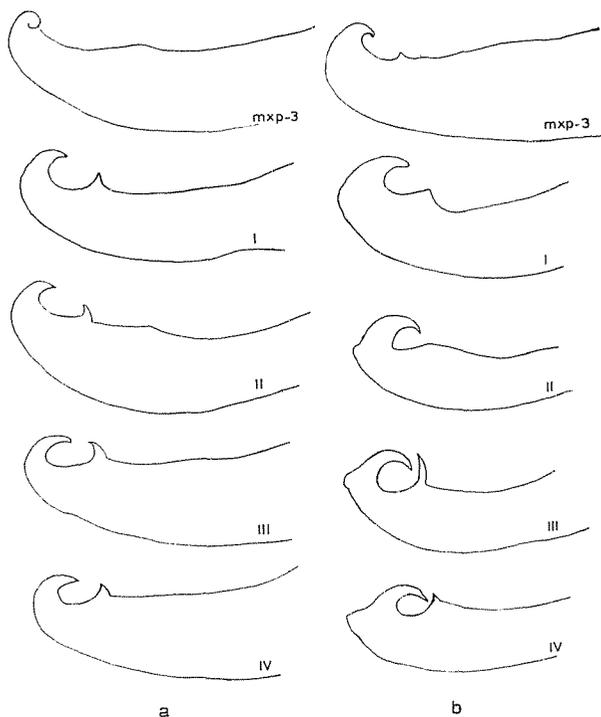


FIG. 38. — Epipodios del tercer maxilípodo y los cuatro primeros pares de patas de *Plesionika*. A la izquierda (a), de *P. heterocarpus* ; a la derecha (b), de *P. martia*.

rostro está armado de 4 ó 5 espinas móviles sobre la cresta rostral del pereion, y de 8 a 13 dientes fijos bastante grandes, muy inclinados hacia delante y muy próximos entre sí, de los cuales uno o dos son postorbi-

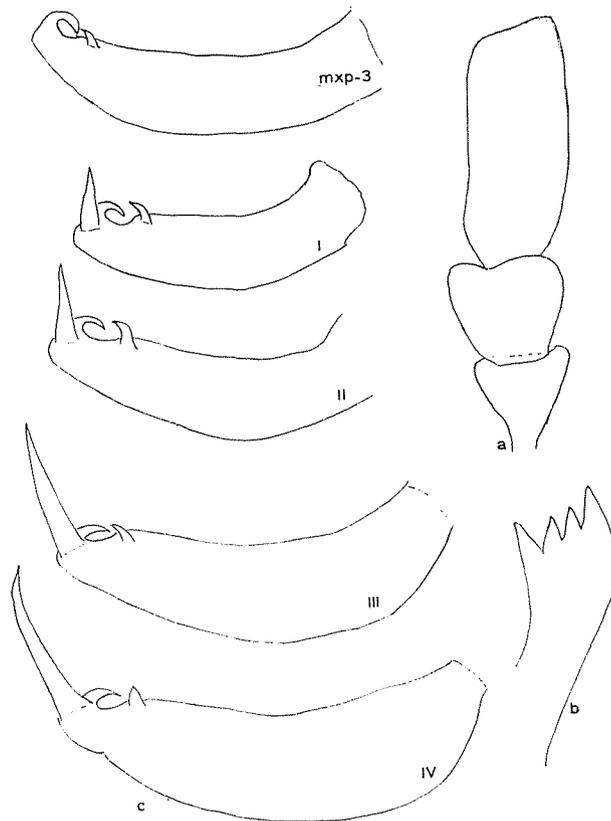


FIG. 39. — a, b, *Plesionika martia*; a, palpo mandibular; b, mandíbula; c, *Plesionika acanthonotus*, epipodios del tercer maxilipedo y de los cuatro primeros pares de patas.

tarios o uno es postorbitario y otro supraorbitario; si el número de dientes es bajo, dejan libre la extremidad apical del rostro, en otro caso llegan hasta la misma punta; en general los ejemplares bien desarrollados presentan un mayor espacio libre apical. La mitad posterior del borde inferior del rostro es inermes; la anterior lleva de 5 a 7 dientes. Pereion con espinas lateral y pterigostomiana. Patas del segundo par iguales o subiguales, con los carpos formados por 18 a 22 artejos.

Hembras ovígeras en abril y septiembre. Huevos de 0,42-0,465 × 0,53-0,63 mm.

Distribución general : Atlántico occidental, Carolina del Sur, NE del Brasil. Atlántico oriental, Golfo de Vizcaya, costas de Portugal y del sur de España, costas de África, de Río Muni a Angola. Mediterráneo, costas catalanas, Golfo de León, Córcega, entre 400 y 800 m de profundidad.

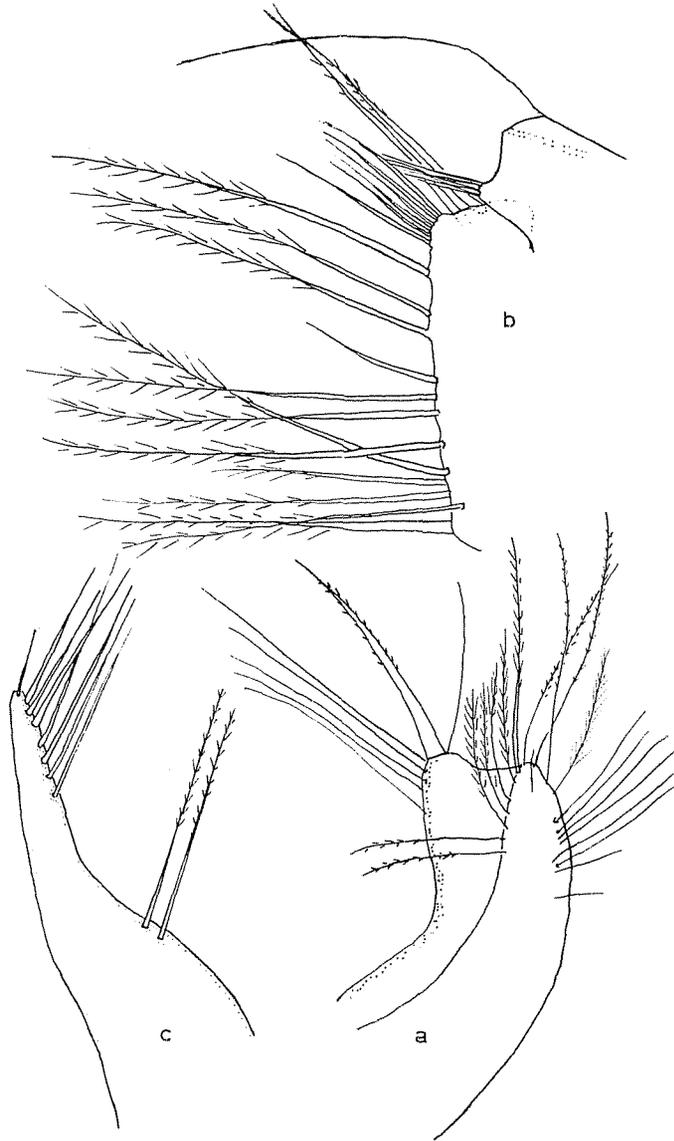


FIG. 40. — *Plesionika martia*; a, palpo de la primera maxila; b, lacinia interna con la porción beta de la segunda maxila; c, palpo de la segunda maxila.

Distribución ibérica: Atlántico, costas portuguesas. Mediterráneo, costa catalana. Rara.

Plesionika martia (A. Milne Edwards, 1883) (figs. 36, *a*; 39, *a*, *b*; 40)

Pandalus martius A. Milne Edwards, 1883, pl. 21 fig. 2; Adensamer, 1898, p. 624; Senna, 1903, p. 303, pl. 14 fig. 6-13, pl. 15 fig. 1-4; Riggio, 1905, p. 277, pl. 2 fig. 8-11.

Plesionika martia Caullery, 1896, p. 378, pl. 15 fig. 1-6; Kemp, 1910, p. 93, pl. 12 fig. 1-4; De Man, 1920, p. 106, 113; Balss, 1925, p. 278; Zariquey Alvarez, 1946, p. 65, fig. 70; Holthuis, 1951, p. 51, fig. 10.

Long. hasta unos 155 mm. Coloración: pereion con el fondo blanco rosado, con algunas regiones de color rojizo más subido por la presencia de numerosos cromatóforos que aparentemente confluyen. Rostro con

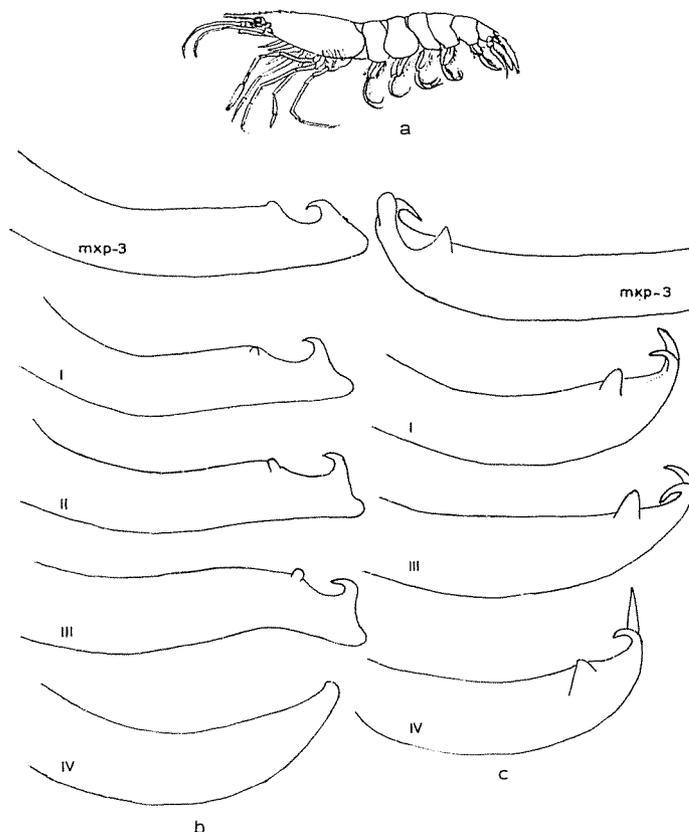


FIG. 41. — a, b, *Chlorotocus crassicornis*; b, epipodios del tercer maxilípodo y de los cuatro primeros pares de patas; c, *Pandalina* sp., de Cadaqués, epipodios del tercer maxilípodo y del primer, tercer y cuarto par de patas. La figura a, según Sivertsen y Holthuis (1956).

denso y fino punteado rojizo en la parte inferior de la mitad basal, con el resto de color rojizo uniforme. Abdomen de color carmín pálido, con puntos rojizos diseminados que están más concentrados hacia los bordes, principalmente el posterior y el dorsal. Globos oculares negros. Pereiópodos rojizos con área más clara; manos de los segundos pereiópodos blanquecinas. Huevos azules. Hembras ovíferas a partir de 65 mm (sin el rostro), observadas los meses de marzo a noviembre. Huevos de 0,39-0,45 × 0,45-0,60 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde las costas de Irlanda, Golfo de Vizcaya, costas occidentales de África al cabo de Buena Esperanza. Atlántico occidental, Bermudas. Mediterráneo, costas catalanas, Golfo de León, Saint Tropez, Córcega, costas de Melilla y Argelia. Entre 300 y 900 metros de profundidad.

Distribución ibérica: Golfo de Vizcaya. Costas de Portugal. Costas del SW de España, al W del Estrecho de Gibraltar. Mediterráneo, costa catalana. Muy común.

Plesionika ensis (A. Milne Edwards, 1881)

Acanthephyra ensis A. Milne Edwards, 1881, p. 14.

Pandalus ensis A. Milne Edwards, 1883, pl. 35 fig. 1; Coutière, 1905, p. 675.

Plesionika ensis De Man, 1920, p. 106, 113; Holthuis, 1951, p. 55, fig. 10;

Holthuis & Maurin, 1952, p. 197.

Long. hasta 125 mm. Hembras ovíferas en marzo; huevos de 0,5-0,6 mm.

Distribución general: Atlántico occidental, Antillas, costas de Brasil. Atlántico oriental, Golfo de Guinea, costas de Marruecos a la altura de Casablanca. Mar de Andamán. Islas Hawaii. Fondos fangosos hacia unos 300 m de profundidad.

Distribución ibérica: no ha sido citada en aguas ibéricas; pero puesto que se conoce de frente a Casablanca, asociada a *Heterocarpus ensifer* y esta especie ha sido encontrada en la costa S de la Península, es de prever la posibilidad de hallar también aquélla en nuestras aguas.

Plesionika giglioli (Senna, 1903) (fig. 44, c)

Pandalus Giglioli Senna, 1903, p. 313, pl. 16 fig. 5-16.

Plesionika giglioli De Man, 1920, p. 106; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 64, fig. 69.

Sin. *Pandalus subtilirostris* Riggio, 1905; *Pandalus (Nothocaris) ocellus subtilirostris* Riggio, 1906.

Long. unos 62 mm. Oftalmópodo piriforme, con ocelo muy pigmentado, unido al globo ocular y formando un relieve. El estilocerito se estrecha rápidamente hacia la punta, que es afilada y alcanza escasamente el borde anterior del primer artejo. Pinza de la primera pata bastante completa, con el dedo móvil bien desarrollado. Segundos pe-

reiópodos generalmente iguales, con el carpo dividido en 18 a 20 artejos; en algún ejemplar son algo asimétricos, siendo entonces generalmente más corto el derecho. Apéndice masculino del segundo pleópodo algo más largo que el estilambelis, con cerdas robustas en su extremidad.



FIG. 42. — *Plesionika heterocarpus*; a, mandíbula; b, palpo mandibular; c, palpo de la primera maxila; d, lacinias y palpo de la segunda maxila.

Coloración : pereion fina y densamente punteado de rojo, con zonas más pálidas; rostro hialino, con los dientes superiores e inferiores fuertemente punteados de rojo, y la extremidad apical roja. Globo ocular negro. Todos los apéndices punteados de rojo. Abdomen con zonas de color rojizo bastante fuerte en la parte dorsal y posterior de los segmentos. Huevos de color verde obscuro.

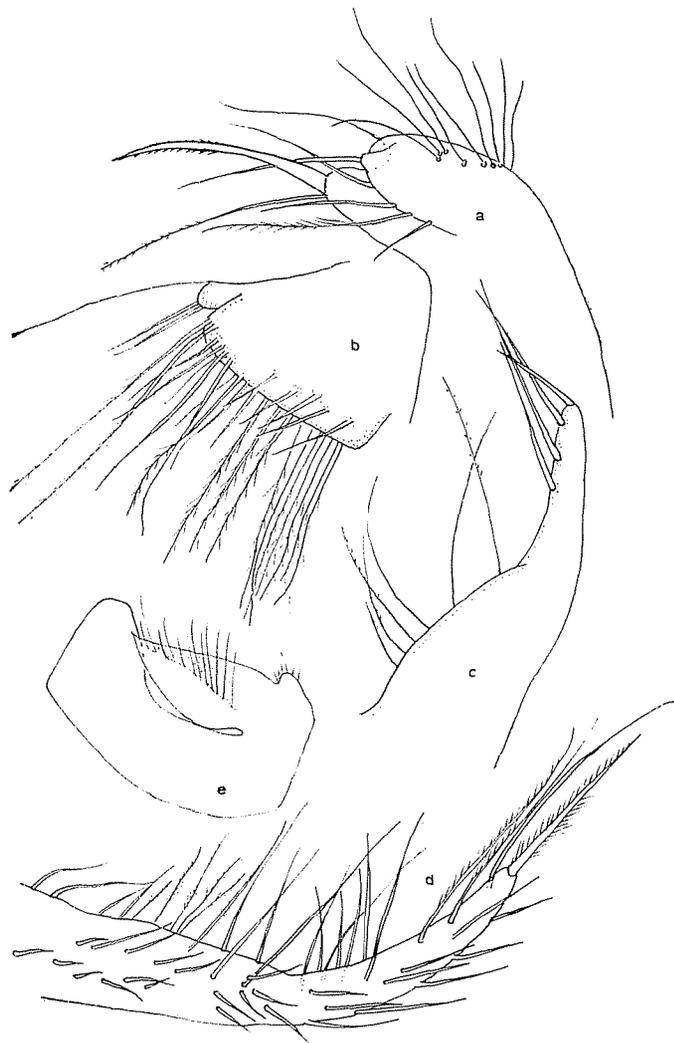


FIG. 43. — *Plesionika acanthonotus*; a, palpo de la primera maxila; b, lacinia interna con la porción beta de la segunda maxila; c, palpo de la segunda maxila; d, palpo del primer maxilípodo; e, estilocerito.

Hembras ovígeras observadas en febrero, abril, mayo y octubre; huevos de 0,27-0,36 × 0,42-0,48 mm.

Distribución general: Mediterráneo: costas de Cataluña y de Argelia, Córcega, Cerdeña, Sicilia.

Distribución ibérica: Mediterráneo, costas catalanas, de 300 a 400 metros. Rara.

Plesionika edwardsii (Brandt, 1851) (fig. 45)

Pandalus Edwardsii Brandt, 1851, p. 121.

Parapandalus narwal Heller, 1863, p. 245, pl. 8 fig. 7-8; De Man, 1920, p. 107;

Zariquiey Alvarez, 1946, p. 68, fig. 74.

Plesionika edwardsii Holthuis, 1947, p. 316; Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 53.

Long. unos 100 mm. Apéndice masculino del segundo pleópodo del macho largo aproximadamente como el estilambelis. Coloración: pereion y apéndices de color rojizo más o menos intenso. Pereiópodos punteados

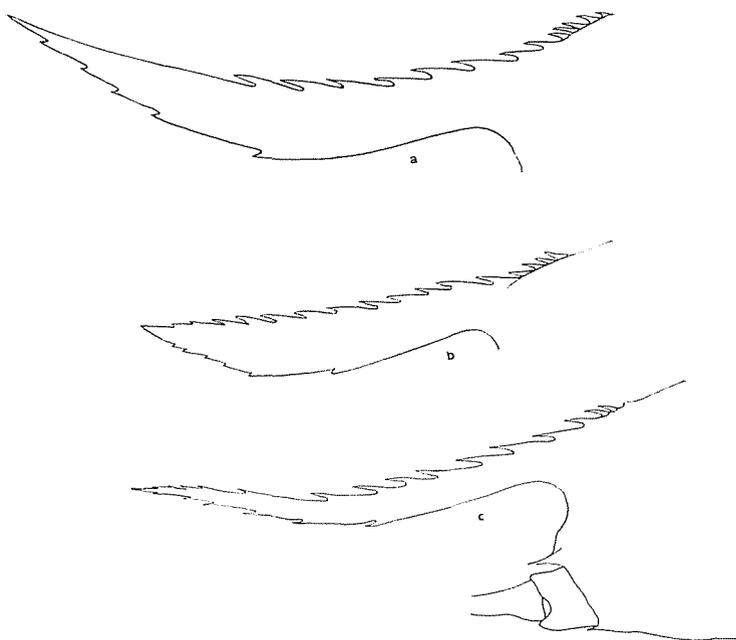


FIG. 44. — a, b, *Plesionika acanthonotus*, rostro de dos ejemplares de 55 y 38 mm de longitud total, respectivamente; c, *Plesionika gigliolii*, rostro.

de rojo, con el dactilo rojo vivo. Abdomen de color cárneo pálido con dos estrías rojas longitudinales y paralelas en cada lado, más acentuadas en los segmentos quinto y sexto. Globos oculares negros. Huevos azul oscuro.

Hembras ovígeras de enero hasta agosto. Huevos de $0,57 \times 0,61$ mm.

Distribución general: costa atlántica de Marruecos y región de Cádiz. Mediterráneo, desde las costas de Melilla y Argelia a las costas catalanas, Golfo de León, Israel. Entre 200 y 680 metros de profundidad.

Distribución ibérica: Atlántico, frente a Cádiz. Mediterráneo, Me-



FIG. 45. — *Plesionika edwardsii*; a, mandíbula; b, palpo mandibular; c, lacinias y palpo de la segunda maxila; d, dactilo del cuarto pereiópodo.

lilla, muy frecuente a lo largo de toda la costa catalana, en fondos de 300 a 400 metros de profundidad.

Género **PARAPANDALUS** Borradaile, 1899

Pereion liso, sin más que una pequeña quilla postrostral. Rostro hasta tres veces más largo que el pereion, únicamente con dientes fijos. Estiloceritos de las anténulas terminados en punta. Tercer maxilípodo con exopodio. Patas torácicas sin epipodios.

Dos especies encontradas en aguas ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Rostro unas dos veces y media más largo que el pereion; borde superior del mismo con más de 60 dientes pequeños y de igual tamaño; borde inferior con más de 50 dientes. Tercer segmento abdominal con el borde posterior liso. Segundo par de patas con unos 22 artejos en el carpo. Las patas de los pares tercero, cuarto y quinto son mucho más largas que los terceros maxilípedos. *P. narval*
- Rostro tres veces más largo que el pereion, con unos 20 dientes en el borde superior y unos 25 en el inferior, a partir del cuarto proximal de su longitud. Tercer segmento abdominal con una espinita en la parte media dorsal de su borde posterior. Carpo del segundo par de patas con 12 artejos. Las patas de los pares tercero, cuarto y quinto no son más largas que los terceros maxilípedos. *P. richardi*

Parapandalus narval (Fabricius, 1787)

Astacus Narval Fabricius, 1787, p. 331.

Palaemon pristis Risso, 1816, p. 105.

Pontophilus pristis Risso, 1827, p. 63, pl. 5 fig. 14.

Pandalus pristis Heller, 1863, p. 246; Carus, 1885, p. 477; Bolívar, 1892, p. 131;

Pesta, 1912, p. 100; Miranda, 1933, p. 7.

Parapandalus pristis Pesta, 1918, p. 74, fig. 23; De Man, 1920, p. 108, 141;

Zariquiey Álvarez, 1946, p. 68, fig. 73.

Parapandalus narval Holthuis, 1947, p. 316; Holthuis, 1951, p. 68.

Long. hasta 95 mm sin el rostro. Oftalmópodo con ocelo bien pigmentado, unido al globo ocular. Estilocerito grande, rebasando el nivel de la articulación entre el primero y el segundo artejo antenular. Porción gruesa del flagelo olfatorio con unos 60 artejos. La espina apical del borde externo del escafocerito rebasa ligeramente con su punta el borde anterior del mismo escafocerito. El exopodio del tercer maxilípedo llega al tercio posterior del meros. Segundas patas iguales o casi iguales.

Hembras ovígeras en marzo, a partir de 80 mm. Huevos de 0,45 × 0,58 mm.

Distribución general: Atlántico, islas Canarias, Guinea Portuguesa, Angola. Todo el Mediterráneo, Mar Adriático. Mar Rojo. Hasta 500 m de profundidad.

Distribución ibérica: costa mediterránea, frente a Estepona (MIRANDA, 1933), Barcelona (BOLÍVAR, 1892), poseemos numerosos ejemplares de esta localidad pescados a unos 400 m de profundidad.

Parapandalus richardi (Coutière, 1905) (fig. 36, b)

Pandalus (Stylopandalus) richardi Coutière, 1905, p. 18, fig. 6; Stephensen, 1923, p. 80.

Plesionika nana Murray & Hjort, 1912, p. 585, 668.

Parapandalus richardi Sivertsen & Holthuis, 1956, p. 34, fig. 25.

Long. unos 45 mm en total para unos 9 mm de longitud del caparazón. Hembras ovígeras a partir de 6,5 mm de longitud del caparazón, observadas en mayo y junio (SIVERTSEN y HOLTHUIS, 1956).

Distribución general : bahía de Cádiz, Canarias, Madera, Bermudas. Hasta 1800 m de profundidad ; de noche se encuentra en niveles superiores.

Distribución ibérica : bahía de Cádiz (STEPHENSEN, 1923 ; SIVERTSEN y HOLTHUIS, 1956), hasta 1000 m de profundidad. Rara.

Género **DICHELOPANDALUS** Caullery, 1896

Rostro más largo que el pereion ; curvado, convexo hacia arriba en la base, luego cóncavo y con la punta apical levantada ; borde superior con más de diez fuertes espinas movibles, equidistantes entre sí, que dejan inerte por lo menos la mitad apical ; borde inferior con unos

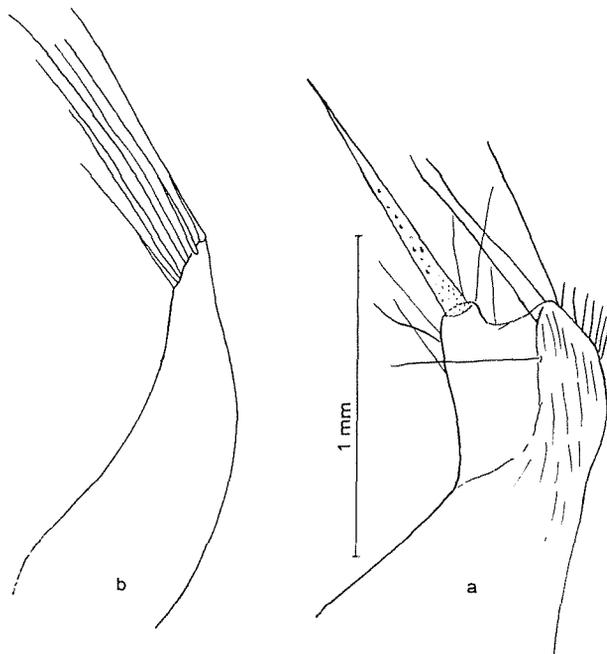


FIG. 46. — *Dichelopandalus bonnieri* ; a, palp de la primera maxila ; b, palp de la segunda maxila.

6 a 8 dientes fijos que disminuyen en altura y aumentan en separación de la base al ápice. Segmentos abdominales no aquillados, excepto la mitad posterior del tercero. Ojos grandes, bien desarrollados, con el pedúnculo corto y cónico. Anténulas con el estilocerito redondeado y los dos flagelos desiguales. Segunda maxila con las lacinias inferiores rudi-

mentarias. Tercer maxilípodo con exopodio y con el epipodio bilobado. Las patas del segundo par son desiguales, la derecha es más corta, y el número de artejos del carpo es de cinco en la derecha y de 40 a 50 en la izquierda. Las patas del primer par llevan una pinza.

Una especie puede encontrarse en aguas ibéricas.

Dichelopandalus bonnieri Caullery, 1896 (figs. 6, b ; 46)

Dichelopandalus bonnieri Caullery, 1896, p. 379, pl. 15 fig. 7-15.

Sin. *Pandalus leptocerus bonnieri* (Caullery).

Long. hasta unos 120 mm. Estilocerito ancho, redondeado, alcanzando escasamente la mitad del primer artejo del pedúnculo antenular.

Distribución general : encontrado por la expedición del «Caudan» en el Golfo de Vizcaya. Costas inglesas y de Noruega. De 60 a 1200 m de profundidad. Muy raro.

Distribución ibérica : no hemos visto ningún ejemplar ibérico ; pero podría encontrarse en las costas cantábricas. Las descripciones anteriores están hechas sobre ejemplares ingleses.

Género **PANDALINA** Calman, 1899

Estilocerito de las anténulas corto y redondeado. Exopodio de la segunda maxila con el lóbulo posterior truncado. Tercer maxilípodo sin exopodio. Pereion liso, sin más quilla que la que prolonga el rostro. Éste es fijo, más corto que el pereion, con su borde dorsal armado de espinas articuladas en la porción que corresponde a la quilla rostral y de dientes fijos en la parte libre. El diámetro de los globos oculares excede al del pedúnculo. Epipodios en los cuatro primeros pares de pereiópodos. Los del segundo par son asimétricos : el derecho es más corto y su carpo sólo tiene unos cuatro artejos, mientras que el carpo izquierdo lleva más de 15.

CLAVE DE ESPECIES

1. Globos oculares de gran tamaño. Dáctilos de los tres últimos pereiópodos largos y afilados, con espinas poco numerosas y localizadas cerca de la base, de modo que gran parte de su borde cóncavo queda inerme *P. profunda*
- Globos oculares de menor tamaño. Dáctilos de los tres últimos pereiópodos cortos y anchos, con las espinas repartidas a lo largo de su borde cóncavo, quedando inerme un espacio ordinariamente muy corto, pero que alcanza la mitad de la longitud del dáctilo en ejemplares mediterráneos *P. brevirostris*

Pandalina profunda Holthuis, 1946

Pandalina profunda Holthuis, 1946 a, p. 280, fig. 1 a-c ; Zariquiey Alvarez, 1948, p. 258, fig. 1, 3 ; Holthuis, 1951, p. 50, fig. 9.

Long. 28 mm. Los ejemplares del N del Atlántico tienen mayor número de dientes en el borde inferior del rostro (de 5 a 7) que los capturados en el Mediterráneo (de 2 a 4) o en el Senegal (2). Análogamente, el número de espinas de los dácilos de las patas es menor en los ejemplares del Senegal (1) que en los del N y costa catalana (4). Hembras ovígeras desde 14 mm de longitud total; long. pereion de una hembra ovígera de Cataluña, 5,9 mm. Hembras ovígeras en mayo y agosto. Huevos de 3,5-5 mm (HOLTHUIS, 1946).

Distribución general: no puede precisarse con seguridad por haber sido confundida con *P. brevisrostris*, hasta su separación por HOLTHUIS (1946). Las citas seguras son: Atlántico oriental, desde Noruega hasta el Senegal; Mediterráneo, costa catalana.

Distribución ibérica: costas de Portugal, a 1068 m de profundidad. Mediterráneo, Barcelona y Rosas, a unos 400 metros. Rara.

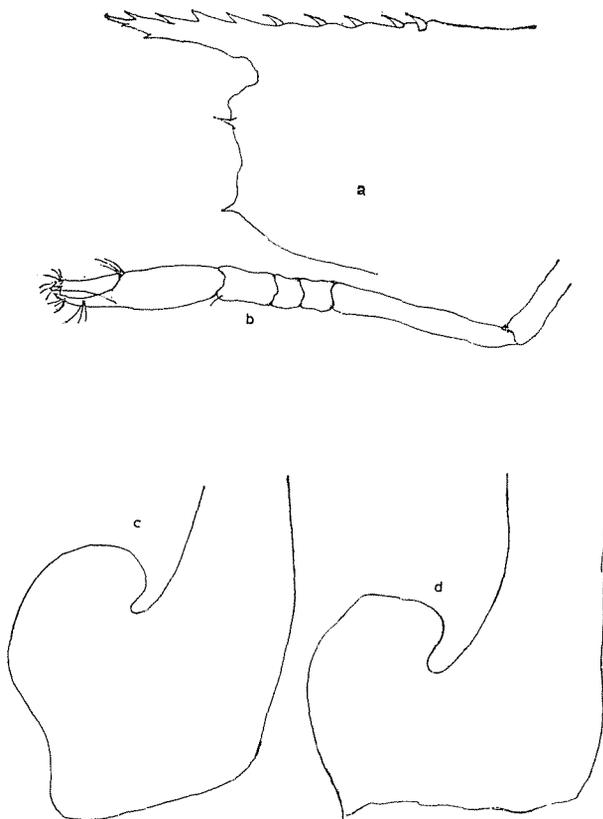


FIG. 47. — *Pandalina brevisrostris*; a, pereion y rostro; b, segunda pata derecha; c, estilocerito de un ejemplar de Plymouth; d, estilocerito de un ejemplar de Cadaqués.

Pandalina brevirostris (Rathke, 1843) (figs. 2, e; 47)

Pandalus brevirostris Rathke, 1843, p. 17; Heller, 1863, p. 247, pl. 8 fig. 9; Carus, 1885, p. 477; Senna, 1903, p. 318; Nobre, 1931, p. 264.

Pandalina brevirostris Calman, 1899, p. 37, pl. 1-4 fig. 4; Kemp, 1910, p. 97; Pesta, 1918, p. 76, fig. 24; De Man, 1920, p. 104; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 69, fig. 75; Holthuis, 1946 a, p. 285, fig. 1 d, e.

Sin. *Hippolyte thompsoni* Bell, 1853.

Long. del caparazón sin el rostro, 4,14 mm en un ejemplar de Cadaqués y 5,88 mm en otro de Plymouth. Los ejemplares capturados en las costas catalanas difieren algo de los ejemplares atlánticos. Hemos comparado nuestros ejemplares con otros procedentes de Plymouth. Los individuos mediterráneos son de menor tamaño y más esbeltos. Las patas de los crustáceos atlánticos son algo más gruesas y parecen tener mayor número de espinas, con los dactilos igualmente más gruesos y con las espinas del borde cóncavo cubriendo toda la extensión del mismo. En cambio, los dactilos de los ejemplares de Cadaqués son más delgados y sus espinas llegan, más o menos, solamente hasta la mitad del borde cóncavo. De los cuatro artejos del carpo de la pata derecha, en los ejemplares catalanas, el primero es unas seis veces más largo que el segundo o el tercero, que son iguales o subiguales, y de 2,5 a 2,8 veces más largo que el cuarto; en los ejemplares de Plymouth el primero es 4,89 veces más largo que el segundo o el tercero, y dos veces más largo que el cuarto; en el carpo de la segunda pata izquierda se cuentan unos 21 artejos. La armadura del rostro se puede expresar con una fórmula rostral: la primera cifra del numerador indica el número de espinas articuladas o movibles en el borde superior; la segunda cifra, el número de dientes fijos en el mismo borde, y el denominador, el número de dientes en el margen inferior. Una serie de más de 400 ejemplares de Cadaqués se distribuían del siguiente modo:

Fórmula rostral	$\frac{6-2}{2}$	$\frac{5-2}{2}$	$\frac{5-3}{2}$	$\frac{6-1}{2}$	$\frac{5-2}{3}$	Otras 17 combinaciones
Frecuencia . . .	27,5 %	26,7 %	15,0 %	5,8 %	3,5 %	20,5 %

El 84,4 % llevan dos dientes en el borde inferior, el 14,0 % tres, y el 1,6 % uno sólo. Por lo que se refiere a la situación de las espinas, en un ejemplar de fórmula $\frac{5-2}{2}$, las cuatro primeras espinas eran postorbitarias y la quinta, más los dos dientes, ocupaban una posición anteorbitaria. Dorso del telson con unos ocho pares de espinas.

Coloración general blanquecina, con el rostro hialino. Una mancha

negruzca, más o menos grande, en la región gástrica. Regiones cardíaca y branquial, rojizas. Cromatóforos amarillentos o anaranjados forman una línea media dorsal en el abdomen, línea que se extiende y difumina por el dorso del tercer segmento. Rayas rojizas en el borde inferior de las placas laterotergales. Patas blanquecinas con numerosos cromatóforos rojizos y amarillentos.

Hembras ovígeras de junio a septiembre, a partir de unos 3 mm de longitud del caparazón. Huevos de 0,38-0,44 × 0,50 mm, hasta 0,60 mm cuando maduros.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Noruega, Irlanda e Inglaterra hasta el Mediterráneo.

Distribución ibérica: costas de Galicia (HOLTHUIS), costas de Portugal. Mediterráneo, abundantísima en la Costa Brava catalana, de 20 a 30 m de profundidad. Se obtiene dragando o en las redes de los pescadores. Muy común.

10. Familia **HIPPOLYTIDAE** Bate, 1888

Rostro largo o corto. Espina supraorbital presente o ausente. Mandíbula con o sin proceso incisivo y palpo. Primer maxilípido con flagelo. Segundo maxilípido con el séptimo artejo articulado lateralmente con el sexto. Patas sin exopodios. Primer par de patas con pinza y no mucho más largo que las otras. Carpo del segundo par de patas con dos o más artejos. Telson más o menos agudo. Con cinco o seis branquias y un número variable de epipodios.

Cinco géneros ibéricos.

CLAVE DE GÉNEROS

1. Con palpo mandibular (2)
- Sin palpo mandibular (3)
2. Mandíbula con proceso incisivo y molar, y con el palpo formado por dos artejos.
Carpo del segundo par de patas con siete artejos *Eualus*
- Mandíbula con proceso molar únicamente y con el palpo formado por tres artejos.
Carpo del segundo par de patas con más de 40 artejos; el meros está también segmentado *Ligur*
3. Mandíbula sin proceso incisivo. Flagelo olfatorio de las anténulas bifurcado.
Carpo y meros de la segunda pata con numerosos artejos *Lysmata*
- Mandíbula con proceso incisivo. Flagelo olfatorio no bifurcado. Segundo par de patas con el meros no segmentado y con el carpo dividido en tres a siete artejos (4)
4. Carpo del segundo par de patas con tres artejos *Hippolyte*
- Carpo del segundo par de patas con seis o siete artejos *Thoralus*

Género **HIPPOLYTE** Leach, 1814

Pereion con espinas supraocular, antenal y hepática. Rostro más o menos largo. Sin espinas en los bordes de los tres artejos del pedúnculo antenular; estilocerito puntiagudo, que no alcanza al borde anterior del primer artejo; sólo dos flagelos antenulares. Mandíbula sin palpo, pero con procesos incisivo y molar. Primero y segundo maxilípedos con epipodio. Tercer maxilípido con exopodio, pero sin epipodio. Primer pe-

reiópodo con pinza, más robusto y corto que los demás. Segundo pereiópodo más fino, terminado en pinza y con el carpo dividido en tres artejos. Patas tercera a quinta del macho, subprensiles. Todas las patas carecen de artrobranquias. Telson con dos pares de espínulas dorsales.

Seis especies se encuentran en las aguas peninsulares.

CLAVE DE ESPECIES

1. Rostro corto, que no alcanza el extremo del globo ocular, terminado en punta aguda y sin dientes en su borde inferior *H. leptocerus*
- Rostro largo, excediendo siempre del nivel anterior del globo ocular, con varios dientes en su borde inferior (2)
2. Rostro más largo que el pereion, rebasando el borde anterior del escafocerito, con el borde superior liso o con un solo diente próximo a la base (3)
- Rostro no más largo que el pereion (4)
3. Rostro muy largo, pasando mucho del borde anterior del escafocerito; en general su borde superior es liso, pero a veces lleva un pequeño diente postorbitario. Los dientes ocupan la mitad apical del borde inferior del rostro. Color en vivo: verde intenso o pálido, moteado de pardo y rojo *H. inermis*
- Rostro algo más corto, recto y liso en su borde superior. Los dientes ocupan solamente el tercio distal del borde inferior del mismo. Color en vivo: rojo *H. huntii* var.

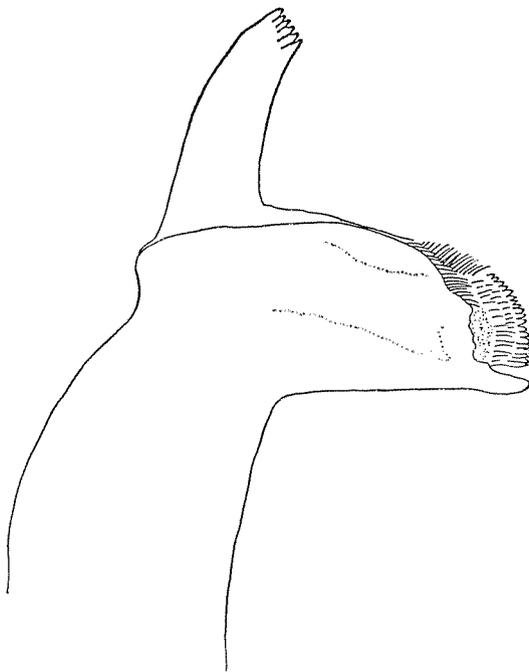


FIG. 48. — *Hippolyte longirostris*, mandíbula.

4. Rostro con dos a cuatro dientes en el borde superior, el último muy distante de la punta. Primer artejo del carpo del segundo par de patas menor que los dos artejos restantes reunidos *H. longirostris*
- Rostro con dos dientes en el borde superior, el último junto a la punta. Primer artejo del carpo del segundo par de patas igual o más largo que los dos restantes reunidos (5)
5. Rostro recio, rectilíneo. Patas robustas. Primer artejo del carpo del segundo par de patas como los dos restantes reunidos, o aun ligeramente más corto. *H. varians*
- Rostro esbelto, ligerísimamente cóncavo hacia arriba. Patas más delgadas. Primer artejo del carpo del segundo par de patas siempre más largo que los otros dos artejos reunidos *H. holthuisi*

Hippolyte leptocerus (Heller, 1863)

Virbius leptocerus Heller, 1863, p. 289, pl. 1 fig. 5-6; Ferrer Galdiano, 1920, p. 133.

Long. hasta 13,2 m en las hembras de un numeroso lote de Biarritz. En la línea media del dorso del caparazón, a continuación del rostro, las hembras tienen en su mayor parte dos dientes (el 82,3 % de los casos), menos frecuentemente uno sólo (11,8 %) o tres (5,9 %); en los machos no hay diente alguno. Hembras ovígeras en abril. Huevos de 0,30-0,33 milímetros.

Distribución general: Mediterráneo occidental, descrito del puerto de Génova. Mar Cantábrico, Santander, Guipúzcoa, Biarritz.

Distribución ibérica: Guipúzcoa, Guetaria, Santander (FERRER GALDIANO, 1920). A muy poca profundidad.

Hippolyte inermis Leach, 1815

(figs. 3, b; 4, d; 5, c, d; 49, a; 51, b, c; 52, f)

Hippolyte inermis Leach, 1815, p. 347; Holthuis, 1947, p. 15, 54.

Hippolyte prideauxiana Leach, 1817, pl. 38 fig. 1, 3-5; Ferrer Galdiano, 1920, p. 132; Nobre, 1931, p. 268; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 70, fig. 76 a, 77.

Alpheus viridis Otto, 1828, p. 338, pl. 20 fig. 4.

Hippolyte viridis H. Milne Edwards, 1837, p. 372; Ferrer Aledo, 1914, p. 68; Nobre, 1931, p. 168.

Virbius viridis Heller, 1863, p. 286, pl. 10 fig. 3.

Long. de 35 a 40 mm las hembras, algo menores los machos. Entre 22 ejemplares, 13 tenían una espina en la base del borde dorsal del rostro y los restantes carecían de ella. El color de la mayoría de los individuos es verde intenso; pero también se encuentran bastantes de color gris verdoso o pardusco, con numerosos cromatóforos rojizos y, muy rara vez, algún individuo completamente negro.

Hembras ovígeras en marzo, abril y julio hasta octubre. Huevos de 0,39 × 0,51 mm.

Distribución general: desde las costas occidentales de Inglaterra e Irlanda hasta el Mediterráneo y Mar Negro.

Distribución ibérica: regiones cantábricas, noroeste, suratlántica, costas de Portugal. Costas mediterráneas de la Península, Baleares. Is-

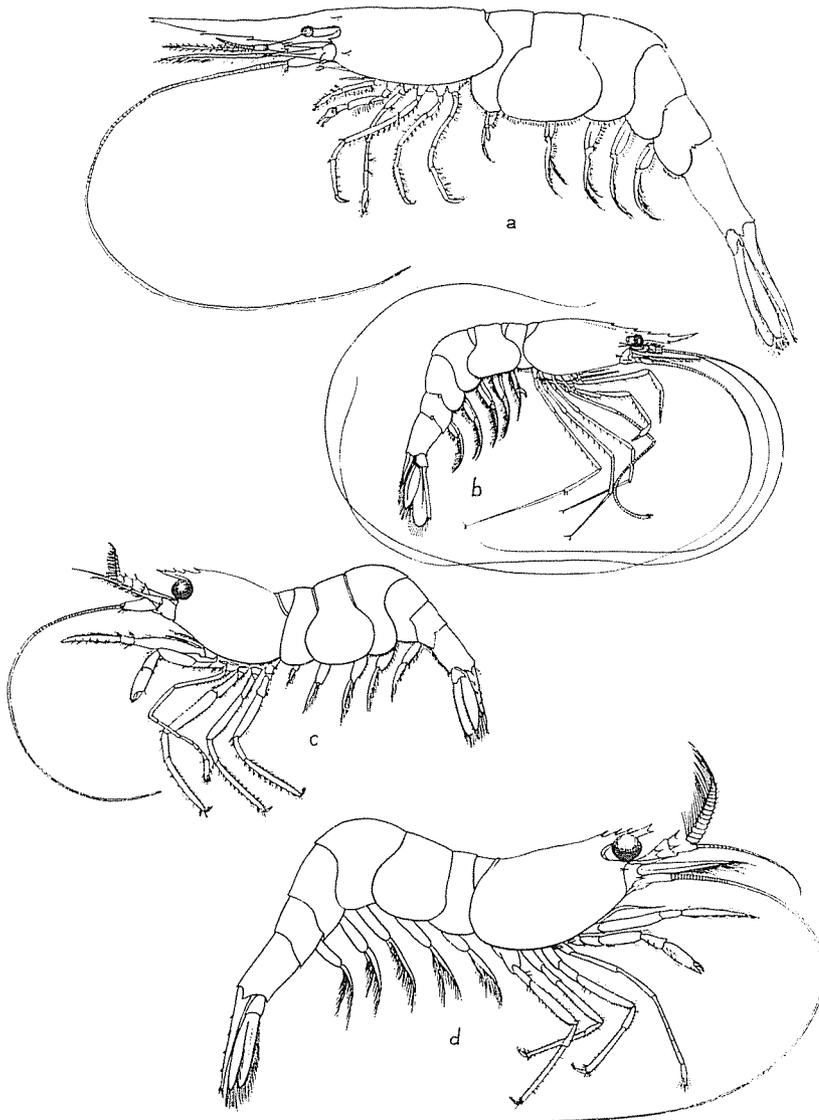


FIG. 49. — a, *Hippolyte inermis*; b, *Ligur ensiferus*; c, *Eualus pusiolus*; d, *Thoralus cranchii*. Figuras a y c, según Kemp (1910); fig. b, según Senna (1902); fig. d, según Holthuis (1950).

las Chafarinas. Muy común. Generalmente a poca profundidad y se captura arrastrando un gánguil o draga por las praderas de *Posidonia*.

Hippolyte huntii (Gosse, 1877)

Bellidia Huntii Gosse, 1877, p. 313, pl. 10.

Hippolyte huntii Nouvel, 1953, p. 71, fig. 1-41; Zariquiey Álvarez, 1956, p. 400.

Long. 12 mm. Hembras ovígeras en agosto. Huevos de 0,40 × 0,55 milímetros. *H. huntii* fue encontrado por NOUVEL en la «Ile Verte», de Roscoff, en marea baja, bajo grandes piedras, en compañía de *Antedon bifida*. En el laboratorio se observó que acudían rápidamente a guare-

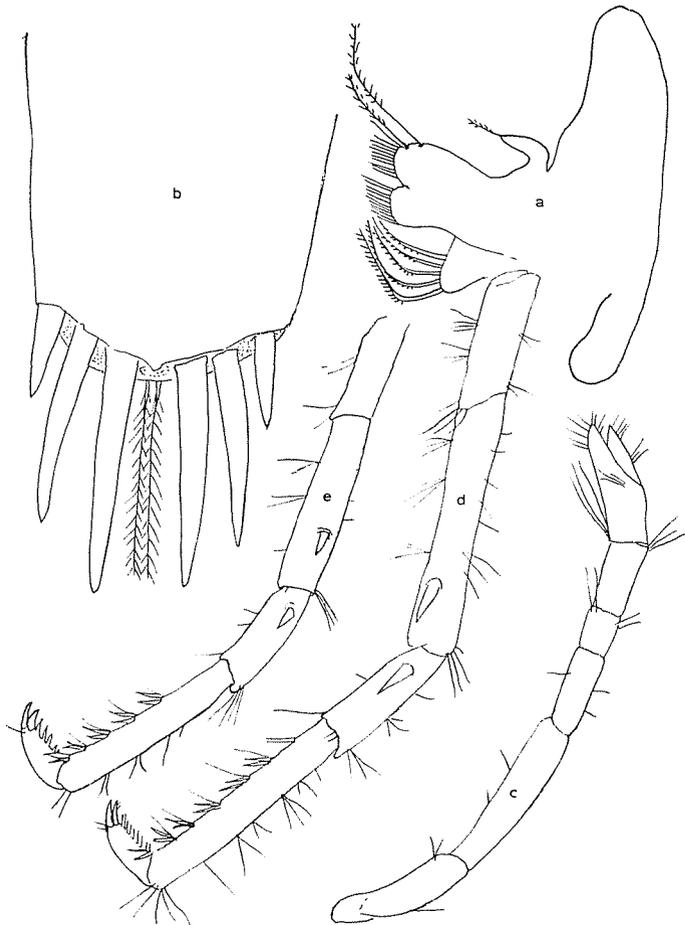


FIG. 50. — *Hippolyte longirostris*; a, segunda maxila; b, telson; c, segundo pereiópodo; d, tercer pereiópodo; e, quinto pereiópodo.

cerse entre los *Antedon*, a cuyos brazos se sujetaban por su cara inferior orientándose generalmente en sentido longitudinal. La coloración roja con rayas blancas y amarillentas del crustáceo se puede interpretar como críptica. El ejemplar de Cadaqués fue obtenido dragando e ignoramos si vivía asociado con *Antedon*; su color era rojo.

Distribución general: Atlántico oriental, costa inglesa de la Mancha, Roscoff.

Distribución ibérica: Mediterráneo, Cadaqués, un sólo ejemplar cogido a unos 20 m de profundidad que, según el Prof. NOUVEL, pertenece a una nueva variedad de *H. huntii*.

Hippolyte longirostris (Czerniavsky, 1868) (figs. 48 y 50)

Virbius gracilis Heller, 1863, p. 285, pl. 10 fig. 1-2; Nobre, 1931, p. 269 (non

Hippolyte gracilis Lilljeborg, 1850).

Hippolyte gracilis Pesta, 1918, p. 105, fig. 34; Ferrer Galdiano, 1920, p. 133;

Zariquiey Álvarez, 1946, p. 70, fig. 76 b, 78.

Hippolyte longirostris Holthuis, 1947, p. 15, 54; Holthuis & Gottlieb, 1953, p. 51.

Long. de 18 a 20 mm. Entre 405 ejemplares, el 70 % tenían dos dientes postorbitarios, y el resto uno sólo; en el mismo colectivo, el 46,7 % tenía la fórmula rostral $\frac{2-1}{2}$; el 20 % la fórmula $\frac{2-1}{1}$, y el 10 % la fórmula $\frac{2-1}{3}$. La mayoría de los ejemplares de Ibiza pertenecen a la

forma *fascigera*, caracterizada por la presencia de sedas plumosas bastante largas y más o menos numerosas, distribuidas por toda la superficie del cuerpo de un modo desigual. Esta forma es más rara entre los ejemplares de Cadaqués. La mayoría de los ejemplares son de color gris rosado pálido, con una faja dorsal y otra ventral de color rojo acastañado oscuro; algunos son de color verde intenso y, poquísimos, de color negro. Hembras ovígeras en abril, y de julio hasta octubre. Huevos de 0,27-0,30 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde la costa sur de Inglaterra hasta todo el Mediterráneo, llegando hasta Israel y el Mar Negro.

Distribución ibérica: regiones cantábrica, noroeste (HOLTHUIS) y suratlántica, costas de Portugal. Todo el Mediterráneo; común hasta unos 20 m de profundidad, en los campos de *Posidonia*; muy común en la bahía de San Antonio, en Ibiza.

Hippolyte varians Leach, 1814 (fig. 17, a)

Hippolyte varians Leach, 1814, p. 431; Nobre, 1931, p. 266; Ferrer Galdiano, 1920, p. 132.

Sin. *Hippolyte fascigera* Gosse, 1853.

Long. 27-30 mm. Huevos de $0,27-0,36 \times 0,36-0,51$ mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde las costas occidentales de Noruega e islas Feroe hasta el sur de España.

Distribución ibérica : región noroeste (HOLTHUIS). Citado por FERRER GALDIANO (1920) de San Sebastián, Guetaria, Santander y Cádiz. No hemos visto ningún ejemplar español.

Hippolyte holthuisi Zariquiey Alvarez, 1953

Virbius varians Heller, 1863, p. 288, pl. 10 fig. 4; O. de Buen, 1916, p. 361;

Boscá Seytre, 1916 : 462 (non *Hippolyte varians* Leach, 1814).

Hippolyte varians Pesta, 1918, p. 104, fig. 33; Ferrer Galdiano, 1920, p. 132;

Zariquiey Álvarez, 1946, p. 70.

Hippolyte holthuisi Zariquiey Álvarez, 1953, p. 104, fig. 3, 4, 6, 8; Zariquiey

Álvarez, 1956, p. 400; Zariquiey Álvarez, 1960, p. 3, 4, 8.

Long. 18-19 mm. Forma más fina y esbelta que *H. varians*, de color castaño rojizo pálido. Hembras ovígeras en abril y de julio a septiembre. Huevos maduros de $0,42 \times 0,51$ mm.

Distribución general : Mediterráneo.

Distribución ibérica : conocido con certeza solamente de Cadaqués, donde es común y se encuentra con frecuencia a profundidades comprendidas entre 20 y 40 m, ya en las redes de los pescadores, ya dragando.

Género **THORALUS** Holthuis, 1947

Tamaño pequeño; cuerpo más o menos comprimido. Rostro corto y dentado. Caparazón liso, con una espina antenal; sin espinas supraorbital ni branquióstega. Abdomen liso. Placas laterotergales de los tres primeros segmentos abdominales redondeadas; las de los segmentos cuarto y quinto terminadas en pequeña punta aguda; sexto segmento alargado. Telson alargado, triangular, con varios pares de espinas dorsales y tres en el borde posterior. Ojos grandes y bien pigmentados. Estilocerito ancho y puntiagudo, que excede del borde anterior del primer artejo; artejos segundo y tercero mucho más cortos que el primero; con espinitas anterolaterales en los dos primeros artejos; el tercero lleva una espina y no una lámina móvil en el borde anterosuperior; flagelo antenular superior corto, con los segmentos basales muy ensanchados; flagelo inferior delgado en toda su extensión. Escafofocrito bien desarrollado, rebasando el borde anterior del pedúnculo antenular y con su borde externo terminado en espina bien visible. Mandíbula con procesos incisivo y molar, pero sin palpo. El palpo de la primera maxila es fuertemente acodado, apenas se estrecha hacia el ápice y está tenuemente bilobado, con una cerda finamente pennada en el lóbulo posterior. Lacinia media de la segunda maxila con los dos lóbulos separados por una cisura muy profunda y el lóbulo anterior muy ligeramente más

ancho que el posterior ; el palpo es ancho en la base y se estrecha brus-
camente en la mitad apical, formando una acodadura en el borde in-
terno, siendo sus bordes paralelos en la mitad indicada, que acaba con
dos cerdas, una larga y otra corta. Maxilpedo primero con las lacinias
media e interna separadas por una muesca bien visible ; palpo bien de-
sarrollado ; exopodio largo con un pequeño lóbulo caridiano pequeño,
aunque bien visible ; epipodio ancho y bilobado. Segundo maxilpedo con
una pequeña podobranquia en el epipodio. Tercer maxilpedo delgado
con el último artejo mayor que el penúltimo y con su borde apical ter-
minado por fuertes espinas bien visibles. Pereiópodos del primer par
iguales, cortos y robustos, con el carpo menor que la mano y, en ésta, la

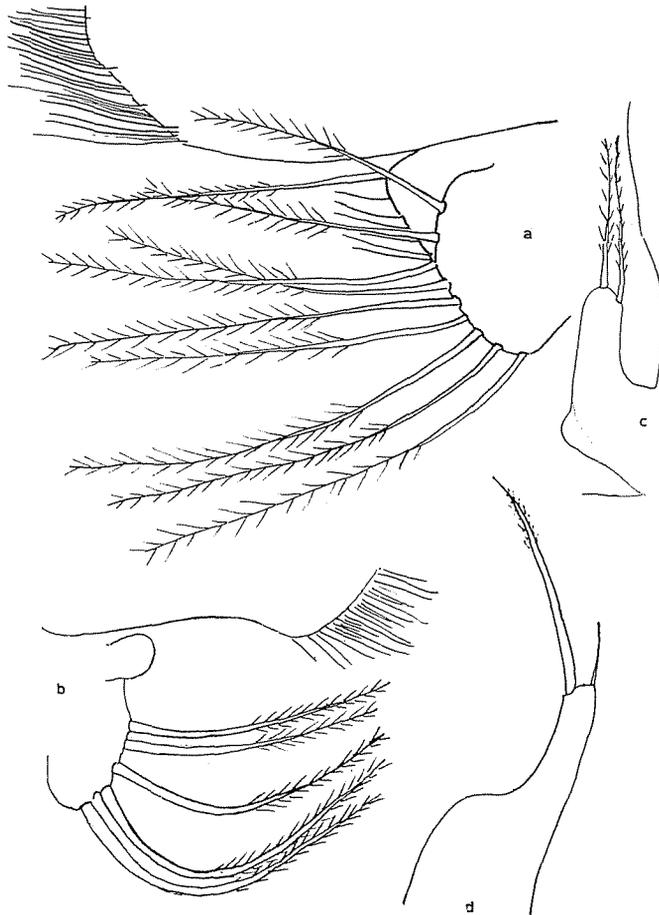


FIG. 51. — a, *Thoralus cranchii*, lacinia interna de la segunda maxila ; b, c, *Hippolyte inermis*, lacinia interna y palpo de la segunda maxila, respectivamente ; d, *Eualus occultus*, palpo de la segunda maxila.

palma mayor que los dedos. Pereiópodos del segundo par más largos y delgados que los anteriores, con el carpo dividido en 6 ó 7 artejos. Pereiópodos de los tres últimos pares delgados, con los dáctilos cortos y biunguiculados; en los machos, la extremidad distal del borde inferior del meros lleva una hilera de espinas, más numerosas en el tercer par que en los dos siguientes; las hembras llevan solamente de una a cuatro espinas.

Dos especies se han encontrado en aguas ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. El rostro alcanza a la extremidad anterior del pedúnculo antenular. Carpo del segundo par de patas con seis artejos *T. cranchii*
- El rostro es corto y sólo alcanza a la extremidad anterior del primer artejo del pedúnculo antenular. Carpo del segundo par de patas con siete artejos *T. sollaudi*

Thoralus cranchii (Leach, 1817) (figs. 5, *a*, *b*; 49, *d*; 51, *a*; 52, *c*, *d*)

Hippolyte Cranchii Leach, 1817, pl. 38 fig. 17-21.

Hippolyte Bunseni Neumann, 1878, p. 36.

Spirontocharis bunseni Ferrer Galdiano, 1920, p. 131.

Thor Bunseni Zariquiey Cenarro, 1935, p. 238, fig. 3, 7-16.

Thor cranchi Zariquiey Alvarez, 1946, p. 72, fig. 79-81.

Thoralus cranchii Holthuis, 1947 *a*, p. 14, 46.

Long. unos 19 mm. Hembras ovígeras de marzo a octubre, a partir de 3,3 mm de longitud del pereion. Huevos de 0,39 × 0,52 mm.

Distribución general: Atlántico, desde Noruega hasta el sur de la Península Ibérica, alcanzado hasta el Golfo de Guinea. Todo el Mediterráneo.

Distribución ibérica: región cantábrica, costas de Galicia y Portugal. Mediterráneo, muy común. En Cadaqués es muy frecuente en las praderas de *Posidonia* y *Zostera* entre 1 y 40 m de profundidad. Baleares e islas Chafarinas.

Thoralus sollaudi (Zariquiey Cenarro, 1935)

Thor Sollaudi Zariquiey Cenarro, 1935, p. 242, fig. 4, 6, 17-21; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 72, fig. 82-83.

De menor tamaño que el anterior.

Distribución ibérica: conocido sólo de la costa catalana: Arenys, Cadaqués, mucho más rara que la anterior. En Arenys capturado a unos 40 m de profundidad, en nasas conteniendo trozos de saco.

Género **EUALUS** Thallwitz, 1892

Muy parecido a *Thoralus*, del que sólo se diferencia por tener palpo mandibular de dos artejos. Pereion con espina antenal solamente. Los tres artejos del pedúnculo antenular con una espina en su ángulo antero-externo. Carpo del segundo pereiópodo con siete artejos.

Dos especies ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Punta del rostro bifida. Epipodios en los dos primeros pares de pereiópodos *E. occultus*
 — Punta del rostro simple. Epipodios en los tres primeros pares de pereiópodos *E. pusiolus*

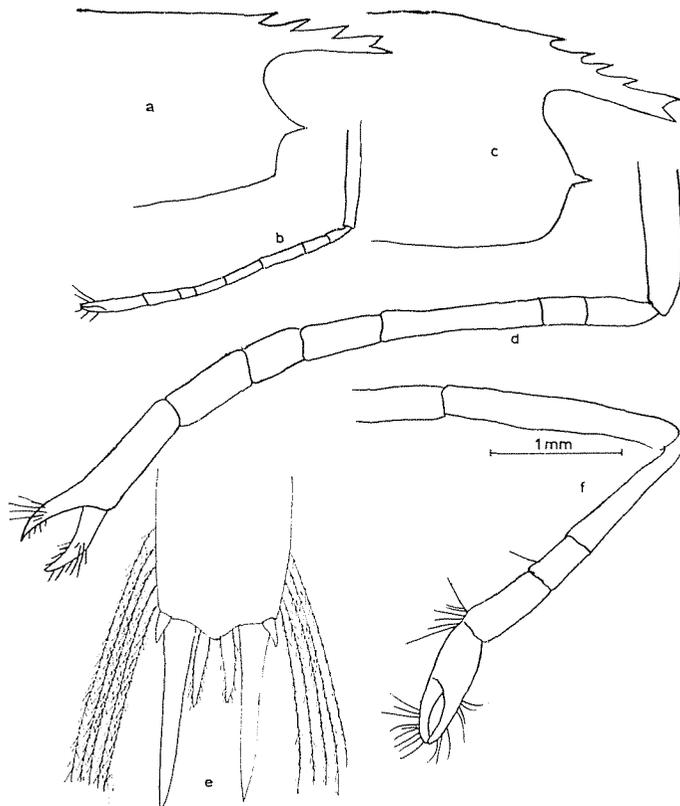


FIG. 52. — a, b, *Eualus occultus*, parte anterior del caparazón y detalle del extremo de la segunda pata, respectivamente; c, d, *Thoralus cranchii*, parte anterior del caparazón y extremo de la segunda pata, respectivamente; e, *Ligur ensiferus*, detalle del telson; f, *Hippolyte inermis*, extremo de la segunda pata.

Eualus occultus (Lebour, 1936) (figs. 4, b, c ; 51, d ; 52, a, b)

Hippolyte cranchii (en parte) Heller, 1863, p. 283, pl. 9 fig. 24 ; Gourret, 1888, p. 166, pl. 14 fig. 18-27, pl. 15 fig. 1, 20.

Spirontocaris cranchi Zariquiey Cenarro, 1935, p. 15, fig. 2, 22, 25-29.

Spirontocaris occulta Lebour, 1936, p. 96, pl. 1, pl. 2 fig. 2, 4, 5, 7, 8, pl. 3 fig. 2, 7-11, pl. 4 ; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 73, fig. 84-86.

Eualus occultus Holthuis, 1947 a, p. 11.

Long. unos 19 mm. Idéntico en forma y color a *Thoralus cranchii*, pero con las patas un poco más prolongadas ; las espinas de las filas que se encuentran en el ápice del borde inferior del meros en las patas tercera a quinta son algo más largas, más anchas y en menor número que en *Th. cranchii*. Hembras ovígeras en abril, agosto y septiembre ; huevos de 0,49 × 0,66 mm.

Distribución general : Atlántico, costas inglesas en Plymouth. Mediterráneo.

Distribución ibérica : regiones cantábrica y noroeste (HOLTHUIS). Costas atlánticas. Mediterráneo, raro, entre 1 y 46 m de profundidad.

Eualus pusiolus (Kröyer, 1841) (fig. 49, c)

Hippolyte pusiola Kröyer, 1841, p. 576.

Spirontocaris pusiola Kemp, 1910, p. 107, pl. 15 fig. 6-8 ; Ferrer Galdiano, 1920, p. 131 ; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 74, fig. 87.

Sin. *Hippolyte subula* Rathke, 1843 ; *Hippolyte vittata* Rathke, 1843 ; *Hippolyte andrewsii* Kinahan, 1857 ; *Hippolyte koreni* Danielssen, 1859 ; *Hippolyte harlcei* Bate, 1882.

Long. 19 a 25 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde las costas de Murmansk, Islandia, Suecia, Noruega, costas de Inglaterra e Irlanda, hasta Dinamarca y Holanda. Atlántico occidental, entre Connecticut y Nueva Escocia. Océano Pacífico, en el Mar de Bering. Desde pocos metros a más de 100 m de profundidad.

Distribución ibérica : citado por FERRER GALDIANO de Santander y de Málaga.

Género **LYSMATA** Risso, 1816

Rostro comprimido lateralmente, alcanzando, cuando más, al final del segundo artejo del pedúnculo antenular ; borde superior con 5 a 7 dientes, de los cuales dos o tres están situados por detrás del reborde orbitario ; borde inferior con dos o tres dientes. Caparazón liso, con fuerte espina antenal y con o sin espina pterigostomiana. Abdomen liso, con las pleuras de los tres primeros segmentos ampliamente redondeadas ; la del quinto termina posteriormente en espina o diente dirigido hacia atrás. La longitud del sexto segmento es como vez y media la del

quinto y sus ángulos posterolaterales terminan en punta aguda. El borde posterior del telson lleva una punta aguda mediana y dos espinas a cada lado, de las que la interna es más fuerte y larga. Ojos bien desarrollados con la córnea globular, más larga y algo más ancha que el pedúnculo. Estilocerito agudo, alcanzando o rebasando el borde anterior del primer artejo del pedúnculo; flagelo antenular externo o superior formado por uno a quince artejos, según las especies. Escafocerito de tres a cerca de cuatro veces más largo que ancho; la espina apical del borde externo sobresale del borde anterior. Mandíbula sin palpo ni proceso incisivo. El palpo de la primera maxila tiene el ápice bilobado. La segunda maxila media muy ancha y con la cisura breve; la lacinia interna es reducida y simple. El primer maxilípodo tiene el palpo con tres artejos y el epipodio bilobado. El dactilo del primer par de pereiópodos es ligeramente más largo que la mitad del propodio y acaba en dos puntas, entre las cuales encaja la punta del dedo fijo cuando la mano está cerrada. Las patas del segundo par a veces son de longitud desigual, pero de conformación parecida; tienen la mano pequeña, con los dedos algo más cortos que la palma, el carpo dividido en 19 a 35 artejos, el meros dividido en 11 a 24 artejos y el isquio también dividido en unos pocos segmentos. En la tercera pata el meros lleva de 4 a 6 fuertes espinas en su parte externa y el dactilo termina en dos dientes o uñas y tiene unas tres espinas en su borde posterior. La cuarta pata es análoga a la tercera y la quinta lleva, en la extremidad apical del borde posterior del propodio, unas hileras transversales de cerdas. Pleópodos segundo al quinto de las hembras con apéndice interno.

Una sola especie ha sido citada de aguas ibéricas; pero además incluimos otras dos en el texto, recientemente descritas, y que es posible se encuentren asimismo en nuestras aguas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Rama corta del flagelo antenular externo formada por varios segmentos. Con espina pterigostomiana (2)
- Rama corta del flagelo antenular externo formada por un solo segmento en forma de gancho. Sin espina pterigostomiana *L. uncicornis*
2. Porción libre de la rama corta del flagelo antenular externo formada por 8 a 15 artejos, larga como la mitad o más de la porción unida *L. seticaudata*
- Porción libre de la rama corta del flagelo antenular externo formada por unos cinco artejos, larga como la tercera parte de la porción unida *L. milita*

Lysmata seticaudata (Risso, 1816) (figs. 4, *a*; 53, *b*; 54, 55 y 56)

Melicerta Seticaudata Risso, 1816, p. 110, pl. 2 fig. 1.

Lysmata seticaudata Risso, 1827, p. 62; Heller, 1863, p. 234, pl. 8 fig. 1; Carus, 1885, p. 484; Pesta, 1918, p. 107, fig. 35; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 74, fig. 88.

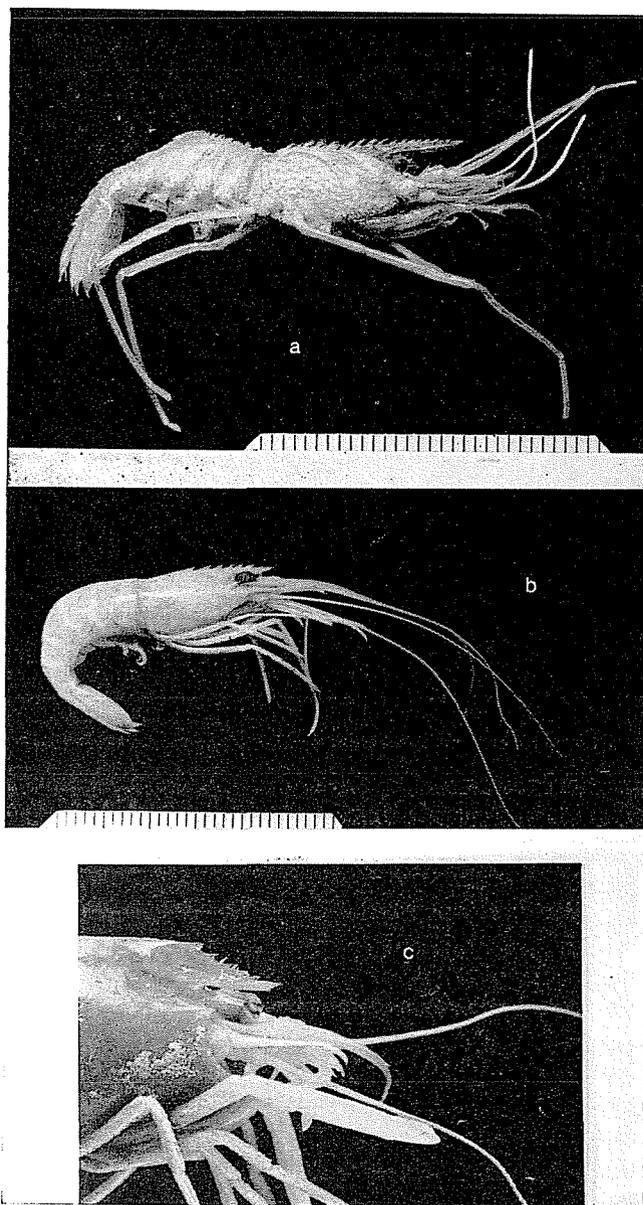


FIG. 53. — a, *Stenopus spinosus*, único ejemplar capturado; b, *Lysmata seticaudata*; c, *Gnathophyllum elegans*. Las divisiones de la escala gráfica representan milímetros.

Long. hasta 67 mm. Cuerpo rojo ; con líneas rojas longitudinales a lo largo del abdomen. Hembras ovígeras a partir de 7,6 mm de long. del caparazón, los meses de mayo y julio a septiembre. Huevos de $0,45 \times 0,485$ mm, de color castaño rojizo a oliváceo.

Distribución general : costas atlánticas europeas. Todo el Mediterráneo hasta Turquía e Israel, Mar Adriático, Mar Negro.

Distribución ibérica : región cantábrica, costas de Portugal. Costa mediterránea española. Común en Cadaqués en los rizomas de *Posidonia* a medio metro de profundidad ; con red se pesca hasta los 15 metros de profundidad.

Lysmata unicolornis Holthuis & Maurin, 1952

Lysmata unicolornis Holthuis & Maurin, 1952, p. 197, 198, fig. 1, 2.

Long. 42-53 mm. El estilocerito es bastante grande y agudo, alcanzando el borde anterior del segmento basal del pedúnculo antenular ; en algunos ejemplares el borde externo del estilocerito es denticulado junto a su extremidad apical. El palpo del primer maxilípodo está formado por tres artejos. El carpo de la segunda pata está dividido en 19 a 28 artejos. Hembras ovígeras en junio ; huevos de 0,4-0,6 mm.

Distribución general : puerto de Casablanca, en fondos rocosos de 4 a 5 metros.

Distribución ibérica : no ha sido encontrada todavía en nuestras aguas.

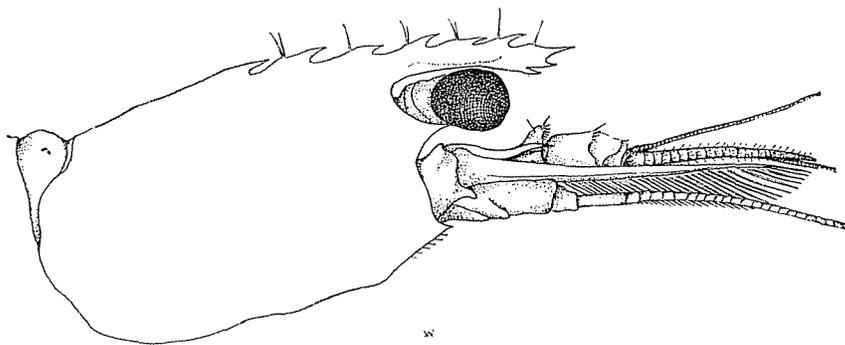


FIG. 54. — *Lysmata seticaudata*, pereion.

Lysmata nilita Dohrn & Holthuis, 1950

Lysmata nilita Dohrn & Holthuis, 1950, pág. 339, fig. 1 a-n, pl. 9.

Long. hasta 38 mm. Hembras ovígeras a partir de 22 mm de longitud total, los meses de mayo y junio. Huevos de 0,6 a 0,8 mm (DOHRN & HOLTHUIS, 1950).

Distribución general : Mediterráneo, fondos rocosos de la bahía de Nápoles.

Distribución ibérica : no ha sido encontrada todavía.

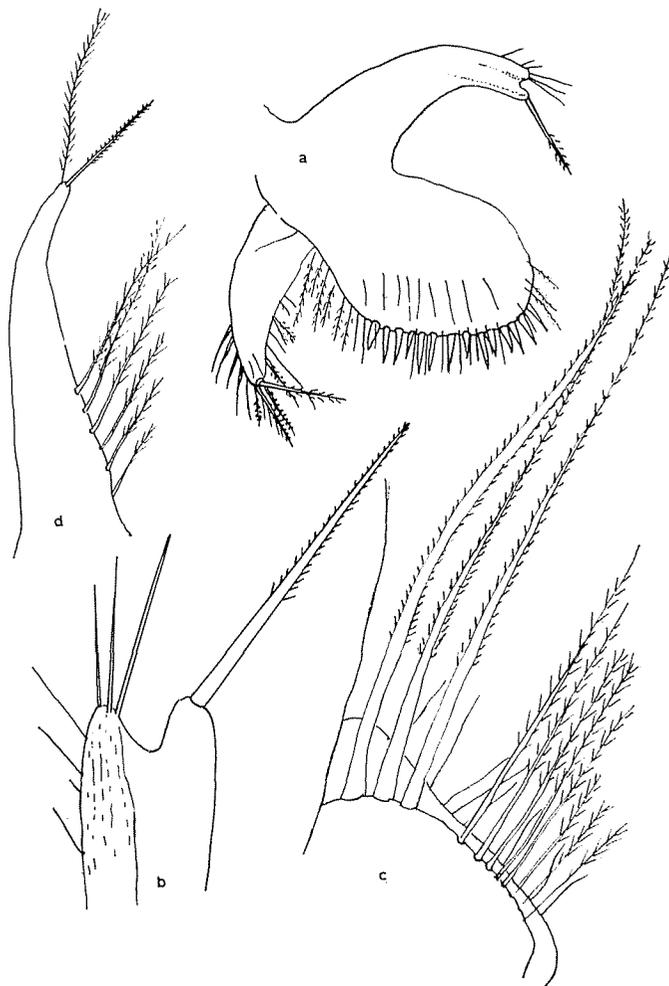


FIG. 55. — *Lysmata seticaudata*; a, primera maxila; b, palpo de la primera maxila; c, lacinia interna con porción beta de la segunda maxila; d, palpo de la segunda maxila.

Género **LIGUR** Sarato, 1885

Sin. *Ligus* Lucas, 1885.

Rostro más corto que el pereion, dentado por ambos bordes. Con espinas antenal y branquióstega. Anténulas con dos flagelos, el externo

muy largo. Pereiópodos del primer par más cortos que los restantes y quelados ; segundos pereiópodos igualmente queliformes, ligeramente desiguales, siendo el derecho el más largo, y con el meros y el carpo multiarticulados. Los tres últimos pares simples y con los dáctilos muy pequeños. Segmentos abdominales lisos, el tercero ligeramente prolongado sobre el siguiente y con el ápice redondeado. Telson más corto que los urópodos.

Una sola especie ibérica.

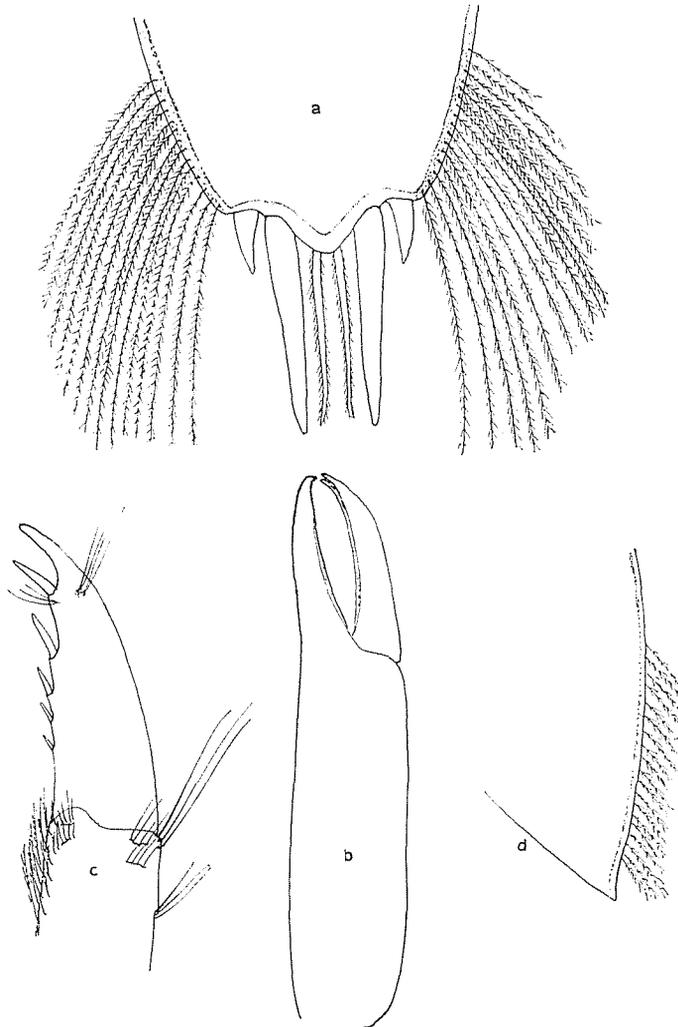


FIG. 56. — *Lysmata seticaudata*; a, detalle del telson; b, mano de la primera pata; c, dáctilo de la quinta pata; d, placa laterotergal del quinto segmento abdominal.

Ligur ensiferus (Risso, 1816) (figs. 1, b ; 4, e ; 10, b ; 52, e ; 57 y 58)*Palemon Ensiferus* Risso, 1816, p. 106.*Ligur Edwardsii* Sarato, 1885, p. 2 ; Senna, 1903, p. 321, fig. 6, pl. 17 fig. 1-17 ;

Zariquiey Álvarez, 1946, p. 75, fig. 89-90.

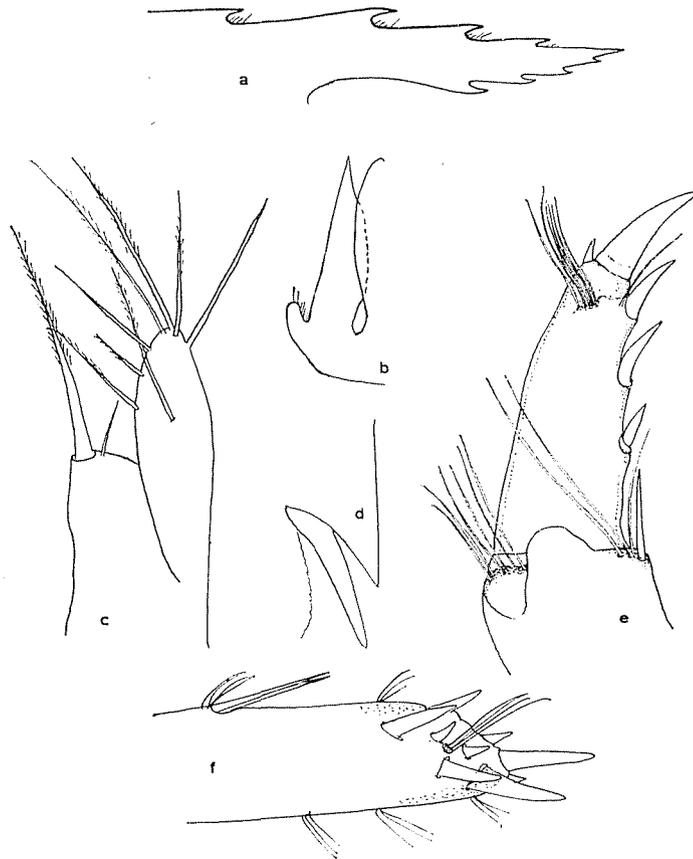


FIG. 57. — *Ligur ensiferus*; a, rostrum; b, estilocerito; c, extremidad apical del palpo de la primera maxila; d, detalle de los urópodos; e, dactilo de una de las patas ambulatorias; f, extremo apical del tercer maxilípodo.

Long. total hasta 109 mm. El rostrum excede bastante del borde apical del pedúnculo antenular y es casi tan largo como el escafocerito, ligeramente arqueado hacia arriba, con cuatro dientes en el borde dorsal, uno de ellos postorbitario, equidistantes entre sí y dejando libre casi la mitad apical del rostrum; borde inferior con cuatro o cinco dientes, el úl-

timo próximo a la punta ; una quilla bien marcada a cada lado, que se inicia en el reborde orbitario y llega hasta cerca de la punta del rostro, si bien se hace roma y borrosa en su porción distal. Una robusta espina antenal, una espina branquióstega algo menor y separada del borde. Sexto segmento abdominal más corto que el telson. Globos oculares gruesos, dilatados ; sin ocelo ; pedúnculos oculares cortos. Primer artejo del pedúnculo antenular más largo que los otros dos juntos ; estilocerito

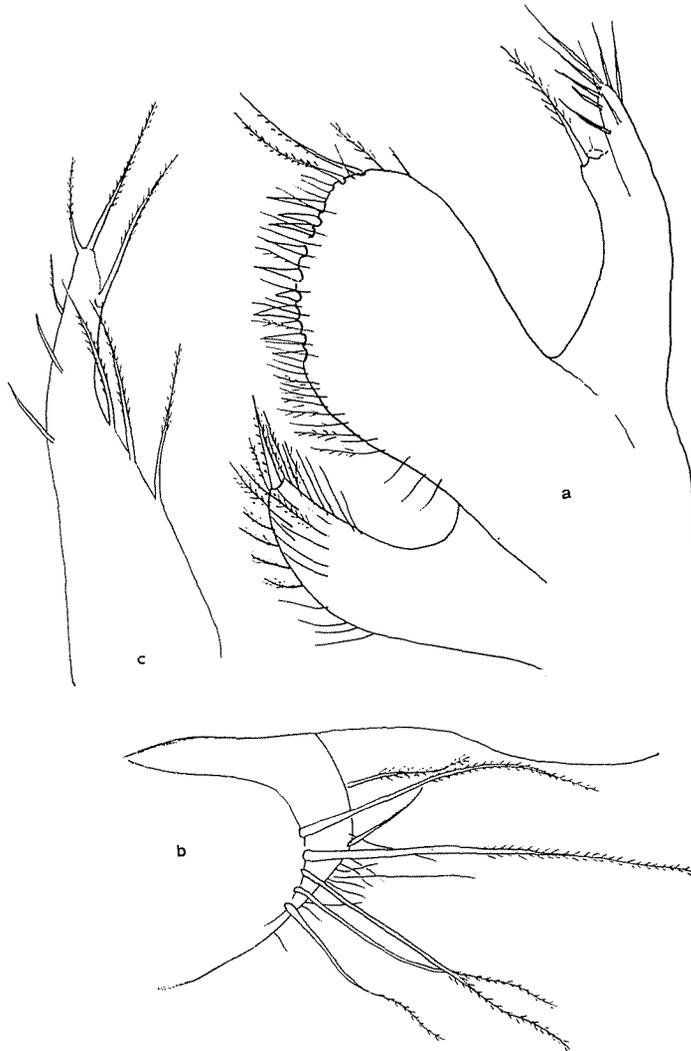


FIG. 58. — *Ligur ensiferus* ; a, primera maxila ; b, lacinia externa con porción beta de la segunda maxila ; c, palpo de la segunda maxila.

estrecho y muy afilado, alcanzando hasta el borde anterior del artejo basal; los otros dos artejos del pedúnculo iguales y cilindroideos. El flagelo externo antenular y el antenal mucho más largos que la longitud total del animal; el flagelo externo antenular tiene una primera porción más gruesa, formada por unos 30 artejos, que son los que llevan las sedas olfatorias. La primera pata extendida alcanza con la punta de los dedos a algo más de la mitad del escafocerito; la palma de la mano es más larga que los dedos y el meros se articula sobre el borde superior del isquio, a lo largo de los dos tercios apicales de éste. Los segundos pereiópodos son ligeramente desiguales, con el meros y el carpo multiarticulados, con unos 47 artejos en el carpo; más de la mitad de éste rebasa el borde anterior del escafocerito. Patas ambulatorias largas y delgadas, siendo la más larga la quinta; dáctilos con la uña terminal sencilla y varias espinitas móviles en su borde cóncavo. Un epipodio en cada una de las patas de los cuatro primeros pares. Hembras ovígeras en junio, a partir de 52 mm de longitud total. Huevos de $0,51 \times 0,63$ mm.

Distribución general: Mediterráneo, costas de Niza, Liguria, Túnez y Argelia.

Distribución ibérica: Mediterráneo, costas catalanas. Raro en Barcelona y Rosas, capturado por las barcas de arrastre a unos 400 m de profundidad.

11. Familia **ALPHEIDAE** Rafinesque, 1815

Animales de pequeño tamaño, fácilmente reconocibles por su rostro pequeño, con los oftalmópodos cubiertos o casi cubiertos por una prolongación del pereion. Pereion no estrechado por delante y de aspecto macizo, recordando más a los decápodos marchadores que a los nadadores. En esta familia se acentúa la reducción del escafocerito y el alargamiento del pedúnculo, indicios de sedentarismo. Palpo mandibular de dos artejos, de los cuales el segundo es el más largo, ovalado y ancho. Palpo del primer maxilípodo con dos artejos. Segundo maxilípodo con exopodio largo. El del tercer maxilípodo suele llegar a la mitad o parte anterior del carpo. Primer par de pereiópodos con pinzas muy desarrolladas, principalmente una de las dos, que puede ser la derecha, o bien la izquierda. Pereiópodos del segundo par también con pinza, aunque mucho menor, y con cinco artejos en el carpo. Tercera, cuarta y quinta pata con el dactilo en forma de uña que puede ser bífida. Segmentos abdominales lisos, sin quillas ni espinas. Telson ancho y algo más largo que el sexto segmento abdominal. Pleópodos con dos ramas; el segundo del macho lleva apéndice masculino.

Tres géneros se encuentran en aguas ibéricas.

CLAVE DE GÉNEROS

1. El rostro alcanza a la mitad del tercer artejo de las anténulas. Globos oculares parcialmente ocultos. Anténulas con tres flagelos. La gradación de longitudes de los 5 artejos del carpo de la segunda pata es la siguiente: 1.º > 5.º > 4.º > 2.º = 3.º
 *Athanas*
- Rostro muy corto, alcanzando escasamente con su punta la extremidad del primer artejo de las anténulas. Globos oculares totalmente cubiertos por el borde del pereion. Anténulas con dos flagelos (2)
2. Ángulo pterigostomiano agudo. Artejo basal de las anténulas y su estilocerito bien desarrollados. Patas sin epipodios. La gradación de longitudes de los 5 artejos del carpo de la segunda pata es como sigue: 1.º > 5.º > 2.º > 3.º = 4.º *Synalpheus*
- Ángulo pterigostomiano redondeado. Artejo basal y estilocerito de las anténulas reducidos. Patas con epipodios. La gradación por longitudes de los 5 artejos del carpo de la segunda pata es como sigue: 1.º > 2.º > 5.º > 3.º = 4.º . . . *Alpheus*

Género **ATHANAS** Leach, 1814

Rostro bien desarrollado, liso, estrecho y triangular. Espina supra-orbital presente o ausente; espinas extra e infraorbital siempre presentes. Pedúnculos oculares cortos, divergentes, no cubiertos totalmente por el caparazón. Primer artejo del pedúnculo antenular de longitud igual a la suma de los otros dos; estilocerito agudo, alcanzando, por lo menos, a la mitad del segundo segmento del pedúnculo; flagelo olfatorio bifurcado. Escafocerito ancho, oval, con la espina anterolateral sobrepasando el borde anterior del mismo; pedúnculo antenal poco alargado; flagelo antenal robusto. Artejo distal del tercer maxilípodo atenuado en su punta y casi inerte, con hileras transversales de largas sedas. Patas del primer par robustas en los machos, con frecuencia asimétricas y con manifiesta diferenciación sexual; el propodio es alargado, liso y entero; la armadura de los dedos es nula en las hembras y en los machos está reducida a algunas arrugas cortantes. Carpo de la segunda pata con cinco artejos, de los que el proximal es el más largo. Patas tercera, cuarta y quinta robustas, con dos espinas en el isquío, el mero inerte, el propodio débilmente espinoso y el dactilo simple; las del quinto par con un cepillo o pincel de 12 a 15 hileras de sedas oblicuas. Quinto segmento abdominal corto. Borde posterior del telson redondeado, con numerosas sedas entre los dos pares de espinas distales; sin tubérculos anales. Con cinco branquias y siete epipodios.

Dos formas ibéricas.

CLAVE DE LAS FORMAS

1. Rostro robusto, de dorso recto o ligeramente convexo. Primer par de patas de la hembra con el carpo vez y media más largo que ancho y de longitud equivalente a la mitad de la palma *A. nitescens*
- Rostro delgado, ligeramente encorvado hacia arriba, de modo que su borde superior es algo cóncavo, rebasando algo el estilocerito. Primer par de patas de la hembra con el carpo cuatro veces más largo que ancho y de longitud casi como la de la mano *A. nitescens* var. *laevirhincus*

Athanas nitescens (Leach, 1814) (figs. 3, *d*; 59, *a*; 60)

Palaemon nitescens Leach, 1814, p. 401.

Athanas nitescens Leach, 1815, p. 349; Heller, 1863, p. 281, pl. 9 fig. 21-23; H. Milne Edwards, 1837, p. 366; Lucas, 1846, p. 41; Senna, 1902, p. 304; Kemp, 1910, p. 122, pl. 19 fig. 5; Balss, 1926, p. 14; Nobre, 1931, p. 273; Zariquiey, 1946, p. 76, fig. 91-92; Holthuis, 1950, p. 38, fig. 12; Holthuis, 1951, p. 99, fig. 21; Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 27, fig. 2-3; Holthuis, 1961, p. 22.

Long. hasta 20 mm. Sobre esta especie ha existido notable confusión. Se consideraba como una forma única, hasta que Mme. NOUVEL

distinguió dos formas atlánticas, una de ojos azules y otra de ojos negros, más una tercera forma mediterránea de ojos igualmente negros, aunque diferente por la forma de las espinas extra e infraorbitarias, del rostro, del flagelo olfatorio, etc. HOLTTHUIS en su trabajo de 1951 separa

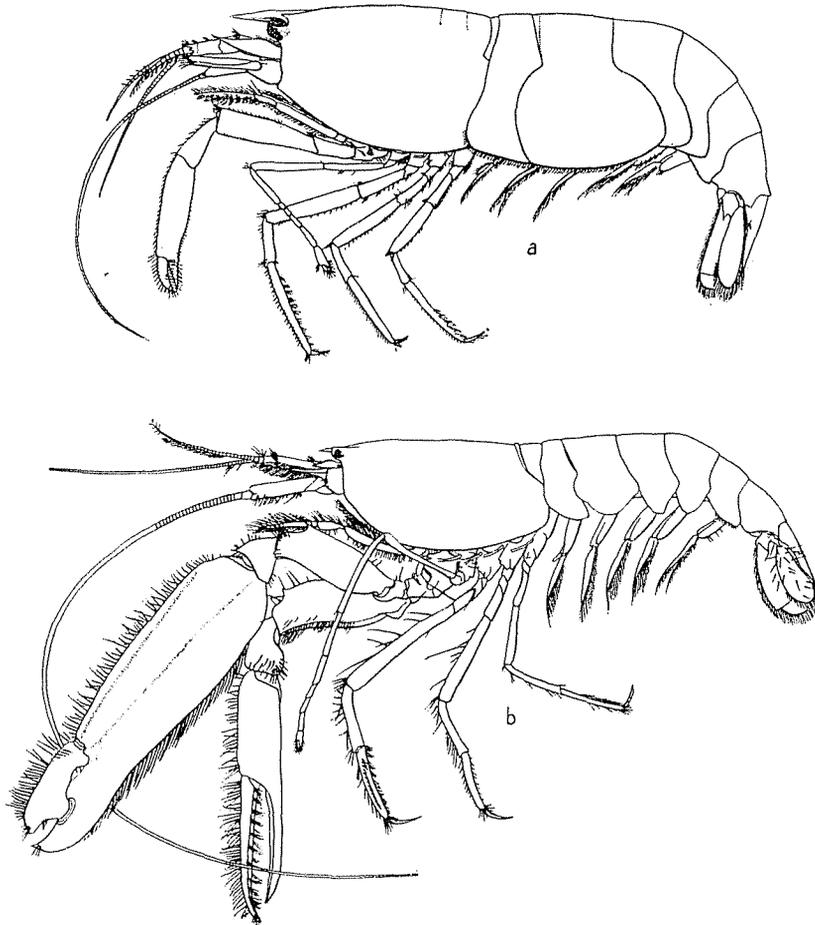


FIG. 59. — a, *Athanas nitescens*; b, *Alpheus glaber*. Según Kemp (1910).

la forma mediterránea, como especie diferente y con el nombre de *A. laevirhincus*, de la forma atlántica o *A. nitescens*. En 1958, con mayor material, insiste sobre el tema; pero en vista de la inestabilidad de los caracteres diferenciales, de las numerosas formas de transición entre ambas, y de haberse encontrado la forma *nitescens* en el Medite-

rráneo, acepta una sola especie, *A. nitescens*, con *laevirhincus* como forma subordinada.

Nosotros clasificamos como *A. nitescens*, forma típica, aquellos ejemplares hembras que tienen corto el carpo del primer par de patas, aproximadamente dos veces más largo que su anchura máxima en el ápice.

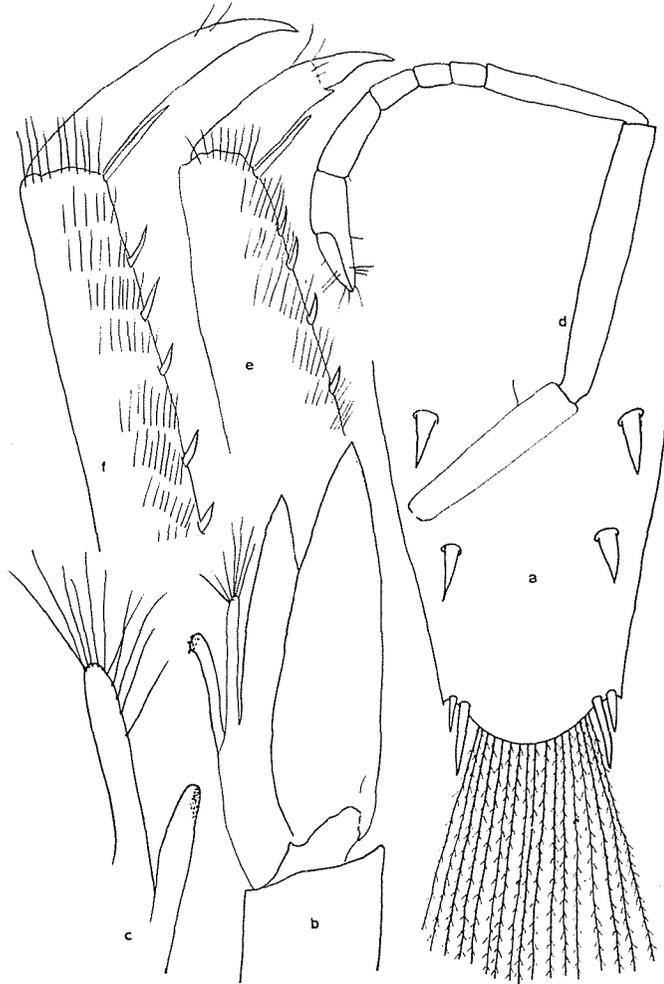


FIG. 60. — a, b, *Athanas* af. *nitescens*, macho de la playa del Ros, en Cadaqués, a 0,5 m de profundidad; a, detalle del telson; b, segundo pleópodo con el apéndice masculino algo más largo que el estilambelis y con cerdas limitadas a la porción apical; c-e, *Athanas nitescens*; c, detalle del apéndice masculino y del estilambelis de un macho de Phymouth: el apéndice es largo y con cerdas tanto en el extremo como en el borde interno; d, segundo pereiópodo de un macho de Cadaqués; e, dactilo del quinto par de un macho de la playa del Ros, Cadaqués; f, *Athanas nitescens* var. *laevirhincus*, dactilo del quinto par, de un ejemplar dragado entre 20 y 30 m de profundidad, en Cadaqués.

No tan constantes son los caracteres que señalan HOLTHUIS y GOTTLIEB en 1958 : 1) rostro recto y alto ; 2) diente extraorbitario más largo y puntiagudo que el infraorbitario ; 3) diente posterolateral del ángulo de la pleura del quinto segmento abdominal poco marcado ; 4) pedúnculo antenular más ancho, con el segundo segmento tan largo como el tercero o ligeramente más corto que él ; 5) porción unida del flagelo olfatorio más corta y robusta, formada por 4 ó 5 artejos claramente más anchos que largos ; 6) escafocerito dos veces más largo que ancho, con el borde externo recto y la espina apical que apenas excede del borde anterior del mismo escafocerito ; 7) penúltimo artejo del tercer maxilípodo de longitud aproximadamente como la mitad del último.

Comparando ejemplares de Cadaqués con animales de Plymouth observamos que el rostro, en general, no es tan rectilíneo ni convexo en su borde dorsal ; son también más esbeltos y menores y en general tienen los ojos negros, aunque algunos los presentan azulados, pero sin variación en los demás caracteres.

Hembras ovígeras de abril a septiembre, a partir de 3,25 mm de longitud del pereion sin el rostro. Huevos de $0,42 \times 0,54$ mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde el sur de Noruega hasta las islas de Cabo Verde. Todo el Mediterráneo y el Mar Negro.

Distribución ibérica : costas cantábricas, gallegas, de Portugal y de la región suratlántica. Mediterráneo, lo poseemos de Barcelona, Rosas, Cadaqués, Mallorca, San Antonio de Ibiza y Melilla. En Cadaqués es muy frecuente en los rizomas de viejas *Posidonia* a medio metro de profundidad y se recoge pasando un salabre a esta profundidad, entre algas y praderas de fanerógamas. En el Atlántico se encuentra frecuentemente bajo las piedras, cuando se retira la marea.

Athanas nitescens* var. *laevirhincus (Risso, 1816) (figs. 3, d ; 60, f)

Palaemon Laevirhincus Risso, 1816, p. 108.

Athanas laevirhincus Holthuis, 1951, p. 109.

Long. hasta 15 mm. Todos los ejemplares tienen el rostro más esbelto que en *A. nitescens*, ligeramente arqueado hacia arriba ; el carpo del primer par de patas de la hembra más alargado, hasta cuatro veces más largo que ancho en el ápice ; el carpo del segundo par algo más estrecho y alargado, y el pedúnculo antenular más alargado y estrecho, con el segundo segmento más largo que el tercero.

Hembras ovígeras de julio a septiembre. Huevos de $0,315-0,45 \times 0,42-0,585$ mm.

Distribución general : es difícil precisar la distribución de esta forma, dada la confusión que existe sobre los *Athanas* europeos ; sin embargo, según los trabajos de HOLTHUIS (1951) y HOLTHUIS & GOTTLIEB (1958), puede afirmarse que existe en todo el Mediterráneo, desde las costas españolas hasta Israel.

Distribución ibérica : costas mediterráneas, Cadaqués, Arenys de Mar, solamente por debajo de los 20 metros de profundidad, capturado con draga, nasas o redes.

Género **SYNALPHEUS** Bate, 1888

Pereion ligeramente estrechado hacia delante ; rostro agudo y estrecho, que llega hasta la mitad del artejo basal de las anténulas, de superficie plana y sin quilla que lo prolongue hacia atrás ; espinas supra-oculares más anchas que el rostro, menos agudas y de longitud análoga ; ángulo pterigostomiano agudo. Primer artejo del pedúnculo antenular más largo que los dos siguientes reunidos, de los que el segundo es más largo que el tercero ; estilocerito muy agudo, llegando al nivel del borde anterior del artejo basal ; flagelo olfatorio de la misma longitud que el pedúnculo antenular, con siete artejos indivisos y tres libres. Espina basal de las antenas muy larga, que suele alcanzar hasta la mitad del pedúnculo ; escafocerito muy reducido, formando una espina robusta y bastante larga. Tercer maxilípedo con el último artejo truncado, de cuyo ápice arrancan cinco o seis espinas fuertes y largas. Patas del primer par muy desiguales, con la mano gruesa y ovalada, sin los surcos propios de los *Alpheus* ; en su borde superior, junto a la articulación del dedo móvil, un saliente espiniforme ; en algunos ejemplares se manifiesta un rudimento de la «línea impressa» característica del género *Alpheus*. Dedos robustos, el móvil es algo más largo y ganchudo, con un fuerte tubérculo anguloso en el borde cóncavo, que encaja en una depresión del dedo fijo. La mano pequeña lo es mucho más que la opuesta, de dedos más agudos y con mucha pilosidad ; el carpo es más alargado relativamente que en la pata mayor. Carpo del segundo par de patas con cinco artejos, de los que el primero es el más largo, el segundo, tercero y cuarto son iguales entre sí, y el quinto algo más largo que cada uno de los tres precedentes. Patas ambulatorias más bien cortas, con dáctilos cortos y bífidos. Telson con dos pares de espinas en su cara dorsal ; su borde posterior con dos espinas desiguales en cada extremo y, a todo lo largo del borde, con numerosas sedas plumosas y alguna seda más rígida.

Esta descripción del género se basa en la especie europea, única que se encuentra en nuestras aguas.

Synalpheus gambarelloides (Nardo, 1847) (figs. 2, a ; 61 y 62)

Alpheus gambarelloides Nardo, 1847, p. 6.

Alpheus laevimanus Heller, 1863, p. 272, pl. 9 fig. 14-16 ; Carus, 1885, p. 479 ; Pesta, 1912, p. 99.

Synalpheus laevimanus Pesta, 1918, p. 84, fig. 27 ; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 76, fig. 93.

Synalpheus gambarelloides Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 48.

Long. 20 mm. El último artejo del tercer maxilípodo es unas tres veces y media más largo que el penúltimo. Palpo del primer maxilípodo con dos artejos, de los que el apical es corto y ovoideo. En una serie de 51 ejemplares encontrados en una esponja, cogida a 55 m de profun-

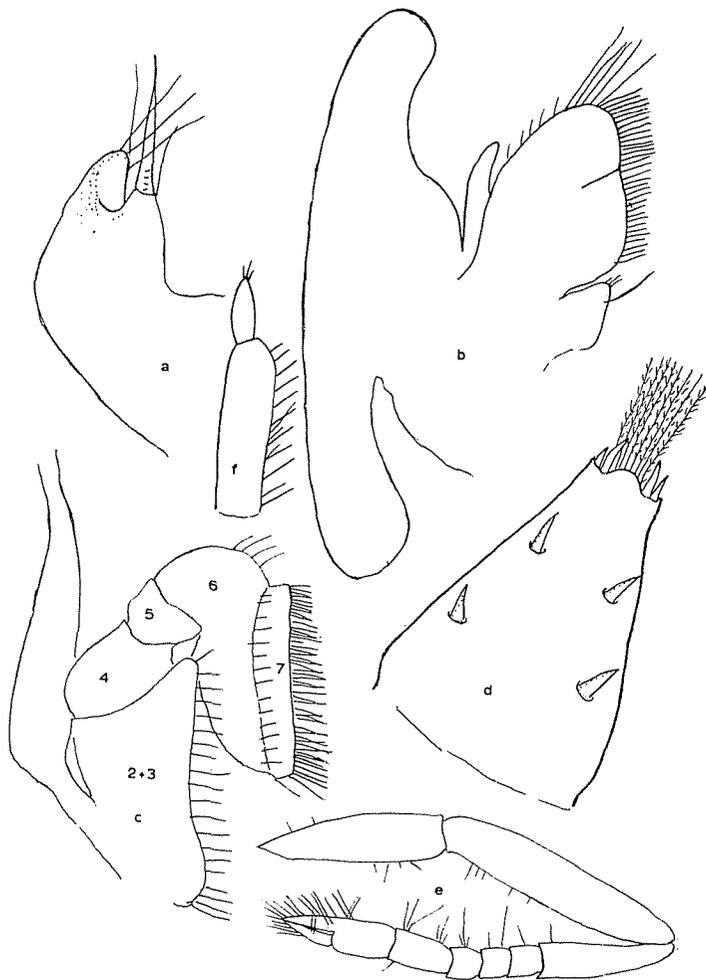


FIG. 61. — *Synalpheus gambarelloides*; a, palp de la primera maxila; b, segunda maxila; c, segundo maxilípodo; d, telson; e, segundo pereiópodo; f, palp del primer maxilípodo.

didad en el cabo de Creus, 47 tenían el quelípodo mayor en el lado izquierdo y los cuatro restantes en el derecho. Hembras ovígeras de julio a septiembre. Huevos de 0,6-1,0 × 0,75-1,44 mm.

Distribución general: todo el Mediterráneo, incluido el Adriático.

Distribución ibérica : costas mediterráneas españolas, costas de Melilla, en el interior de esponjas, a veces muy numerosos, entre 4 y 60 m de profundidad.

Género **ALPHEUS** Fabricius, 1798

Rostro ausente o muy pequeño ; frente más o menos redondeada ; ojos completamente recubiertos ; las espinas supraorbitarias, si existen,

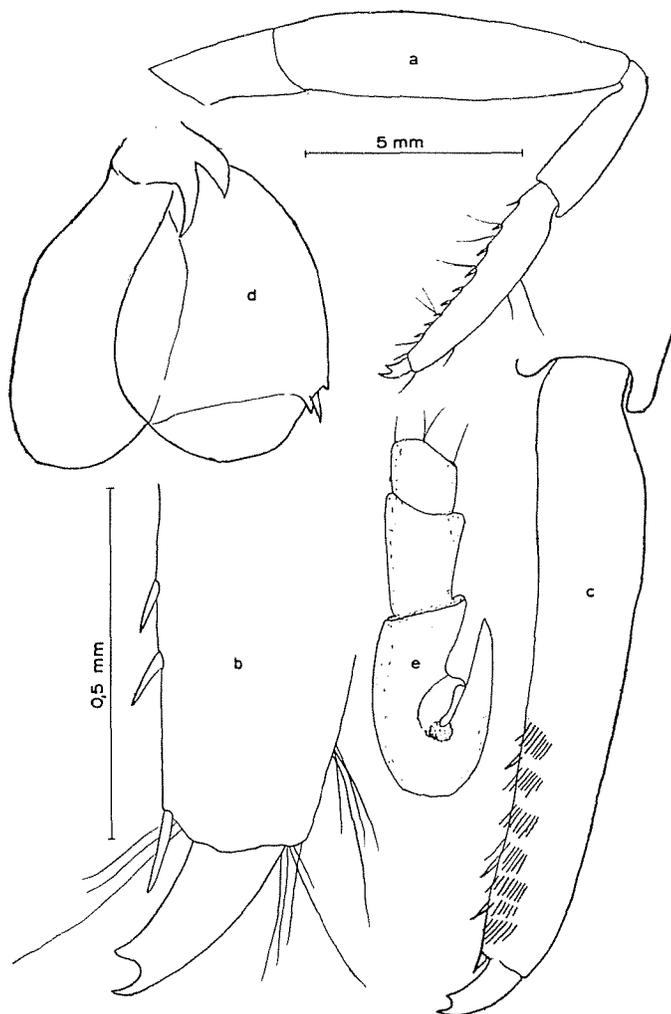


FIG. 62. — *Synalpheus gambarelloides* ; a, tercer pereiópodo ; b, extremo apical del propodio y dáctilo de la tercera pata ; c, quinto pereiópodo ; d, urópodos ; e, pedúnculo antenular.

son muy pequeñas; sin espinas pterigostomianas; borde posterior del caparazón excavado. Anténulas cortas, con el primer artejo del pedúnculo y el estilocerito de reducido tamaño; flagelo olfatorio no bifurcado, o con la bifurcación corta. Escafocerito rudimentario o, en ocasiones, reducido únicamente a la espina; flagelo antenal robusto. Primer par de patas generalmente gruesas y robustas, más o menos asimétricas, con el carpo muy corto, el propodio provisto de escotaduras o surcos profundos, y el dedo móvil corto, provisto siempre de una prominencia que encaja en una cavidad del dedo fijo. Segundo par de patas con el carpo dividido en cinco artejos. Patas ambulatorias robustas, comprimidas, orientadas lateralmente, con el isquio fuertemente acodado, el meros espinoso o inerme, el propodio con numerosas espinas y el dáctilo simple o, en ocasiones, lanceolado. Las del quinto par son las más débiles y su propodio lleva un cepillo distal de cerdas. Abdomen ancho, cilíndrico, globuloso en las hembras; su sexto segmento es corto y ancho. Urópodos anchos. Borde posterior del telson generalmente redondeado, con los ángulos externos poco manifiestos; tubérculos anales muy desarrollados. Huevos de tamaño mediano o grande. Conjunto branquial representado por 5 pleurobranquias, una artrobranquia y 8 epipodios.

Tres son las especies encontradas hasta ahora en aguas ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Prolongación supraocular con el borde anterior anguloso. Segundo artejo del pedúnculo antenular vez y media más largo que el tercero. Palma de la pinza mayor con entalladuras o muescas en sus bordes superior e inferior. Dáctilos de las patas tercera a quinta no dilatados (2)
- Prolongación supraocular con el borde anterior redondeado. Segundo artejo del pedúnculo antenular algo más de dos veces y media más largo que el tercero. La pinza mayor es alargada y prismática, con quillas no interrumpidas. Meros y carpo de las patas tercera y cuarta sin espinas. Dáctilo del tercer pereiópodo bastante dilatado en forma de hoja de lanza; los de los pereiópodos cuarto y quinto también dilatados, aunque menos que el anterior *A. glaber*
2. A cada lado del rostro, el pereion tiene un surco que separa a aquél de la región supraorbitaria. Extremo distal del borde inferior del meros del tercero y cuarto par de patas con un fuerte diente; una espina hacia la mitad del borde posterior del carpo; dáctilos de las patas tercera a quinta con un diente en su margen cóncavo *A. dentipes*
- Pereion liso en su porción anterior, sin surcos que separen el rostro de las regiones supraorbitarias. Tercero y cuarto par de patas sin dientes, ni en el borde inferior del meros, ni en el posterior del carpo; dáctilos de las patas tercera a quinta, simples, sin diente *A. macrocheles*

Alpheus macrocheles (Hailstone, 1835) (figs. 2, b; 3, c)

Hippolyte macrocheles Hailstone, 1835, p. 395.

Alpheus platyrhynchus Heller, 1863, p. 276, pl. 9 fig. 18-19.

Alpheus megacheles Norman, 1868, p. 175; Carus, 1885, p. 480; Gourret, 1888, p. 86; Pesta, 1918, p. 90, fig. 29; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 78.

Alpheus macrocheles Holthuis, 1951, p. 74.

Long. unos 30 mm. De 73 individuos, 36 tenían el quelípodo mayor en el lado derecho, y 37 en el izquierdo. Fondo de color amarillo anaranjado, con numerosos cromatóforos rojos que están casi en contacto unos con otros y simétricamente distribuidos por todo el cuerpo; globos oculares negros. Dáctilos de la mano grande sin cromatóforos y de tono gris azulado, con las puntas de los dedos blanquecinas. Patas ambulatorias bastante transparentes, con numerosas estrías y manchas rojizas en isquios y meros, muchísimas menos en carpos y propodios y ninguna en los dáctilos. Telson y urópodos más rojizos, con pilosidad de los bordes amarillentas.

Hembras ovígeras de abril a septiembre. Huevos de 0,45-0,525 × 0,60-0,72 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde el sur de Inglaterra a las costas de Portugal y África occidental, Guinea e islas de Cabo Verde. Mediterráneo, Adriático, Mar Egeo.

Distribución ibérica: regiones cantábrica y noroeste (HOLTHUIS), costas de Portugal. Mediterráneo, desde Málaga al Cabo de Creus, Baleares y costas de Melilla. Común. En Cadaqués se encuentra con relativa frecuencia en los compactos aglomerados de rizomas de viejas *Posidonia*, a medio metro escaso de profundidad. Puede hallarse también en esponjas y hasta los 100 m de profundidad.

Alpheus dentipes Guérin, 1832 (fig. 63)

Alpheus dentipes Guérin, 1832, p. 39, pl. 27 fig. 3; H. Milne Edwards, 1837, p. 352; Lucas, 1846, p. 40; Heller, 1863, p. 278, pl. 6 fig. 20; Carus, 1885, p. 480; Pesta, 1918, p. 87, fig. 28; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 77, fig. 96-97; Holthuis, 1951, p. 70; Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 41; Holthuis, 1961, p. 22.

Sin. *Nika variegata* Risso, 1827 (anulado por la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica); *Alpheus streptochirus* Stimpson, 1860; *Alpheus cristidigitus* Bate, 1888.

Long. de 20 a 25 mm. Rostro agudo, alcanzando hasta el borde anterior del primer artejo antenular, prolongado hacia atrás en forma de quilla y separado por un surco de las prolongaciones supraoculares, la porción anterior de éstas acaba en una prolongación aguda, más corta que el rostro. Pedúnculo de las anténulas con el primer artejo más largo que el segundo y éste que el tercero; estilocerito puntiagudo, alcanzando el borde anterior del primer artejo; flagelo olfatorio bifurcado en su extremidad apical, con 9 a 10 artejos en la porción indivisa y 5 ó 6 en la libre. Primer par de pereiópodos muy desiguales y con fuertes pinzas; la pinza más robusta es algo comprimida lateralmente, pero es mucho más corta y menos comprimida que la de *A. glaber*, con varios surcos y

prominencias en su cara superointerna, estando bien marcados los denominados cresta condílea, la «línea impressa», y los surcos y lóbulos alfeopsídeos; dedos más cortos que la palma, el móvil es semicircular y más largo que el fijo, terminado en forma de tubérculo. La pinza más débil tiene surcos y lóbulos análogos a los de la mano mayor, pero es más comprimida y alargada, con los dedos más largos que la palma y con

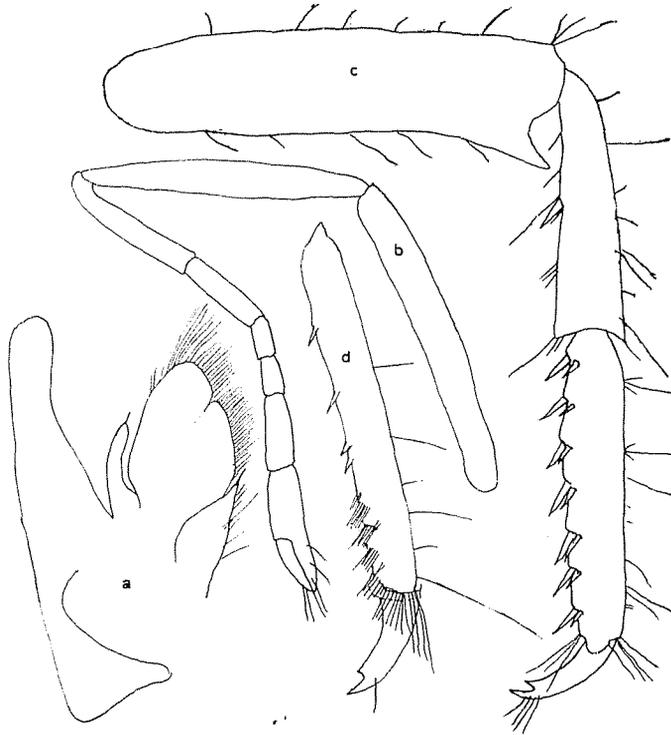


FIG. 63. — *Alpheus dentipes*; a, segunda maxila; b, c, d, segundo, tercer y cuarto pereiópodo, respectivamente.

abundante pilosidad. Segundo pereiópodo con los cinco artejos del carpo seriados del siguiente modo, de más a menos largo: $1.^{\circ} > 2.^{\circ} > 5.^{\circ} > 3.^{\circ} = 4.^{\circ}$; la palma es tan larga como los dedos. Patas ambulatorias de los pares tercero y cuarto robustas, con una fuerte espina en la extremidad distal del borde inferior del meros; las del quinto par son más delgadas que las dos anteriores, sin espina en la extremidad distal del borde inferior del meros. Dáctilos de las patas tercera a quinta bífidos o biunguiculados. Apéndice masculino del segundo pleópodo más largo que el estilambelis, con un gran número de cerdas en su extremidad distal.

Telson ensanchado en su mitad anterior, más estrecho en la posterior, con el borde posterior redondeado, con dos espinas en cada ángulo y numerosas sedas muy largas y pennadas en el espacio que queda entre aquéllas; dos pares de espinas en la cara dorsal.

Coloración verdosa, con manchas de un rojo vinoso más o menos obscuro.

Hembras ovígeras de abril a septiembre. Huevos de $0.375-0.42 \times 0.45-0.60$ mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde las costas de Portugal hasta las Azores y Guinea. Todo el Mediterráneo, hasta el Adriático, Mar Negro, Israel, Turquía y Egipto.

Distribución ibérica: Atlántico, región cantábrica, costas de Portugal. Mediterráneo, Valencia, Barcelona, Masnou, Arenys de Mar, Cadaqués, Baleares, costas de Melilla. Muy común en el interior de esponjas, en cavidades de rocas y en las masas compactas de rizomas de *Posidonia*. Entre medio metro y unos 30 m de profundidad.

Alpheus glaber (Olivi, 1792) (fig. 59, b)

Cancer glaber Olivi, 1792, p. 61, pl. 3 fig. 4.

Alpheus ruber H. Milne Edwards, 1837, p. 351; Lucas, 1846, p. 39; Heller, 1863, p. 274, pl. 9 fig. 17; Carus, 1885, p. 479; Pesta, 1918, p. 91, fig. 30; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 77, fig. 95.

Alpheus glaber Holthuis, 1947, p. 318; Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 40.

Sin. *Cryptophthalmus ruber* Rafinesque, 1814; *Autonomea olivii* Risso, 1816.

Long., unos 60 mm de la punta de los dedos al telson y 30 mm del extremo del rostro al telson. Rostro puntiagudo, alcanzando hasta cerca del borde anterior del primer artejo antenular y extendiéndose hacia atrás en forma de quilla bastante marcada; expansiones supraoculares con el borde anterior redondeado y sin espina. En el pedúnculo antenular, el segundo artejo es el más largo, seguido del primero y, finalmente, del tercero que es muy corto; estilocerito puntiagudo, alcanzando al borde anterior del primer artejo. Flagelo olfatorio aproximadamente largo como el pedúnculo, con unos 25 artejos indivisos, de los que los 12 últimos llevan sedas olfatorias, y una parte distal dividida con solamente dos artejos libres. Primer par de patas asimétricas; entre 63 ejemplares examinados, 32 tenían el quelípodo mayor en el lado izquierdo, y 31 en el derecho. La pata mayor es más larga que la longitud del animal; su mano es casi el doble de la longitud del caparazón, aplastada lateralmente, con una quilla en su cara externa y otras en los bordes superior e inferior, el dedo móvil es ensanchado hacia su extremo y el dedo fijo es más largo y curvado hacia la punta que es aguda. En la mano pequeña los dedos son más largos que la palma, estrechos y terminados en punta aguda. En los pereiópodos del segundo par, de los cinco artejos del carpo, el primero es el más largo, le sigue en longitud

el segundo, y a continuación los otros tres que aproximadamente son iguales entre sí; los dedos son algo más largos que la mano. Entre las patas ambulatorias, las del tercer par son las más robustas, seguidas por las del cuarto par y, finalmente por las quintas que son las más delgadas. Dáctilos simples.

Coloración : fondo hialino, con las regiones pterigostomiana, hepática y branquial de color amarillo anaranjado ; un denso punteado rojizo en el dorso de las regiones cardíaca y gástrica ; rostro rojo. Toda la mitad dorsal del abdomen densamente punteada de rojo amarillento, no quedando más que una estrecha faja clara por delante de cada segmento ; pleópodos, telson y urópodos blancos, punteados de rojo. Patas del primer par blancas hasta la mitad basal del meros, intensificándose el color hasta alcanzar un tono cárneo lavado que se extiende por carpo, propodio y dáctilo, más acentuado en los bordes y con una mancha rojo vinosa intensa en la extremidad apical del propodio ; en el segundo par, la mano tiene la palma pálida, débilmente matizada de amarillento anaranjado, y blanquecinos los dedos. La cara inferior del pereion es de color de hueso y la de los quelípedos, blanca ligeramente sonrosada.

Hembras ovígeras en marzo y agosto. Huevos de $0,72-0,76 \times 0,81-0,90$ mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde las costas meridionales de Inglaterra e Irlanda hasta el Mediterráneo. En este mar llega hasta Egipto, Israel y el Mar de Mármara.

Distribución ibérica : región cantábrica. Mediterráneo, costas de Andalucía, Valencia, Barcelona, Blanes, Rosas, Cadaqués, Baleares y costas de Melilla. Muy común. A profundidades de 70 metros en adelante, cogido frecuentemente por las barcas de arrastre.

12. Familia **GNATHOPHYLLIDAE** Dana, 1852

Un solo género con una especie ibérica.

Género **GNATHOPHYLLUM** Latreille, 1819

Sin. *Drimo* Risso, 1827.

Rostro corto. Tercer maxilípido con los artejos tercero y cuarto unidos y muy dilatados, y los quinto y sexto pequeños. Segundo maxilípido con los artejos segundo, tercero y cuarto gruesos; el séptimo falta o está íntimamente fusionado con el sexto, cuyo borde interno lleva una doble hilera de espinas. Mandíbula con un solo proceso molar. Flagelo olfatorio de las anténulas grueso, pero no foliáceo. Los dos primeros pares de patas con pinza; los dáctilos de las patas tercera a quinta llevan en su parte cóncava y junto al ápice, un fuerte diente que les hace aparecer biunguiculados.

Gnathophyllum elegans (Risso, 1816) (figs. 3, *e*; 13, *b*; 53, *c*; 64, *d-f*)

Alpheus Elegans Risso, 1816, p. 92, pl. 2 fig. 4.

Drimo elegans Risso, 1827, p. 71, pl. 5 fig. 4; Pesta, 1918, p. 141, fig. 45.

Gnathophyllum elegans Heller, 1863, p. 236, pl. 8 fig. 2; Carus, 1885, p. 484;

Balss, 1914, p. 85, fig. 2-7; Pesta, 1912, p. 103; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 79, pl. 1 fig. *c*.

Long. de 25 a 35 mm. El rostro llega hasta la mitad del segundo artejo del pedúnculo antenular y, a veces, hasta el borde anterior del mismo; lleva en el dorso de dos a cinco dientes, de los cuales el primero está justamente por detrás del reborde orbitario, y un sólo diente en el borde inferior, junto al ápice. La segunda maxila carece de lacinias. El primer par de patas es menor que el segundo, con el carpo más largo que la mano; el carpo de las patas del segundo par, por el contrario, es mucho más corto que la mano. Pereion y abdomen de color castaño oscuro, casi negro, finamente punteado de amarillo. Rostro, antenas, patas y telson amarillo claro o rosado pálido.

Hembras ovígeras en julio y de septiembre a noviembre. Huevos violados, de 0,48-0,60 × 0,51-0,63 mm.

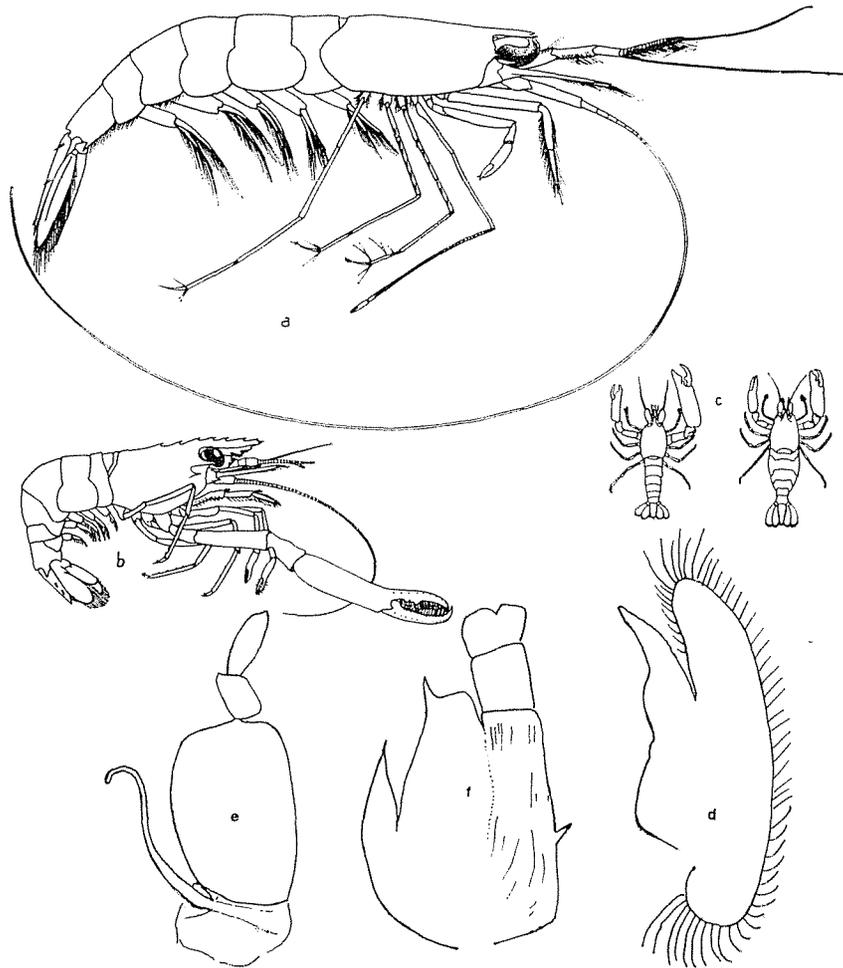


FIG. 64. — a, *Processa canaliculata*; b, *Brachycarpus biunguiculatus*; c, *Pontonia pinnophyllax*; d-f, *Gnathophyllum elegans*; d, segunda maxila; e, tercer maxilípido; f, pedúnculo antenular con el estilocerito. La figura a, según Holthuis (1950); la b, según Bate (1888); la c, según Borradaile (1917).

Distribución general: Atlántico oriental, islas Canarias, Madera y Azores. Mediterráneo, costas españolas, francesas, italianas, argelinas y de Israel, Mar Adriático.

Distribución ibérica: Mediterráneo, costas de Cataluña y Baleares. Rara. En Cadaqués se recolecta a poca profundidad, entre 2 y 10 metros, arrastrando el gánguil de noche por los campos de *Posidonia*.

13. Familia **PROCESSIDAE** Ortmann, 1896

Se caracteriza por la asimetría de las patas del primer par. Consta de dos géneros : *Nikoides* y *Processa*, de los que solamente el segundo se encuentra en aguas ibéricas.

Género **PROCESSA** Leach, 1815

Sin. *Nika* Risso, 1816.

Cuerpo esbelto ; rostro corto, terminado en punta o bífido, con los bordes ventral y dorsal lisos, sin dientes. Pereion liso, sin espinas, aparte de las antenales que, en ocasiones, pueden también faltar. Con o sin surco postorbitario. Pleuras de los cuatro primeros segmentos abdominales lisas, sin espinas ni dientes ; las del quinto segmento llevan, a veces, uno o más dientes dirigidos hacia atrás y situados en el ángulo posteroinferior de las mismas. Telson provisto de dos pares de espinas dorsales y dos pares apicales, entre las cuales hay un par de fuertes sedas plumosas. Ojo relativamente grande, con la córnea bien desarrollada. Estilocerito antenular de forma diversa, según las especies ; los dos flagelos antenulares son simples y el externo es más corto que el interno. Escafocerito bien desarrollado. Mandíbula sin proceso incisivo ni palpo. Segunda maxila con las lacinias muy reducidas. Los tres maxilípedos con exo y epipodios bien desarrollados. Pereiópodos sin exopodios. El primer pereiópodo derecho lleva una pinza perfectamente conformada, mientras que el izquierdo termina en dátilo simple y curvado. Las segundas patas son mucho más delgadas y terminan en pequeña pinza, con el carpo, meros y, en ocasiones, el isquio subdivididos en pequeños artejos. Las patas tercera a quinta son delgadas y terminan en dátilos simples. Pleópodo del segundo par del macho con apéndice interno y apéndice masculino.

Hasta no hace mucho se consideraba que sólo había una especie europea, muy variable. Posteriormente se admitieron dos, y en 1957, **NOUVEL** y **HOLTHUIS** separan ocho, recogidas en la siguiente clave, a las que se añade *P. intermedia*. Dada la enorme confusión existente acerca las especies de este género, solamente citaremos aquellas localidades

comprobadas por nosotros mismos, o recogidas en la monografía de NOUVEL y HOLTHUIS (1957).

CLAVE DE ESPECIES

1. Quinto segmento abdominal con un diente, por lo menos, en el ángulo posterior de las placas laterotergales (2)
- Quinto segmento abdominal sin diente alguno en el ángulo posterior de las placas laterotergales (8)
2. Rostro simple, puntiagudo. Carpo de la segunda pata derecha con 47 a 65 artejos y el de la correspondiente pata izquierda con 23 a 28 *P. acutirostris*
- Rostro bifido, terminado en dos dientes (3)
3. Ojos grandes. Pereion sin surco alguno por detrás de la órbita. Espinas del borde posterior del propodio del quinto par separadas entre sí (4)
- Ojos pequeños. Pereion con un surco bien visible detrás de la órbita. Espinas del borde posterior del propodio del quinto par agrupadas en la mitad distal. (5)
4. Placas lateroposteriores del sexto segmento abdominal desprovistas de espina. Estilocerito de las hembras sin espina en su ángulo anteroexterno. Primeras patas iguales o casi iguales. El carpo de la pata derecha del segundo par tiene de 38 a 49 artejos *P. macrophthalma*
- Placas lateroposteriores del sexto segmento abdominal con una espina. Estilocerito de las hembras con una espina en el ángulo anteroexterno. Primeras patas robustas y muy desiguales. El número de artejos en el carpo de la pata derecha del segundo par es de 65 *P. intermedia*
5. Especie pequeña. Artejo medio del pedúnculo antenular por lo menos vez y media más largo que ancho. Carpos de las patas del segundo par con 31 a 50 artejos en la derecha y con 17 a 24 en la izquierda (6)
- Especie robusta. Artejo medio del pedúnculo antenular apenas más largo que ancho en los machos y hasta vez y media más largo que ancho en las hembras. Carpos de las patas del segundo par con 18 a 24 artejos en los dos lados *P. robusta*
6. Globo ocular más largo que ancho, visto lateralmente. Artejo medio del pedúnculo antenular de uno y dos tercios a dos veces más largo que ancho (7)
- Globo ocular aproximadamente tan largo como ancho. El artejo medio del pedúnculo antenular es, todo lo más, vez y media más largo que ancho. La articulación mero-carpal del segundo pereiópodo derecho generalmente no alcanza la extremidad distal del penúltimo artejo del tercer maxilípodo. *P. edulis crassipes*
7. La articulación mero-carpal del segundo pereiópodo derecho alcanza o sobrepasa la extremidad distal del tercer maxilípodo *P. edulis*
- La articulación mero-carpal del segundo pereiópodo derecho no alcanza más que el extremo distal del penúltimo artejo del tercer maxilípodo *P. edulis arcassonensis*
8. Segundos pereiópodos iguales; su articulación merocarpal llega a la mitad del globo ocular; el carpo tiene de 11 a 15 artejos. El diente anteroexterno del estilocerito no alcanza el nivel del lóbulo interno *P. parva*
- Segundos pereiópodos francamente desiguales (9)
9. Segundos pereiópodos poco desiguales; su articulación mero-carpal no alcanza el extremo apical del escafoerito; el carpo del derecho con 17 a 21, y a veces hasta 30 artejos, el izquierdo con 14 a 17 artejos. El extremo distal del telson forma un ángulo agudo y lleva una espina media *P. elegantula*

- Segundos pereiópodos muy desiguales. La articulación mero-carpal de la segunda pata derecha sobrepasa ampliamente la extremidad apical del escafocerito. (10)
10. La parte posterior del borde ventral de las placas laterotergales del quinto segmento abdominal es convexa. Sin artrobranquia en la base de la primera pata. El diente anteroexterno del estilocerito sobrepasa claramente el nivel del lóbulo interno. Extremidad distal del telson redondeada, sin espina media. El borde anterior del escafocerito llega, más o menos, al nivel de la extremidad apical del pedúnculo antenular. Carpo de la segunda pata derecha con 30 a 37 artejos *P. canaliculata*
- Parte posterior del borde ventral de las placas laterotergales del quinto segmento abdominal rectilínea o ligeramente cóncava. Una artrobranquia en la base de la primera pata. El diente anteroexterno del estilocerito no sobrepasa el nivel del lóbulo interno. Extremidad distal del telson angulosa, con una pequeña espina media. Escafocerito mucho más largo que los pedúnculos antenulares. Carpo de la segunda pata derecha con 40 a 62 artejos. Especie propia de aguas profundas *P. mediterranea*

***Processa edulis edulis* (Risso, 1816) (fig. 65, a-g)**

Nika edulis Risso, 1816, p. 85, pl. 3 fig. 3; Gourret, 1888, p. 33, 125, pl. 9 fig. 18-26, pl. 10 fig. 1-7.

Processa canaliculata Zariquiey Cenarro, 1941, p. 341, fig. 1-6 (non Leach, 1815).

Processa edulis Zariquiey Álvarez, 1946, p. 79, fig. 98, 100; Nouvel & Holthuis, 1957, p. 3, 5-7, 9, 10, fig. 1-27.

Long. hasta 42 mm. Hembras ovígeras a partir de 19,5 mm, los meses de enero a mayo y agosto a octubre. Huevos inmaturos de 0,36 × 0,39 mm; huevos maduros de 0,39 × 0,54 mm.

Distribución general: se encuentra en todo el Mediterráneo, hasta Egipto, Mar de Mármara y Mar Negro.

Distribución ibérica: Mediterráneo, Llansá, Cadaqués, Rosas, Arenys de Mar, Barcelona, Palma de Mallorca, San Antonio de Ibiza. Muy común; se consigue arrastrando el gánguil, de noche y a poca profundidad, por las praderas de *Posidonia*.

***Processa edulis crassipes* Nouvel & Holthuis, 1957 (fig. 65, h)**

Nika edulis Bell, 1848, p. 275, fig. (non Risso, 1816).

Processa edulis Lebour, 1936 a, p. 611, pl. 2 fig. 1-6, pl. 3 fig. 1-8, pl. 4 fig. 8-10; Lebour, 1947, p. 534.

Processa edulis crassipes Nouvel & Holthuis, 1957, p. 6, 9, 16, fig. 28-37.

Long. hasta 44 mm. Hembras ovígeras de 39 a 44 mm (NOUVEL y HOLTHUIS).

Distribución general: Atlántico, Inglaterra, Países Bajos, costa atlántica de Francia.

Distribución ibérica: es posible que pertenezcan a esta subespecie las *P. edulis* de las costas cantábrica y atlántica de la Península.

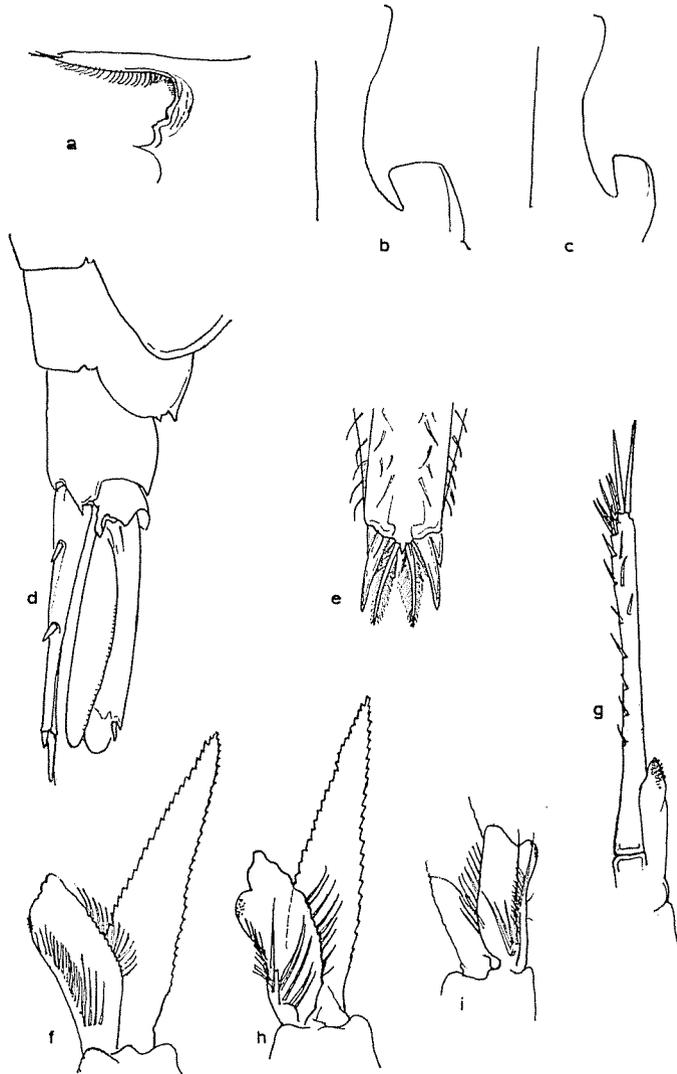


FIG. 65. — a-g, *Processa edulis edulis*; a, rostro; b, estilocerito de una hembra; c, estilocerito de un macho; d, vista lateral del extremo posterior; e, extremo distal del telson; f, endopodio del primer pleópodo del macho; g, apéndice interno y apéndice masculino del segundo pleópodo; h, *Processa edulis crassipes*, endopodio del primer pleópodo del macho; i, *Processa edulis arcassonensis*, endopodio del primer pleópodo del macho. Según Nouvel y Holthuis (1957).

Processa edulis arcassonensis* Nouvel & Holthuis, 1957 (fig. 65, i)Processa edulis arcassonensis* Nouvel y Holthuis, 1957, p. 6, 9, 18, fig. 38-52.

El ápice del rostro no sobrepasa nunca los globos oculares y está ligeramente inclinado hacia abajo. Se diferencia de la forma tipo y de

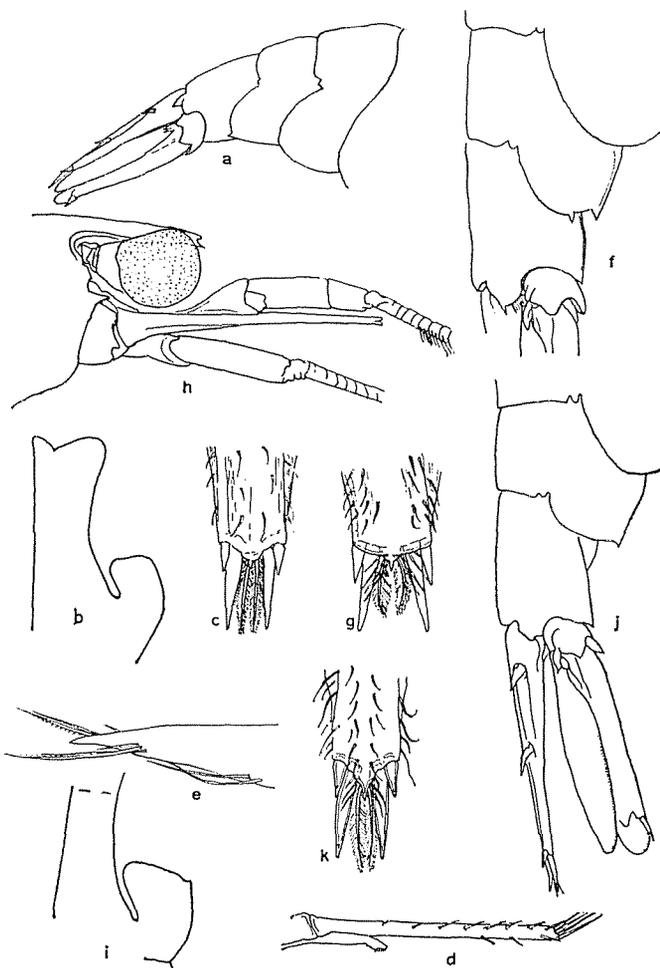


FIG. 66. — a-d, *Processa robusta*; a, vista lateral del extremo posterior; b, primer artejo antenular con el estilocerito; c, extremo distal del telson; d, apéndice masculino del segundo pleópodo; e-g, *Processa acutirostris*; e, rostro; f, vista lateral del extremo posterior; g, extremo distal del telson; h-k, *Processa macrophthalmia*; h, vista lateral del extremo anterior; i, base del primer artejo antenular con el estilocerito; j, vista lateral del extremo posterior; k, extremo distal del telson. Según Nouvel y Holthuis (1957).

crassipes por la forma de los estiloceritos y la del endopodio del primer par de pleópodos del macho (NOUVEL y HOLTHUIS, 1957).

Distribución general: costa atlántica de Francia, Arcachon, en las praderas de zosteras, a poca profundidad.

Distribución ibérica: Cádiz (A. CARDONA), entre 8 y 15 m de profundidad, en fondos de fango, algas y piedras.

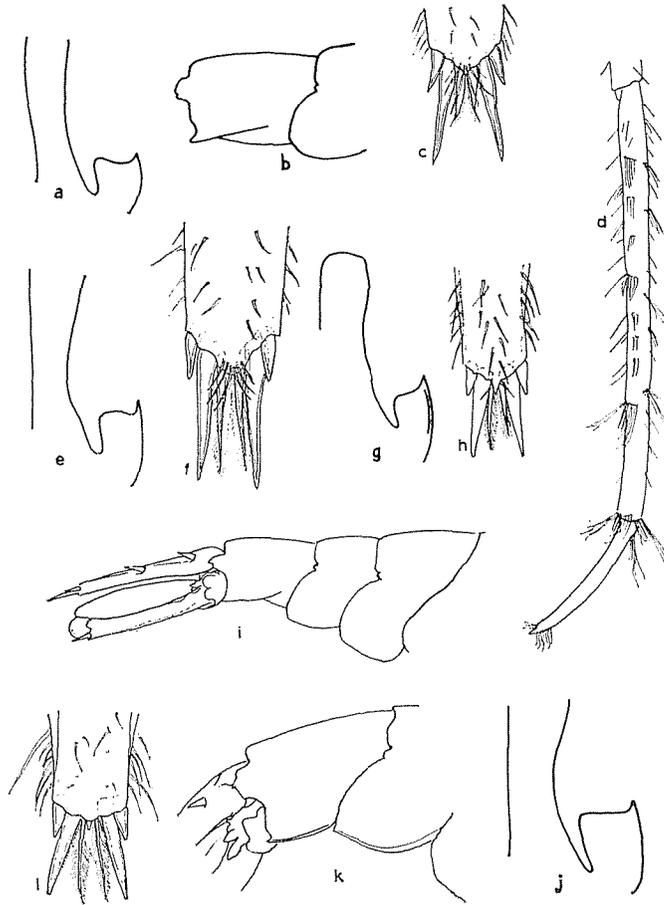


FIG. 67. — a-d, *Processa parva*; a, estilocerito de un macho; b, sexto pleonito y parte posterior del quinto, de una hembra, vistos lateralmente; c, extremo distal del telson del mismo ejemplar; d, extremo del quinto pereiópodo; e, f, *Processa canaliculata*; e, estilocerito; f, extremo distal del telson; g-i, *Processa elegantula*; g, estilocerito de un macho de Cadaqués; h, extremo distal del telson de una hembra de Cadaqués; i, aspecto lateral del extremo posterior de una hembra de Cadaqués; j-l, *Processa mediterranea*; j, estilocerito de una hembra de Barcelona; k, aspecto lateral del extremo posterior de una hembra de Barcelona; l, extremo distal del telson del mismo ejemplar. Según Nouvel y Holthuis (1957).

Processa robusta Nouvel & Holthuis, 1957 (fig. 66, *a-d*)

Processa robusta Nouvel y Holthuis, 1957, p. 6, 9, 19, figs. 53-80.

Long. 38 mm. Hembras ovígeras a partir de 30 mm, los meses de junio, agosto y septiembre.

Distribución general: Mediterráneo, costas de España, Francia e Italia.

Distribución ibérica: Mediterráneo, Cadaqués, Rosas, Barcelona, Mallorca. Común a escasa profundidad.

Processa acutirostris Nouvel & Holthuis, 1957 (fig. 66, *e-g*)

Nika edulis Roux, 1828, pl. 45; H. Milne Edwards, 1837 a, p. 141, pl. 52 fig. 1 (non Risso, 1816).

Processa acutirostris Nouvel y Holthuis, 1957, p. 4, 6, 9, 23, fig. 81-107.

Long. 45,5 mm. Hembras ovígeras a partir de 25,5 mm, los meses de agosto, septiembre y noviembre. Huevos de 0,36 × 0,45 mm.

Distribución general: Mediterráneo, costas de España, Francia, Italia y Yugoslavia.

Distribución ibérica: Mediterráneo, Port de la Selva, Cadaqués, Rosas, Barcelona. Común a poca profundidad.

Processa macrophthalma Nouvel & Holthuis, 1957 (fig. 66, *h-k*)

Processa macrophthalma Nouvel y Holthuis, 1957, p. 6, 9, 27, figs. 108-133.

Long. 43 mm. Hembras ovígeras desde 27 mm, en junio, agosto, septiembre y noviembre. Huevos de 0,33 mm.

Distribución general: Mediterráneo, costas de España, Francia e Italia.

Distribución ibérica: Mediterráneo, Cadaqués, Rosas, San Pol, Calella, Arenys de Mar, Mallorca (cala Gamba a 6 m de profundidad). Común.

Processa intermedia Holthuis, 1951

Processa intermedia Holthuis, 1951, p. 38, figs. 5-6.

Long. 34 mm. Hembras ovígeras desde 15 mm, en abril y diciembre. Huevos de 0,3 a 0,6 mm (datos de las costas occidentales africanas, según HOLTHUIS).

Distribución general: costas occidentales de África, Guinea, Liberia, Ghana, islas de Cabo Verde.

Distribución ibérica: costas de Portugal, región suratlántica. Rara.

Processa parva Holthuis, 1951 (fig. 67, *a-d*)

Processa aequimana Caroli, 1947, p. 35 (non *Nika aequimana* Paulson, 1875).

Processa parva Holthuis, 1951, p. 47, fig. 8; Nouvel y Holthuis, 1957, p. 5, 6, 9, 31, fig. 134-148; Zariquiey Álvarez, 1956, p. 401.

Long. hasta 28 mm. Hembras ovígeras desde 23 mm, en septiembre y noviembre. Huevos de $0,37 \times 0,45$ mm.

Distribución general: Atlántico, Mar del Norte, costas de Holanda, de Francia y de África hasta Gabón. Mediterráneo, costas de España, Francia, Italia, Turquía.

Distribución ibérica: costas mediterráneas catalanas, Cadaqués, Calella, San Pol, Arenys de Mar. Costas de Baleares y Melilla. Común. Los ejemplares de Cadaqués se han capturado a mayor profundidad que las especies anteriormente citadas, usualmente arrastrando el gánguil de noche entre los 30 y los 40 metros, aunque también se encuentra a profundidades menores.

***Processa canaliculata* Leach, 1815 (fig. 67, e, f)**

Processa canaliculata Leach, 1815, pl. 41; Nouvel y Holthuis, 1957, p. 3-7, 10, 33, fig. 149-173; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 52.

Long. hasta 29 mm. Hembras ovígeras en febrero. Huevos de $0,39-0,45 \times 0,45-0,48$ mm.

Distribución general: Atlántico, desde los Países Bajos hasta el sur de Francia. Todo el Mediterráneo, hasta Israel.

Distribución ibérica: Atlántico, región noroeste (HOLTHUIS). Mediterráneo, costa catalana desde Cadaqués a Barcelona, Melilla. Rara, es la especie de *Processa* que hemos encontrado menor número de veces. Entre 18 y 235 metros de profundidad (NOUVEL y HOLTHUIS).

***Processa elegantula* Nouvel & Holthuis, 1957 (fig. 67, g-i)**

Processa elegantula Nouvel y Holthuis, 1957, p. 6, 9, 37, fig. 174-204; Zariquiey Álvarez, 1959, p. 4.

Long. hasta 32 mm. Hembras ovígeras desde 18,5 mm, en julio y agosto.

Distribución general: Atlántico, costa francesa, en Roscoff y Arcahon. Mediterráneo, costas de España, Francia y Grecia.

Distribución ibérica: costa mediterránea catalana, Cadaqués (de esta localidad proceden holo y alotipos) y «fondo de Calella», entre Calella y San Pol. Rara, entre 30 y 40 m de profundidad. Se pesca de noche, nunca se coge dragando de día en los mismos lugares.

***Processa mediterranea* (Parisi, 1915) (fig. 67, j-l)**

Nika mediterranea Parisi, 1915, p. 65.

Processa canaliculata Lebour, 1936 a, p. 612, pl. 1, pl. 2 fig. 7-8; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 79-80, fig. 99 (non Leach, 1815).

Processa prostaticea Zariquiey Cenarro, 1941, p. 345, fig. 17-35.

Processa mediterranea Nouvel y Holthuis, 1957, p. 2, 5, 6, 10, 41, fig. 205-220; Zariquiey Álvarez, 1956, p. 407.

Long. hasta 70 mm. Hembras ovígeras desde 50 mm, observadas todos los meses del año, excepto en julio y en septiembre. Huevos de $0,36 \times 0,45$ mm.

Distribución general : Atlántico, Inglaterra, Francia. Mediterráneo, España, Francia, Italia.

Distribución ibérica : Mediterráneo, costas catalanas, Melilla. Muy común. Cogida en gran cantidad por las barcas de arrastre de Rosas, Blanes y Barcelona, a profundidades de más de 200 metros ; se vende en el mercado.

14. Familia **PALAEEMONIDAE** Rafinesque, 1915

CLAVE DE GÉNEROS

1. Tercer maxilípodo con pleurobranquia. Margen posterior del telson con dos pares de espinas y uno o más pares de sedas plumosas subfamilia PALAEEMONINAE Kingsley (2)
- Tercer maxilípodo sin pleurobranquia. Margen posterior del telson con tres pares de espinas subfamilia PONTONINAE Kingsley, 1878 (4)
2. Con espina branquióstega (3)
- Sin espina branquióstega *Brachycarpus*
3. Mandíbula sin palpo *Palaemonetes*
- Mandíbula con palpo *Palaemon*
4. Escafocerito bien desarrollado (5)
- Escafocerito rudimentario *Typton*
5. Con espina hepática *Periclimenes*
- Sin espina hepática (6)
6. Tercer maxilípodo con exopodio. Rostro deprimido, no dentado en las especies europeas. Pereion liso, sin espinas supraorbitarias *Pontonia*
- Tercer maxilípodo sin exopodio. Rostro comprimido lateralmente, dentado en su borde superior y en la prolongación de éste sobre el pereion. Pereion con diversas protuberancias y espinas, y una cresta dentada supraorbitaria *Balssia*

Género **BRACHYCARPUS** Bate, 1888

Rostro bien desarrollado, comprimido lateralmente y con dientes. Caparazón con espinas antenal y hepática, sin surco branquiostegal. Telson con dos pares de espinas dorsales y otros dos pares de espinas y varias cerdas en el borde apical. Ojos con las córneas bien desarrolladas y pigmentadas. Mandíbula con palpo de tres artejos. Maxilípedos con exopodios. Pleurobranquias en los terceros maxilípedos y en todos los pereiópodos. Los dáctilos de los tres últimos pares de patas son biunguiculados; el propodio de la quinta pata no lleva más que una fila de cerdas en su margen posterior, principalmente en la extremidad distal. Primer pleópodo del macho con apéndice interno (HOLTJUIS, 1952).

Brachycarpus biunguiculatus (Lucas, 1846) (figs. 64, b ; 69, a)

Palaemon biunguiculatus Lucas, 1846, p. 45, pl. 4 fig. 4.

Brachycarpus biunguiculatus Kemp, 1925, p. 312; Holthuis, 1952 a, p. 3, pl. 1; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 26.

Sin. *Brachycarpus savignyi* Bate, 1888; *Brachycarpus neapolitanus* Cano, 1890.

Long. hasta 65 mm (KEMP). El rostro lleva generalmente siete, rara vez ocho, dientes en su borde superior y tres en el inferior, rara vez dos o cuatro; los dos primeros dientes del borde superior son postorbitarios y están situados sobre el caparazón, el primero hacia la mitad del borde dorsal del mismo; la punta del rostro es simple y afilada y todos los dientes suelen ser muy agudos. El escafoцерito es muy alargado y su espina anterolateral sobrepasa algo el borde anterior del mismo. Primeras patas delgadas, con los dedos más largos que la palma, y el carpo ligeramente más largo que la mano. Segundo par de patas fuertes y robustas, lisas; extendidas, parte de su carpo rebasa el escafoцерito; el carpo es muy corto y los dedos ligeramente más cortos que la palma. Patas ambulatorias delgadas, inermes, exceptuando el borde posterior del propodio que lleva alguna pequeña espina; dactilos biunguiculados.

Hembras ovígeras a partir de 21 mm, en octubre (en Palestina, HOLTHUIS & GOTTLIEB, 1958). Huevos de 0,5 a 0,7 mm (HOLTHUIS, 1952).

Distribución general: costas orientales y occidentales de América. Región indopacífica. Costas occidentales de África y Mediterráneo, en donde está citado de Orán, Bona, Golfo de Nápoles, Mesina, Sicilia, Catania e Israel.

Distribución ibérica: no se ha encontrado todavía en aguas peninsulares, pero su presencia es probable, dada la gran difusión de la especie y su hallazgo en diversas localidades mediterráneas próximas.

Género **PALAEMON** Weber, 1795

Sin. *Leander* diversos autores (non Desmarest, 1849).

Cuerpo ligeramente comprimido lateralmente, redondeado por el dorso, liso, con espinas antenal y branquióstega, la primera generalmente robusta y situada sobre el mismo borde, la branquióstega puede estar en el mismo margen o apartada de él; ángulo anterolateral del pereion redondeado. Rostro bien desarrollado, dentado en ambos bordes, con uno o más dientes postorbitarios. Abdomen liso, con el sexto segmento distintamente más largo que el quinto. Telson alargado, triangular, llevando generalmente dos pares de espinas dorsales; su borde apical termina en un ángulo agudo, saliente, con dos espinas por lado, de las cuales la extrema, situada en el ángulo externo, es pequeña y mucho más corta

que la interna; entre las dos espinas internas hay generalmente dos largas y gruesas sedas plumosas. Ojos bien desarrollados, con la córnea hemisférica, con un ocelo. El ángulo anterolateral del artejo basal del pedúnculo antenular termina en aguda espina; estilocerito afilado y delgado; segundo y tercer artejos del pedúnculo antenular más cortos y

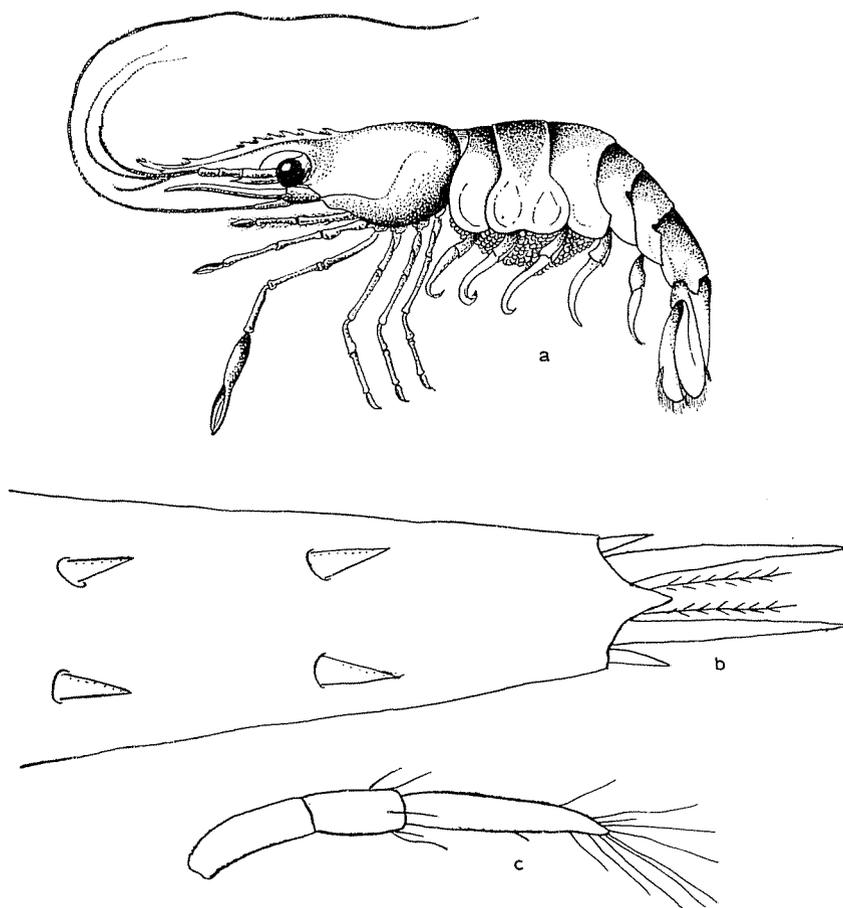


FIG. 68. — *Palaemon serratus*; a, hembra ovígera; b, ápice del telson; c, palpo mandibular.

estrechos; flagelo antenular superior con dos ramas, más o menos fusionadas en sus artejos basales. Palpo mandibular con dos o tres artejos. Segunda maxila sin los dos lóbulos de la lacinia interna. Pereiópodos del primer par delgados y menores que los del segundo par. Éstos son

bastante largos y robustos, simétricos o con ligerísimas diferencias entre el derecho y el izquierdo. Huevos en número elevado y variable, dependiendo del tamaño del animal.

Seis especies ibéricas pertenecientes a dos subgéneros.

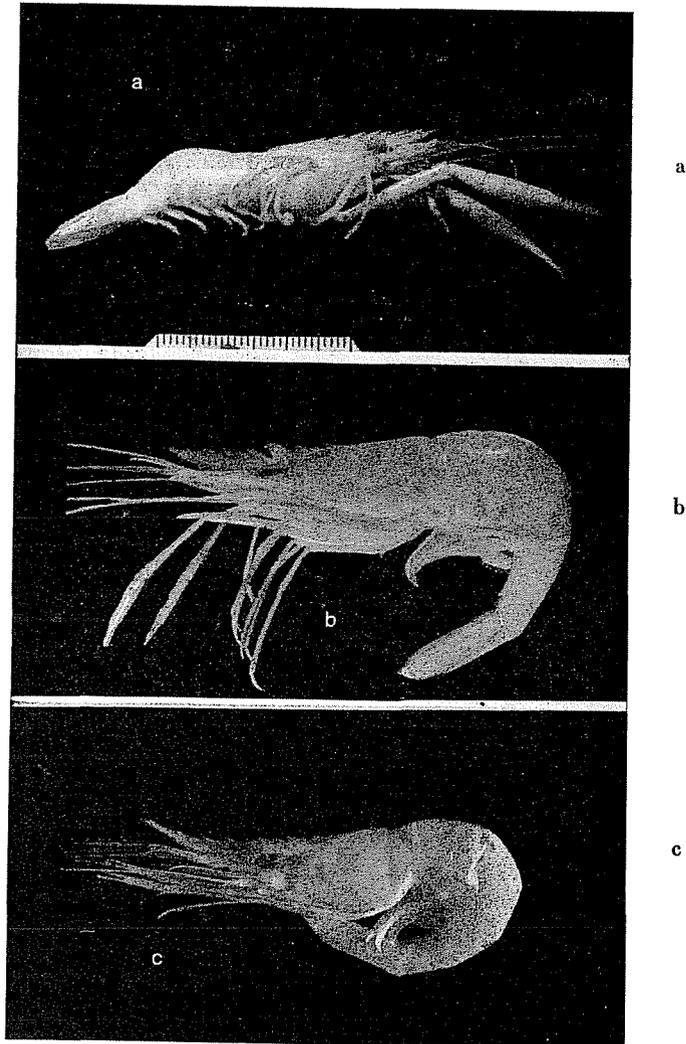


FIG. 69. — a, *Brachycarpus biunguiculatus*; b, *Palaemon longirostris*, de Orio (Guipúzcoa); c, *Palaemon garciacidi*, del río Guadalquivir, Sevilla. Las divisiones de la escala representan milímetros.

CLAVE DE ESPECIES

1. Palpo mandibular de tres artejos *Palaemon* s. str. (2)
- Palpo mandibular de dos artejos
 subgénero *Palaeander* Holthuis, 1950; *P. (Palaeander) elegans*
2. El rostro rebasa ampliamente el borde anterior del escafocerito, y su mitad o tercio apical suele ser bastante estrecho y está más o menos dirigido hacia arriba (3)
- El rostro llega al borde anterior del escafocerito o lo rebasa muy ligeramente, y es bastante recto y ancho, dentado a todo lo largo de su borde superior . . . (5)
3. Espina branquióstega junto al borde del pereion (4)
- Espina branquióstega apartada del borde del pereion *P. xiphias*
4. Rostro muy largo y estrecho en la mayor parte de su longitud. Segunda pata con el carpo mucho más breve que la mano; la extremidad anterior del propodio llega al borde anterior del escafocerito y el mismo propodio es muy grueso, más ancho que la extremidad apical del carpo. La porción libre del flagelo olfatorio es de tres a cuatro veces más larga que la porción indivisa *P. serratus*
- Rostro no tan largo y sólo estrecho en su porción distal. Segunda pata con el carpo aproximadamente tan largo como la mano, que es tan ancha como la extremidad apical del carpo; la mitad del carpo alcanza al borde anterior del escafocerito. La porción libre del flagelo olfatorio es sólo dos veces más larga que la porción indivisa *P. garciacidi*
5. Un solo diente postorbitario y el diente que viene a continuación casi siempre queda encima de la órbita *P. adspersus*
- Dos dientes postorbitarios, siendo la distancia que los separa igual, por lo menos, a vez y media la distancia entre el anterior de aquellos dos (2.º) y el siguiente (3.º) *P. longirostris*

***Palaemon xiphias* Risso, 1816 (figs. 11, a; 12, a; 72, b-f)**

Palaemon xiphias Risso, 1816, p. 102; Heller, 1863, p. 266, pl. 9 fig. 10; Bolívar, 1892, p. 131.

Leander xiphias Pesta, 1918, p. 121, fig. 40; Zariquiey Cenarro, 1942, p. 278, fig. 4; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 82, fig. 101.

Long. 65 a 70 mm. Carpo de la segunda pata más corto que la mano y, en ésta, la palma es más corta que los dedos. El flagelo olfatorio excede siempre de la punta del rostro; su porción indivisa suele tener 8 ó 9 artejos, con bastante constancia, y el número de artejos de la porción libre está comprendido entre 30 y 37. El pedúnculo antenular suele ser algo más corto que el flagelo olfatorio.

Coloración gris verdosa uniforme, con numerosos cromatóforos rojizos y negros. Hembras ovígeras de junio a septiembre. Huevos de 0,60 × 0,75 mm.

Distribución general: Atlántico, Canarias. Mediterráneo, en toda su extensión, hasta Israel y Egipto.

Distribución ibérica: costa mediterránea española, Valencia, Arenys, Cadaqués, Baleares. Islas Chafarinas. A poca profundidad, en las praderas de *Posidonia*.

Palaemon serratus (Pennant, 1777) (figs. 68 ; 71, a)

Astacus serratus Pennant, 1777, p. 15, pl. 16 fig. 28.

Melicerta trillianana Risso, 1816, p. 111, pl. 3 fig. 6.

Palaemon trillianus Risso, 1827, p. 61.

Palaemon treillianus H. Milne Edwards, 1837, p. 392 ; Heller, 1863, p. 263 ; Odon de Buen, 1887, p. 420 ; Bolívar, 1891, p. 119.

Leander serratus treillianus De Man, 1915, p. 163, pl. 12 fig. 4-5 ; Zariquiey Cenarro, 1942, p. 273 ; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 82.

Leander serratus Zariquiey Cenarro, 1942, p. 268 ; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 82.

Palaemon serratus Nobre, 1931, p. 259, pl. 1 fig. 6 ; Holthuis, 1950, p. 8 ; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 24.

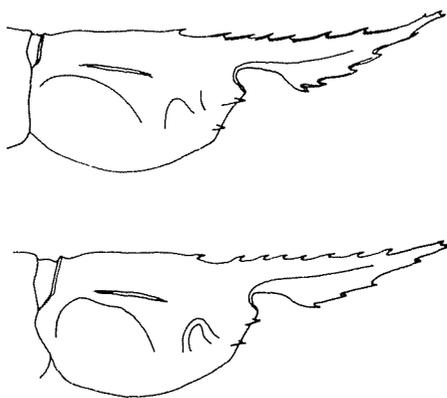


FIG. 70. — *Palaemon garciaacidi*; pereion de hembras de Sevilla. Según De Man (1923).

Long. unos 100 mm. La fórmula rostral $\frac{1-6-1}{5}$ se observó en 14 de 40 ejemplares mediterráneos examinados y en 4 de 18 ejemplares atlánticos. En el borde superior del rostro el número de dientes oscilaba entre 7 y 10 (en un sólo caso 11), de los que cero a dos eran apicales, y en el borde inferior entre 4 y 6. A la forma mediterránea se la ha considerado durante mucho tiempo como raza o especie diferente, bajo el nombre de *P. treillianus*.

Coloración : fondo casi transparente, rosado muy pálido ; el pereion lleva líneas de color rojizo, que empiezan en el rostro y se dirigen longitudinalmente hasta el borde posterior o bien oblicuamente hacia abajo, hasta el borde inferior del pereion ; en los segmentos abdominales líneas transversales o bien puntos de color rojo obscuro ; telson con manchas rojizas en la base de las espinas ; globos oculares negros ; ocelo muy negro ; pedúnculos oculares, antenulares y antenales con manchas rojizas. Patas hialinas con manchas y anillas rojizas.

Hembras ovígeras observadas los meses de enero, marzo, mayo, agosto y diciembre. Huevos de $0,54 \times 0,66$ mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Dinamarca hasta Cabo Blanco. Mediterráneo, desde Gibraltar al Mar Negro, Israel y Egipto.

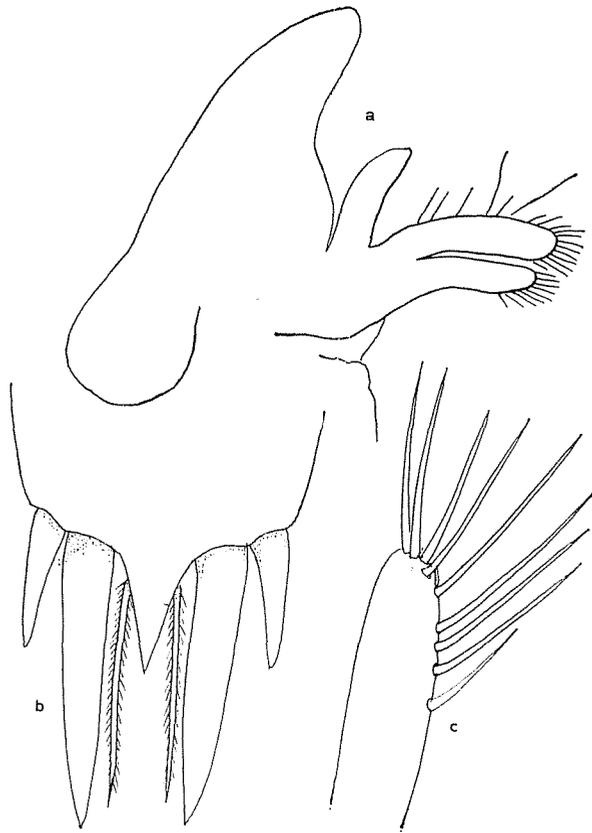


FIG. 71. — a, *Palaemon serratus*, segunda maxila; b, c, *Palaemon adspersus*, extremo apical del telson y apéndice masculino del segundo pleópodo, respectivamente.

Distribución ibérica: todas las costas de la Península. Regiones cantábrica, noroeste, portuguesa y suratlántica. Mediterráneo desde el Estrecho de Gibraltar hasta el Cabo de Creus. Costas de Mallorca y de Marruecos. En Cadaqués se cogen ejemplares de buen tamaño en nasas caladas junto a las rocas, entre 5 y 10 m de profundidad. Se vende en cantidad, cocida, en las tiendas de mariscos, procedente generalmente de Galicia. Su denominación vulgar más generalizada es la de «camarón».



FIG. 72. — a, *Palaemon (Palacander) elegans*, mandíbula con el palpo mandibular de dos artejos; b-f, *Palaemon xiphias*; b, primera maxila; c, segunda maxila; d, quinto pereiópodo; e, extremo apical del telson; f, apéndice sexual masculino del segundo pleópodo.

***Palaemon garciacidi* sp. nov.** (figs. 69, c; 70)

Leander longirostris De Man, 1923, p. 1, fig. A, B.

Palaemon edwardsii Nobre, 1931, p. 262.

Long. unos 70 mm.

Distribución ibérica: conocido únicamente de los estuarios de algunos ríos peninsulares: río Guadalquivir, muy común, llegando hasta Sevilla; río Francolí, en Tarragona; río Fluviá, en el Golfo de Rosas. Portugal (NOBRE, 1931).

Palaemon longirostris H. Milne Edwards, 1837 (fig. 69, b)

Palaemon longirostris H. Milne Edwards, 1837, p. 392; Holthuis, 1950 a, p. 59, fig. 3, 5 a, 20; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 23.

Leander longirostris De Man, 1915, p. 149, pl. 12 fig. 3; Zariquiey Cenarro, 1942, p. 267; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 82, fig. 103.

Leander longirostris robusta De Man, 1923, p. 1.

Long. hasta 75 mm. Coloración: numerosos cromatóforos azules a lo largo de ambos bordes del rostro, que en el pereion se mezclan con rayas longitudinales azul oscuro, entremezcladas con alguna de color castaño pálido. Punta de los dientes de ambos bordes rostrales de color rojizo pálido. Abdomen con ornamentación semejante a la del pereion, si bien los cromatóforos de color castaño rojizo son más numerosos en los últimos segmentos. Patas hialinas con manchas azuladas y con el ápice de meros, carpos, propodios y todos los dáctilos de tonalidad rosada. En los pedúnculos antenular y antenal hay cromatóforos azules y algunos rojizos; flagelos de anténulas y antenas rojizos. Pedúnculos oculares rojos en la base y azules en el resto; globos oculares castaño rojizo y ocelo negro.

Hembras ovígeras en marzo, abril y junio, a partir de 10 mm de longitud del pereion sin el rostro. Huevos de 0,615-0,63 × 0,765-0,795 milímetros.

Distribución general: Atlántico oriental, desde el NW de Alemania hasta las rías del N de España. Mediterráneo, Córcega, costas de Argelia, Egipto e Israel.

Distribución ibérica: rías de Guipúzcoa (Orío) y Asturias (San Esteban de Pravia). Común. Región noroeste (HOLTHUIS).

Palaemon adpersus Rathke, 1837 (fig. 71, b, c)

Palaemon adpersus Rathke, 1837, p. 368, pl. 4 fig. 4.

Palaemon fabricii Rathke, 1843, p. 6.

Palaemon rectirostris Zaddach, 1844, p. 1; Bolívar, 1892, p. 131; Nobre, 1931, p. 263.

Palaemon rectirostris octodentatus Neumann, 1878, p. 37; Bolívar, 1916, p. 251.

Leander adpersus De Man, 1915, p. 140, pl. 11 fig. 2-2 f; Zariquiey Cenarro, 1942, p. 257, fig. 1.

Leander adpersus fabricii De Man, 1915, p. 141, pl. 11 fig. 2 g-l, pl. 12 figura 2 m-p; Zariquiey Cenarro, 1942, p. 258, fig. 2-3; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 82, fig. 102.

Long. hasta 70 mm. Una línea de color azulado intenso, con algún tono rojizo, a lo largo del borde inferior del rostro; manchitas redondeadas puntiformes de color azul oscuro distribuidas por el pereion y, mucho más pequeñas, en el abdomen. Hembras ovígeras en agosto. Huevos de 0,57-0,60 × 0,75-0,78 mm.

Distribución general: Mar Báltico, costas occidentales de Noruega,

Inglaterra, Golfo de Vizcaya. Mediterráneo, Adriático, Mar Negro, introducido en el Mar Caspio.

Distribución ibérica : regiones cantábrica y noroeste (citado de ambas bajo el nombre *P. rectirostris*), costas de Portugal. Mediterráneo : Algeciras, Valencia, Barcelona, región balear y Ceuta (citado bajo el nombre *P. rectirostris*). Nosotros lo poseemos de Mar Menor, San Carlos de la Rápita, Grao de Rosas, Cadaqués, Mallorca e Ibiza.

Palaemon (Palaeander) elegans Rathke, 1837 (fig. 72, a)

Palaemon elegans Rathke, 1837, p. 370, pl. 4 fig. 5; Holthuis, 1949, p. 240; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 25.

Palaemon squilla Leach, 1816, pl. 43; Heller, 1863, p. 267 (non *Cancer squilla* L., 1758).

Leander squilla De Man, 1915, p. 120, pl. 10 fig. 11-n; Bolívar, 1916, p. 249-250.

Leander squilla elegans De Man, 1915, p. 133, pl. 11 fig. 1 w-z, 4; Pesta, 1918, p. 113, fig. 36-37; Zariquiey Cenarro, 1942, p. 291; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 82-83.

Long. 36 mm. Rostro largo como el pereion o un poco más corto, ligeramente arqueado hacia arriba, alcanzando con su punta el borde anterior del escafoцерito o rebasándolo ligeramente; su borde superior lleva seis o siete dientes articulados y dos o tres fijos, los tres primeros articulados sobre el pereion, por detrás del reborde orbitario, el cuarto encima de éste y el resto, más los fijos que son los apicales, se extienden hasta la misma punta del rostro. Borde inferior con tres o, a veces, cuatro dientes. Espinas antenales y branquióstega, ésta junto al borde; ángulo pterigostomiano redondeado. Pedúnculos oculares cortos, dilatados desde la base al ápice, con el diámetro del globo ocular algo mayor que el del pedúnculo; ocelo bien pigmentado. Estilocerito con espina aguda que llega al ápice del segundo artejo del pedúnculo; flagelo olfatorio tan largo como el pedúnculo antenular, con la porción indivisa igual o aproximadamente igual a la libre. Escafoцерito con el borde anterior extendido bastante más adelante que la espina apical externa. Segunda pata con el carpo igual o muy poco diferente en longitud que la mano; en ésta la palma es más larga que los dedos.

Es especie bastante variable en lo que se refiere a longitud del rostro, número de dientes en su borde dorsal, proporción entre la parte indivisa y la libre del flagelo olfatorio y relación entre las longitudes del carpo y de la mano de la segunda pata. Basándose en esta variabilidad se han descrito diversas variedades: *Leander squilla* y sus variedades *intermedia* De Man y *elegans* Rathke. Pero, puesto que se encuentran todas las formas de transición entre unas y otras, no aceptaremos más que una forma, la cual, según HOLTHUIS (1949), debe llevar el nombre *elegans* Rathke y no el de *squilla* Linnaeus, que era el más usado por la mayoría de los autores.

Coloración : pereion traslúcido, surcado por diversas líneas negras con algún cromatóforo blanco ; abdomen con rayas transversales de color negro acastañado, alternando con líneas de cromatóforos blanquecinos, los segmentos quinto y sexto llevan manchas anaranjadas ; telson con líneas anaranjadas y otras castañas, manchas amarillas y cromatóforos blancos. Urópodos con manchas anaranjadas, amarillas y líneas de color castaño anaranjado. Segundo par de patas con los dáctilos de color azul pálido y la punta amarillo anaranjada ; propodios de color también azul pálido con unos círculos de color amarillo anaranjado y otro blanco ; carpo y meros de color blanco sucio, con manchas negras y el ápice anaranjado. Patas ambulatorias de color blanco traslúcido, con manchas o círculos azules o anaranjados. Pedúnculos oculares verdosos, con la córnea castaña, anaranjada por la cara superior.

Hembras ovígeras de abril a septiembre. Huevos de $0,465 \times 0,57$ mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde Noruega, Dinamarca e Islas Británicas hasta el SW de África. Mediterráneo, Mar Adriático, Mar Negro. Mar Rojo. Introducida en el Mar Caspio.

Distribución ibérica : todas las costas de la Península, regiones cantábrica, noroeste, portuguesa y suratlántica. En el Mediterráneo desde la isla de Alborán a la frontera francesa, más las costas de Baleares y de Marruecos. En Mallorca se encuentra también en el estanque de «ses Gambes», aislado del mar y sin presentar diferencia alguna con respecto a las formas marinas. Comunísimo, junto a las orillas, a pocos centímetros de profundidad, entre las piedras, en las charcas que quedan entre el litoral rocoso. Acude en seguida a cualquier desperdicio que se le eche, así como a pellizcar con sus quelípedos los pies de los que penetran en el agua.

Género **PALAEEMONETES** Heller, 1869

Rostro bien desarrollado y armado de dientes en ambos bordes. Pereion liso, con espinas antenal y branquióstega bien desarrolladas y un surco branquiostegal. Abdomen liso, con las pleuras de los cuatro primeros segmentos redondeadas por detrás. Telson con dos pares de espinas dorsales y dos pares en el borde inferior, entre éstas hay dos o más cerdas. Pedúnculo antenular con el artejo basal ancho, con estilocerito y una espina en su ángulo anterolateral, su borde anterior es redondeado ; segundo y tercer artejos más breves ; el flagelo superior está formado por dos ramas, soldadas en mayor o menor extensión en su parte basal. Escafocerito bien desarrollado. Mandíbula con procesos incisivo y molar distintos. Sin palpo mandibular. Las restantes piezas bucales análogas a las del género *Palaemon*. Primeros pereiópodos delgados, con pinza. Los del segundo par también con pinza, pero siempre más robustos que los primeros. Los pereiópodos de los tres últimos pares

son delgados, con los dáctilos simples. Apéndice masculino del segundo pleópodo del macho más robusto que el apéndice interno. En general, muy parecido a *Palaemon*, del que sólo se diferencia por la ausencia de palpo mandibular.

Dos formas españolas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Extremidad apical del telson con dos largas sedas plumosas, además de los dos pares de espinas. Forma marina. Huevos en número de 120 a 140, no excediendo de 0,8 mm *P. varians*
- Extremidad apical del telson con más de dos sedas plumosas, hasta ocho. Huevos en número de 20 a 60 y de cerca de 1,5 mm *P. zariquieyi*

Palaemonetes varians (Leach, 1814) (fig. 73, d)

Palaemon varians Leach, 1814, p. 401, 432; Nobre, 1931, p. 263, pl. 2 fig. 3-4.

Palaemonetes varians Kemp, 1910, p. 132, pl. 20 fig. 4; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 84, fig. 106; Holthuis, 1950 a, p. 65, fig. 4, 22.

Sin. *Palaemonetes varians microgenitor* Boas, 1989; *Palaemonetes varians occidentalis* Sollaud, 1923.

Long. unos 23 mm. Hembras ovígeras en junio. Huevos de 0,51 mm.

Distribución general: Mar del Norte, costas de Irlanda, Golfo de Vizcaya. Costa occidental de Marruecos. Parte occidental de la costa norte de África, hasta Túnez.

Distribución ibérica: Mar Cantábrico, Guipúzcoa, Santander, región noroeste (HOLTHUIS), región suratlántica, Cádiz. Mar Chica en Melilla. Común. A poca profundidad.

Palaemonetes zariquieyi Sollaud, 1939 (fig. 73, c)

Palaemonetes zariquieyi Sollaud, 1939, p. 635, fig. 1; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 84, fig. 107, pl. 1 fig. a.

Long. 36 mm. Hembras ovígeras en julio y agosto. Huevos de 0,905 × 1,305 mm.

Distribución ibérica: aguas desaladas junto a la costa mediterránea: albufera de Valencia, lagunas de Almenara (Castellón), «ullals» de Tortosa y de Amposta, charcas de Salou (Tarragona). Muy común.

Género **PONTONIA** Latreille, 1829

Cuerpo deprimido; pereion liso, con sólo espina antenal y sin espinas branquióstega ni hepática. El pereion se prolonga en un rostro que, visto por encima, es de figura triangular y se dirige hacia delante y abajo, siendo más corto que el pedúnculo de las anténulas, pues sólo alcanza al nivel de la articulación del segundo artejo con el tercero o lo rebasa muy ligeramente. Pedúnculo ocular corto y grueso con el globo ocular

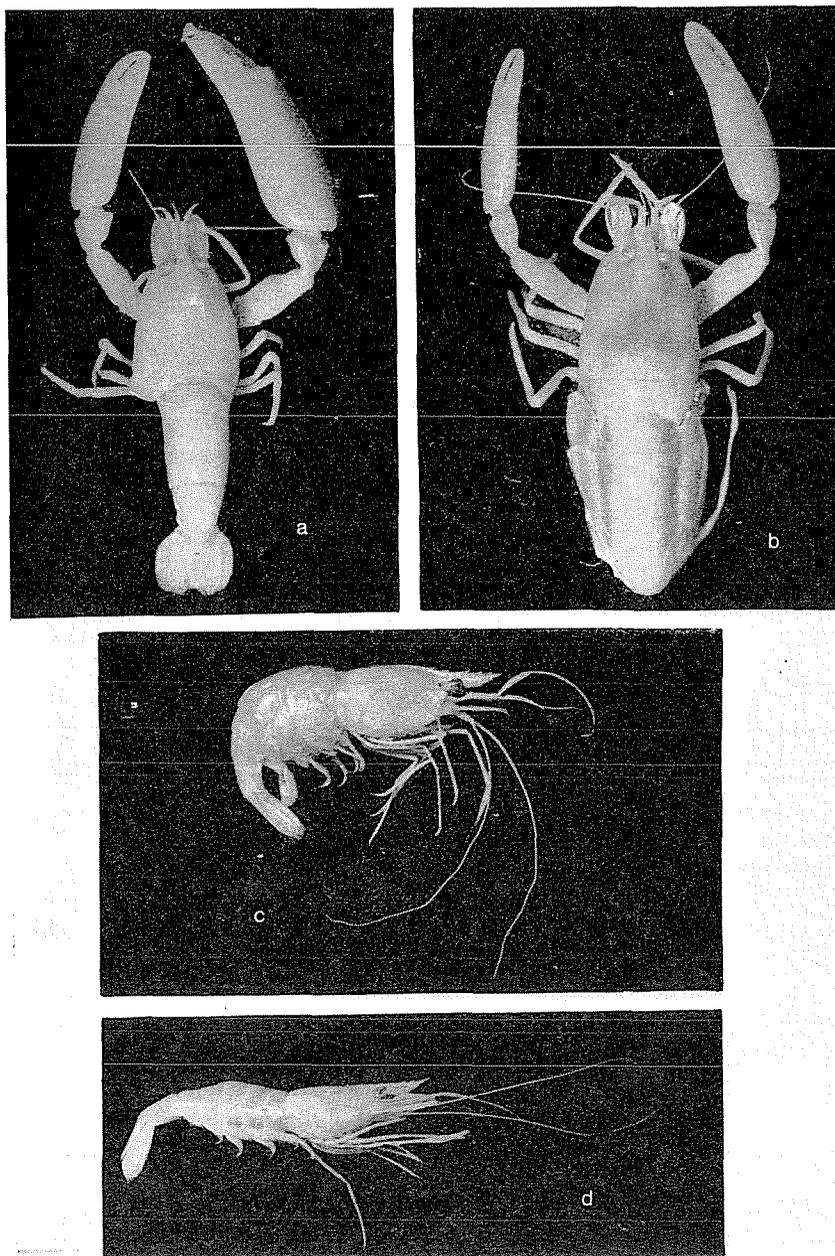


FIG. 73. — a, b, *Pontonia pinnophylax*, macho y hembra, respectivamente; c, *Palaemonetes zariquiyi*; d, *Palaemonetes varians*.

pequeño y mal pigmentado, sin ocelo. El artejo basal de las anténulas es más largo que los otros dos siguientes juntos; estilocerito corto, con la espina del ángulo anteroexterno muy pequeña; flagelo olfatorio corto y grueso, bastante más corto que el pedúnculo antenular, con 8 ó 9 artejos indivisos y dos libres. Escafoцерito corto y redondeado, algo más largo que el pedúnculo antenular, con la espina lateral pequeña y situada en un plano posterior al borde anterior. Mandíbula con la porción molar bien separada del psalístoma; sin palpo mandibular. Epipodio del primer maxilípodo con dos lóbulos, cuya separación está marcada por una sutura transversal, pero sin que se aprecie cisura alguna en el contorno; palpo digitiforme, ligeramente cóncavo en su borde interno. Propodio del segundo maxilípodo con una pequeña lengüeta saliente por delante de la extremidad anterior del dácilo; exopodio bastante largo; epipodio ovalado, sin podobranquia. Segundo artejo del tercer maxilípodo (base, isquio y mero) muy ancho, formando, en unión con el del lado opuesto, un opérculo que cierra la cavidad bucal; los dos artejos finales del mismo maxilípodo mucho más estrechos y cortos, con abundante pilosidad; exopodio de longitud variable según la especie; epipodio pequeño, sin pleurobranquia y sólo con restos de la artrobranquia. Primer par de patas pequeño, con los dedos afilados y ligeramente más largos que la palma; carpo de longitud algo mayor del doble que la de la mano. Segundos quelípedos mayores y mucho más gruesos que los primeros, asimétricos, pudiendo ser mayor tanto el derecho como el izquierdo; la palma es más larga que los dedos y el carpo mucho más corto que la mano. Patas ambulatorias semejantes, con dácilos cortos y bífidos, siendo la uña principal larga e incurvada y la otra, más pequeña y triangular. Segmentos abdominales lisos; el sexto es algo más largo que el quinto y algo más breve que el telson. Éste tiene dos pares de espinas dorsales; su borde apical es redondeado, sin ángulo saliente central y lleva tres pares de espinas, de las cuales las externas son pequeñas, las medias más gruesas y las internas más delgadas; en ocasiones hay, además, uno o dos pares de sedas. El apéndice masculino del segundo pleópodo del macho es más corto que el estilambliis, con cinco sedas apicales y bastantes sedas laterales externas.

Las especies de este género suelen vivir como comensales entre las valvas de lamelibranquios o en las ascidias.

CLAVE DE ESPECIES

1. El borde inferior del quelípedo mayor tiene forma de quilla cortante. El exopodio del tercer maxilípodo no alcanza el extremo apical del antepenúltimo artejo del endopodio, que está dilatado *P. flavomaculata*
- El borde inferior del quelípedo mayor forma una cara ancha, redondeada, sin quilla alguna. El exopodio del tercer maxilípodo llega sobradamente al ápice del antepenúltimo artejo del endopodio *P. pinnophylax*

Pontonia pinnophylax (Otto, 1821) (figs. 2, *c*; 6, *c*; 8, *c*; 11, *b*; 12, *d*; 15, *b*; 73, *a*, *b*; 74)

Alpheus Tyrhenus Risso, 1816, p. 94, pl. 2 fig. 2 (non *Cancer tyrrenus* Petagna, 1792).

Palaemon pinnophylax Otto, 1821, p. 12.

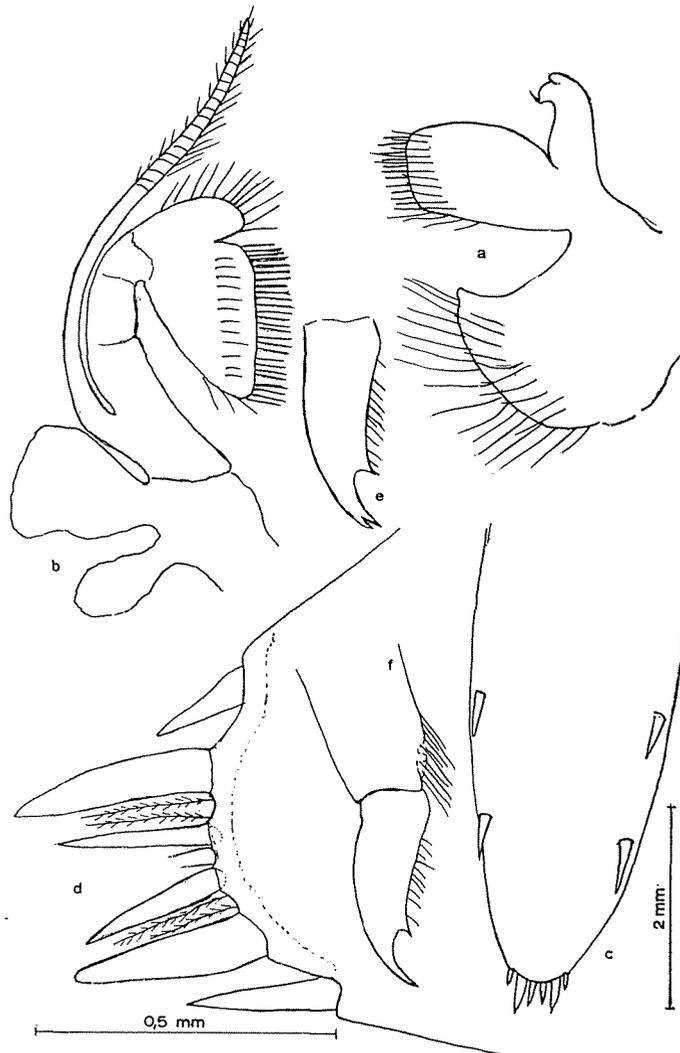


FIG. 74. — *Pontonia pinnophylax*; a, primera maxila; b, segundo maxilípodo; c, telson; d, detalle del ápice del telson; e, dactílo del cuarto par de pereiópodos; f, dactílo y extremo distal del propodio del quinto par.

Pontonia tyrrhena Latreille, 1829, p. 96; Heller, 1863, p. 251, pl. 8, fig. 10-11.
Pontonia custos Guérin, 1832, p. 36, pl. 37 fig. 1; Pesta, 1918, p. 128, fig. 43;
 Zariquiey Álvarez, 1946, p. 88, pl. 2 (non *Cancer custos* Forskål, 1775).
 Sin. *Pontonia parasitica* Roux, 1831.

Long. 39 mm. Primera maxila con la lacinia interna ancha y el palpo ligeramente bilobado. Segunda maxila sin lacinia interna y con el palpo ancho en la base. Hembras ovígeras de junio a septiembre. Huevos de $0,48 \times 0,63$ mm.

Esta especie suele vivir en la cavidad paleal de los moluscos bivalvos, en particular de *Pinna nobilis* («nacra» en las costas catalanas). En cada nacra se suele encontrar una pareja (macho y hembra) de *Pontonia*.

Distribución general: Atlántico oriental, desde las islas Azores hasta Angola. Mediterráneo, desde las costas de España hasta Grecia y Turquía.

Distribución ibérica: costas mediterráneas peninsulares y de Baleares. Melilla.

***Pontonia flavomaculata* Heller, 1864**

Pontonia flavomaculata Heller, 1864, p. 51; Pesta, 1918, p. 130, fig. 43; Zariquiey Álvarez, 1950, p. 80.
 Sin. *Alciope heterochelus* Rafinesque, 1814; *Pontonia phallusiae* Marion, 1879; *Pontonia diazonae* Joliet, 1882.

Long. 18 a 20 mm. Coloración en vivo: sobre un fondo hialino, presenta numerosas manchitas de color naranja en todo el cuerpo y apéndices. Hembras ovígeras en junio y agosto. CERRUTTI (1921, p. 237) las encuentra en abril y mayo; LO BIANCO (1909, p. 614), en Nápoles, en junio, julio y agosto, y GOURRET (1888, p. 14), en Marsella, en mayo y junio.

Distribución general: Atlántico, de las costas de Marruecos a las de Guinea. Mediterráneo occidental, Adriático.

Distribución ibérica: Mediterráneo español, Cadaqués y Barcelona. En el interior de ascidias cogidas entre 30 y 40 metros de profundidad.

Género TYPTON Costa, 1844

Cuerpo rollizo, casi cilíndrico, ligeramente más comprimido que deprimido. Rostro simple y comprimido. Pereion liso, con un solo par de espinas, consideradas como antenales o supraorbitarias, según los autores, que cubren parcialmente el ojo y son poco más cortas que el rostro. Pedúnculos oculares gruesos, más en su mitad posterior; globo ocular pequeño y sólo regularmente pigmentado. Anténulas con el primer artejo más largo que los otros dos juntos, estilocerito muy pequeño. Escafocerito rudimentario, que apenas alcanza o queda más corto que la base del último artejo del pedúnculo antenal. Mandíbula con el proceso incisivo reducido o ausente, y sin palpo. Primera maxila con la

lacinia interna delgada. Los tres maxilípedos con exopodios bien desarrollados, con largas cerdas apicales; pero sin flagelo articulado. Segmentos abdominales lisos; las pleuras de los cinco primeros, redondeadas. Los dos primeros pares de pereiópodos con pinza; los del primer par son más cortos y delgados, con la palma más larga que los dedos, la mano más corta que el carpo y éste más corto que el meros. Los pereiópodos del segundo par son grandes y asimétricos, uno mucho mayor; la mano es abultada, con la cara externa convexa, lisa, de bordes redondeados. Patas ambulatorias con los dedos bífidos y sus puntas romas. Telson con uno o dos pares de espinas dorsales y el borde apical redondeado: en él se implantan 7 a 10 espinas y varios pares de sedas. Urópodos de longitud análoga a la del telson y más o menos ovales. Segundo pleópodo del macho sin apéndice masculino. Todos los pleópodos, excepto el primero, llevan apéndice interno.

Son comensales de las esponjas.

Typton spongicola Costa, 1844

Typton spongicola Costa, 1844, p. 289; Heller, 1863, p. 254, pl. 8 fig. 12-17; Bolívar, 1892, p. 131; Bolívar, 1916, p. 251; de Buen, 1916, p. 361; Boscá Seytre, 1916: 462; Pesta, 1918, p. 132, fig. 44; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 89, fig. 113.

Sin. *Pontonia pulsatrix* Nardo, 1847; *Pontonella glabra* Heller, 1856; *Typton spongiosus* Bate, 1868.

Long. de 15 a 25 mm. Color general amarillo rojizo o anaranjado uniforme; en la región gástrica aparece por transparencia un tono más fuerte del mismo color. Globos oculares pardo verdosos, con algún puntito oscuro. Quelípedos de color más pálido, con algún escaso puntito rojo. Pereiópodos muy pálidos, punteados tenuemente de rojo. Hembras ovígeras en julio y agosto, a partir de 3,43 mm de longitud del pereion. Huevos de color rojo anaranjado fuerte, de 0,375-0,45 × 0,48-0,57 mm.

Distribución general: Atlántico, desde Inglaterra a las islas del Cabo Verde. Todo el Mediterráneo, hasta Israel.

Distribución ibérica: Mediterráneo, Valencia, Cadaqués, costas de Baleares. En el interior de esponjas de diversas especies, entre 15 y 70 metros de profundidad. Muy raro.

Género **BALSSIA** Kemp, 1922

Pereion globoso, especialmente en la hembra, con una quilla dorsal que es prolongación del rostro, llega hasta el borde posterior del pereion y está armada de tres dientes, de los cuales el central, en las hembras, es muy ancho y puede compararse a una gibosidad, mientras que los dientes extremos son agudos; en los machos, el central es también agudo. Rostro algo más corto que el pereion, estrecho, dirigido hacia

delante y ligeramente hacia abajo, para incurvarse luego suavemente hacia arriba en la punta, que es afilada y aguda; cinco dientes fijos en el borde dorsal, los dos basales muy próximos y con una base común, los otros tres más separados entre sí y afilados; borde inferior liso, sin diente alguno. Quilla supraorbitaria con tres dientes; por detrás, dos tubérculos espinosos y un par de surcos anteroposteriores, de los que el inferior es más profundo. Existe solamente la espina antenal. Oftalmópodo con un pequeño tubérculo en la mitad anterior del pedúnculo. Ángulo anterolateral del artejo basal del pedúnculo antenular con una espina aguda; estilocerito corto y agudo; flagelo antenular superior bifurcado. Escafocerito con la espina lateral apical situada por detrás del borde anterior. Mandíbula sin palpo. Segundo y tercer maxilípodo con el exopodio muy rudimentario y sin flagelo. Primer pereiópodo más largo y delgado que el segundo, con la pinza bien conformada y menor que el carpo; la palma algo mayor que los dedos. Segundo pereiópodo con la mano mayor que el carpo y más larga también que el mero; el dedo móvil es estrecho, curvado y terminado en uña, y el fijo muy dilatado por ambos lados y asimismo terminado en uña. Dáctilos de las patas ambulatorias simples y bastante encorvados, sin espinas ni dientes. Primer segmento abdominal con una quilla media dorsal que termina en un diente fuerte, más o menos dirigido hacia delante; el segundo segmento asimismo aquillado, pero sin diente; el cuarto lleva un tubérculo lateral que, en el quinto, tiene la forma de una espina; sexto segmento liso, más corto que el telson. Telson con dos pares de espinas dorsales; borde apical redondeado, sin ángulo medio y con tres pares de espinas, las externas pequeñas, las medias largas y gruesas y las centrales más cortas y delgadas. Urópodos más largos que el telson; la rama externa con una sutura transversal y dos espinas en el extremo exterior de dicha sutura. Apéndice masculino del segundo pleópodo del macho en forma de cilindro grueso, más corto que el estilambelis, con dos fuertes cerdas espinosas apicales, otras dos en la parte anterior del borde interno y seis en el externo.

Balssia gastii (Balss, 1921) (fig. 75, a, b)

Amphipalaemon gastii Balss, 1921, p. 523, fig. 1-8.

Balssia gastii Zariquiey Cenarro, 1935 a, p. 101, fig. 1-14; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 87, fig. 111, 112.

Long. 12 mm el macho y 15 mm la hembra. Coloración rojiza, más o menos intensa, o bien anaranjada. Hembras ovígeras en mayo, junio y agosto, a partir de 12 mm de largo. Huevos de 0,315-0,33 × 0,42-0,435 milímetros.

Distribución general: Atlántico, costas occidentales de África, Guinea. Mediterráneo occidental.

Distribución ibérica : Costas mediterráneas del Cabo de Creus, Cadaqués y Cabo Norfeo. Entre 45 y 70 metros de profundidad. Común si se busca en su residencia normal, que son las ramas del coral rojo (*Corallium rubrum* (L.)).

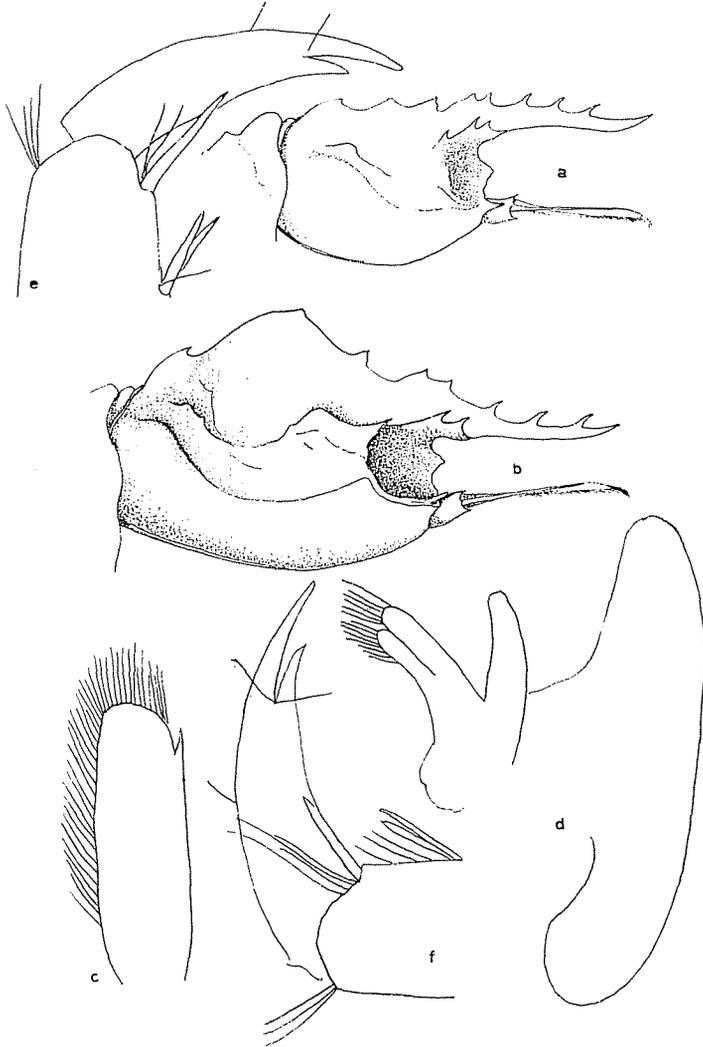


FIG. 75. — a, b, *Balssia gasti*, pereion del macho y de la hembra, respectivamente; c-f, *Periclimenes amthysteus*; c, escafoerito; d, segunda maxila; e, dáctilo del tercer par; f, dáctilo del quinto par.

Género **PERICLIMENES** Costa, 1844

Cuerpo y rostro comprimidos lateralmente. Rostro dentado en ambos bordes. Caparazón liso, constantemente con espina hepática y, a veces, con espinas supraorbitaria y antenal. Alguna especie muestra un surco postorbitario. Abdomen generalmente con las placas laterotergales anchamente redondeadas en todos los segmentos, con la excepción de alguna especie en que la del quinto segmento puede terminar en un diente pequeño y agudo. Escafocerito bien desarrollado. Sin palpo mandibular. Segunda maxila con la lacinia interna estrecha. Exopodios en todos los maxilípedos. Pereiópodos del primer par con el carpo no segmentado; los del segundo par mucho más robustos que los del primero; dáctilos de las patas ambulatorias biunguiculados. Primer pleópodo del macho sin apéndice interno; segundo pleópodo del macho con un apéndice masculino. Rama externa de los urópodos con un diente fijo en la extremidad distal de su borde externo y, por dentro de él, una espina móvil.

CLAVE DE ESPECIES

1. El primer diente del borde dorsal del rostro está situado a nivel de la mitad del pereion. Borde posterior del tercer segmento abdominal prolongado hacia atrás siguiendo el ángulo de torsión del abdomen. Sin dientes en el borde cortante de los dedos de la segunda mano (2)
 - El primer diente del borde dorsal del rostro está situado a nivel del cuarto anterior del pereion. Borde posterior del tercer segmento abdominal no prolongado hacia atrás. Con algún diente en el tercio basal del borde cortante de los dedos de la segunda mano *P. granulatus*
2. Rostro elevado. En el telson, las espinas dorsales del par posterior son aproximadamente equidistantes del par anterior de espinas y del borde posterior del telson. Segundos pereiópodos desiguales y con el carpo corto, no llegando su longitud a dos veces su anchura máxima en el ápice; la base de los dedos alcanza al borde anterior del escafocerito *P. amethysteus*
 - Rostro más bajo. En el telson, el par posterior de espinas dorsales está más próximo al borde posterior de aquél que al par anterior de espinas. Segundos pereiópodos iguales; su carpo es más de dos veces más largo que ancho en el ápice; extendidos, estos segundos pereiópodos exceden con casi toda su mano del borde anterior del escafocerito (3)
3. Forma esbelta. Carpo del segundo pereiópodo casi cuatro veces más largo que ancho en el ápice; patas ambulatorias delgadas, así el propodio de la quinta pata es unas $22\frac{1}{2}$ veces más largo que ancho en la base. Parte indivisa del flagelo olfatorio casi tan larga como la dividida. En fresco es de coloración pálida *P. scriptus*
 - Forma robusta, como *P. amethysteus*. Carpo del segundo pereiópodo unas tres veces más largo que ancho. Patas ambulatorias robustas, el propodio de la quinta pata es unas 20,7 veces más largo que ancho. Parte indivisa del flagelo olfatorio mucho más larga que la dividida. En fresco es de coloración intensa *P. sagittifer*

Periclimenes scriptus (Risso, 1822) (figs. 3, *a* ; 76, *a-d*)

Alpheus scriptus Risso, 1822, p. 247 ; Risso, 1827, p. 78.

Anchistia scripta Heller, 1863, p. 256, pl. 8 fig. 18-19 ; Carus, 1885, p. 476 ; Nobre, 1931, p. 271, pl. 2 fig. 1.

Periclimenes scriptus Pesta, 1918, p. 124, fig. 41 ; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 85, fig. 110 ; Holthuis, 1951, p. 155.

Sin. *Pelias scriptus* Roux, 1881 ; *Periclimenes elegans* Costa, 1853.

Long. hasta 28 mm. Coloración blanco rosada, con numerosos cromatóforos rojizos ; rostro transparente, con un puntito rojo en la base de cada diente superior ; escafoцерito y pedúnculos antenulares con puntos rojo violados ; anillos y puntos rojos en los flagelos de las anténulas y escasos puntos rosados en los de las antenas. Patas con anillos y puntos violados en todos sus segmentos. Abdomen con algunos puntos y líneas rojas en la parte dorsal y en los bordes posteriores de los segmentos primero a tercero. Hembras ovíferas de abril a septiembre. Huevos de color pardo agrisado y de 0,33-0,42 × 0,45-0,57 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, costas de Portugal, costas occidentales de África, Guinea, Sierra Leona, Angola, islas Canarias y de Cabo Verde. Mediterráneo, costas catalanas, Mar Adriático.

Distribución ibérica : costas de Portugal, costas catalanas, Cadaqués, muy abundante alrededor de los 20 m de profundidad.

Periclimenes amethysteus (Risso, 1827) (figs. 2, *d* ; 75, *c-f* ; 76, *e*)

Alpheus amethystea Risso, 1827, p. 77, pl. 4 fig. 16.

Anchistia amethystea Heller, 1863, p. 258 ; Carus, 1885, p. 476.

Periclimenes amethysteus Pesta, 1918, p. 216, fig. 42 ; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 85, fig. 108-109 ; Zariquiey Álvarez, 1956, p. 401 ; Holthuis, 1961, p. 21.

Long. hasta 29 mm. Coloración : rostro hialino ; gran parte del pereopon de color morado, con numerosas manchitas violadas y rojizas, areoladas de oscuro y dispuestas en una faja transversal. Pedúnculos oculares con una breve estría rojiza. Globo ocular rojizo con manchitas blancas y negras y un círculo azul verdoso en su base. Tercer maxilípodo amarillo claro con una faja apical violeta en cada segmento. Patas del segundo par con las manos amarillentas, con una ancha faja de un violeta muy pálido en la mitad de ambos dactilos ; fajas semejantes en la mitad apical de propodio y carpo, la del mero es de color más subido, y en isquio, basis y coxa, dicha mancha es violeta rojiza. En las patas ambulatorias, los dactilos son hialinos y amarillentos, el propodio es violeta obscuro con ambos extremos amarillentos, el carpo, amarillento con una faja apical violeta, faja que es de color violeta rojizo en el mero y rojo vinoso en isquio y basis. Segmentos segundo a quinto del abdomen con una banda dorsal junto al borde posterior, formada por manchas rojizas areoladas de azul pálido ; dicha faja es más ancha en los



FIG. 76. — a-d, *Periclimenes scriptus*; a, tercer maxilípido; b, segundo pereiópodo; c, telson y extremo del mismo visto a mayor aumento; d, estilambli y apéndice masculino del segundo pleópodo; e, *Periclimenes amethysteus*, primer pereiópodo.

dos primeros segmentos mencionados y en el cuarto y el quinto además de ser más estrecha está formada por puntos menores y no areolados. Huevos de color amarillo sucio. Hembras ovígeras en agosto.

Distribución general: todo el Mediterráneo, incluyendo el Mar Adriático.

Distribución ibérica: Cadaqués, capturado junto a la orilla, arrastrando el gánguil de noche y a muy poca profundidad.

***Periclimenes sagittifer* (Norman, 1861)**

Dennisia sagittifera Norman, 1861, p. 278, pl. 13 fig. 8-13.

Muy parecido por su talla y coloración en vivo con *P. amethysteus*, con cuya especie se ha confundido numerosas veces. Hembras ovígeras en agosto.

Distribución general : Mediterráneo, costas españolas y francesas.

Distribución ibérica : Cadaqués, cogida con bastante frecuencia dragando en las praderas de *Posidonia* entre 4 y 6 metros de profundidad ; a profundidad ligeramente mayor de donde se encuentra *P. amethysteus* y mucho menor que la residencia normal de *P. scriptus*.

Periclimenes granulatus Holthuis, 1950 (fig. 1, a)

Periclimenes granulatus Holthuis, 1950 b, p. 107, fig. 1, pl. 1.

Long. sin rostro, 30-31 mm (hembras ovígeras). El pereion sin el rostro mide 8,5 mm. Rostro de la misma longitud que el pereion. Fórmula rostral 7/4, con dos dientes postorbitarios. Las patas del segundo par exceden del escafocerito con la mayor parte de su mano. Los cuatro últimos segmentos abdominales están cubiertos de granulaciones, lo cual permite diferenciarlo de las otras dos especies en que son lisos. Coloración general, en fresco, rosado pálido, con algunos puntos rojo vivo. Hembras ovígeras en marzo. Huevos de 0,5-0,8 mm (según HOLTHUIS, en el tipo de Argelia).

Distribución general : Mediterráneo, costas de España y Argelia, a 100 m de profundidad.

Distribución ibérica : dos ejemplares capturados por las barcas de arrastre de Barcelona. Al parecer, especie muy rara.

15. Familia **CRANGONIDAE** White, 1847

Animales de mediano tamaño, con filobranquias. Pereion deprimido, con varias espinas y prolongado por un rostro corto y aplastado. Oftalmópodos bien desarrollados, con el pedúnculo grueso. Anténula con el primer artejo tanto o más largo que los otros dos juntos, con el estilocerito grande y terminado en punta aguda o roma, según los géneros, con bastantes cerdas en los bordes del estilocerito y del artejo; flagelo olfatorio sencillo, sin indicio de división longitudinal. Escafocerito bien desarrollado, con la espina externa casi en el mismo plano que el borde anterior y a veces rebasándolo. Mandíbulas sin palpo. Primera maxila con el palpo digitiforme, de extremo agudo. Segunda maxila con las lacinias media e interna reducidas a dos ligeros salientes convexos, separados por una concavidad y con algunas sedas en su borde. Primer maxilípodo con las lacinias muy estrechas y poco salientes, la media mucho más larga y más estrecha que la interna. Tercer maxilípodo pediforme, con tres artejos aparentes. Pereiópodos del primer par robustos; extendidos alcanzan o rebasan ligeramente el borde anterior del escafocerito; en unos géneros con exopodio, en otros sin él; subqueliformes, estando constituida la pseudopinza por el dactilo curvo y puntiagudo que se abate sobre el borde anterior del propodio, excavado en canal y prolongado en una espina a modo de dedo fijo, con cuya punta aquél se pone en contacto; carpo muy corto y globoso. Pereiópodos del segundo par mucho más delgados que los del primero, con pinza perfecta de longitud variable según los géneros; carpo indiviso. La tercera pata es la más fina de todas y alcanza o rebasa el extremo distal de la primera; su dactilo es largo y afilado. Patas cuarta y quinta más gruesas que la tercera, con dactilos fuertes y comprimidos o deprimidos según los géneros. Sin exopodios en las patas segunda a quinta. Según los géneros, los segmentos abdominales son lisos o bien rugosos, abollados y con dientes y quillas. Telson terminado en ángulo agudo muy saliente, con tres pares de espinas y varias sedas plumosas. Pleópodos con dos ramas; en unos géneros el endopodio de los cuatro últimos pares es casi tan largo como el exopodio, compuesto de un solo segmento y con estilambliis; en otros géneros el endopodio es más corto que la mitad del exopodio, está formado por dos segmentos y carece de estilambliis.

CLAVE DE GÉNEROS

1. Primer par de pereiópodos sin exopodio. Endopodios de los cuatro últimos pares de pleópodos más cortos que la mitad del exopodio y divididos en dos segmentos, careciendo de apéndice interno (2)
- Primer par de pereiópodos con exopodio. Endopodios de los cuatro últimos pares de pleópodos casi tan largos como los exopodios, compuestos de un solo segmento y con apéndice interno (3)
2. Estilocerito de las anténulas con el ángulo anterior agudo. Segundo pereiópodo largo, alcanzando hasta la extremidad anterior del propodio primero; su dactilo es menor que la mitad de la longitud del propodio *Crangon*
- Estilocerito de las anténulas con la extremidad anterior ancha y más o menos redondeada. Segundo pereiópodo corto, su punta no rebasa el extremo basal o la parte media del propodio del primero, y el dactilo es mucho más largo que la mitad de la longitud del propodio *Philocheras*
3. Abdomen abollado y rugoso, más o menos espinoso. El segundo pereiópodo alcanza, por lo menos, al extremo distal del carpo del primer par. Extremidad inferior de las branquias vuelta hacia delante; tercer maxilípodo con una artrobranquia *Pontocaris*
- Abdomen bastante liso. El segundo pereiópodo alcanza, todo lo más, a la extremidad anterior del meros del primer par. Extremo inferior de las branquias vuelto hacia atrás; tercer maxilípodo sin artrobranquia *Pontophilus*

Género **CRANGON** Fabricius 1798

Rostro deprimido. Pereion liso, sin quillas laterales dentadas. Con ojos. Estilocerito puntiagudo. Primer par de patas robustas, subqueli-formes y sin exopodios. Patas del segundo par largas y delgadas, alcanzando casi el extremo de las del primer par, con pinzas; dactilo más corto que el propodio; carpo considerablemente más largo que el isquio, dactilos de los pares cuarto y quinto no laminares. Ápice inferior de las branquias encorvado hacia atrás.

Crangon crangon (Linnaeus, 1758) (figs. 77; 78, a, b)

Cancer crangon Linnaeus, 1758, p. 632; Olivi, 1792, p. 49.

Crangon vulgaris Fabricius, 1798, p. 410; Heller, 1863, p. 226, pl. 7 fig. 8-9; Bate, 1888, p. 484; Kemp, 1910, p. 137, pl. 21 fig. 1.

Crangon crangon Pesta, 1918, p. 145, fig. 47; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 90, fig. 114-115.

Long. 14,5 mm, sin el rostro. Rostro acanalado, de bordes casi paralelos, con la punta redondeada, llegando hasta el nivel del borde posterior de los globos oculares; el rostro es más prominente que los ángulos orbitarios externos acabados en afilada espina, y menos que la espina larga y aguda situada en la parte más externa del amplio borde anterior y por debajo de las antenas. Pereion con una espina dirigida hacia delante sobre la línea media dorsal, en la unión entre el quinto

anterior y los cuatro quintos posteriores; una aguda espina hepática en cada lado; estas espinas, vistas por el dorso, aparecen aproximadamente al mismo nivel de la espina central y son mayores que ésta; surco gastroorbital muy marcado, que se inicia en el borde del rostro

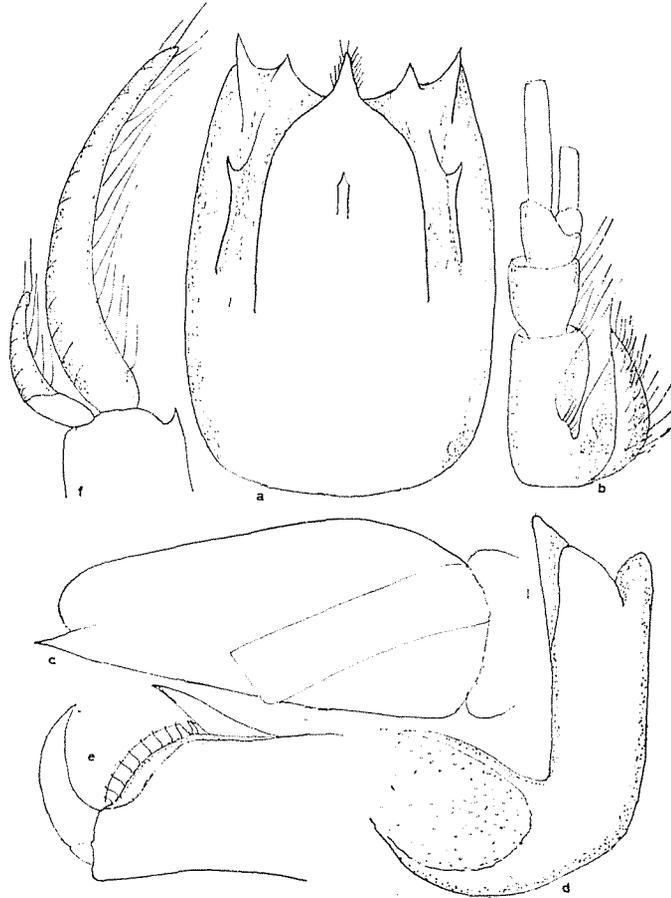


FIG. 77. — *Crangon crangon*; a, pereion; b, pedúnculo antenar; c, escafocerito; d, mandíbula; e, extremo distal del primer pereiópodo; f, segundo pleópodo de la hembra.

y, bordeando las regiones gástricas, se dirige hacia atrás, paralelamente al borde inferior, hasta desaparecer a la mitad de la región branquial; el surco hepático es muy profundo y llega hasta la parte externa del ángulo orbitario externo, donde se une con el gastroorbital; el resto del pereion es liso. Segmentos abdominales lisos, sin quillas, con el borde

dorsal redondeado ; placas laterotergales posteriormente redondeadas, sin espinas ; el sexto segmento tiene una espinita en el ángulo posteroinferior y su ángulo posterolateral es agudo. Pedúnculos oculares cortos ; globos

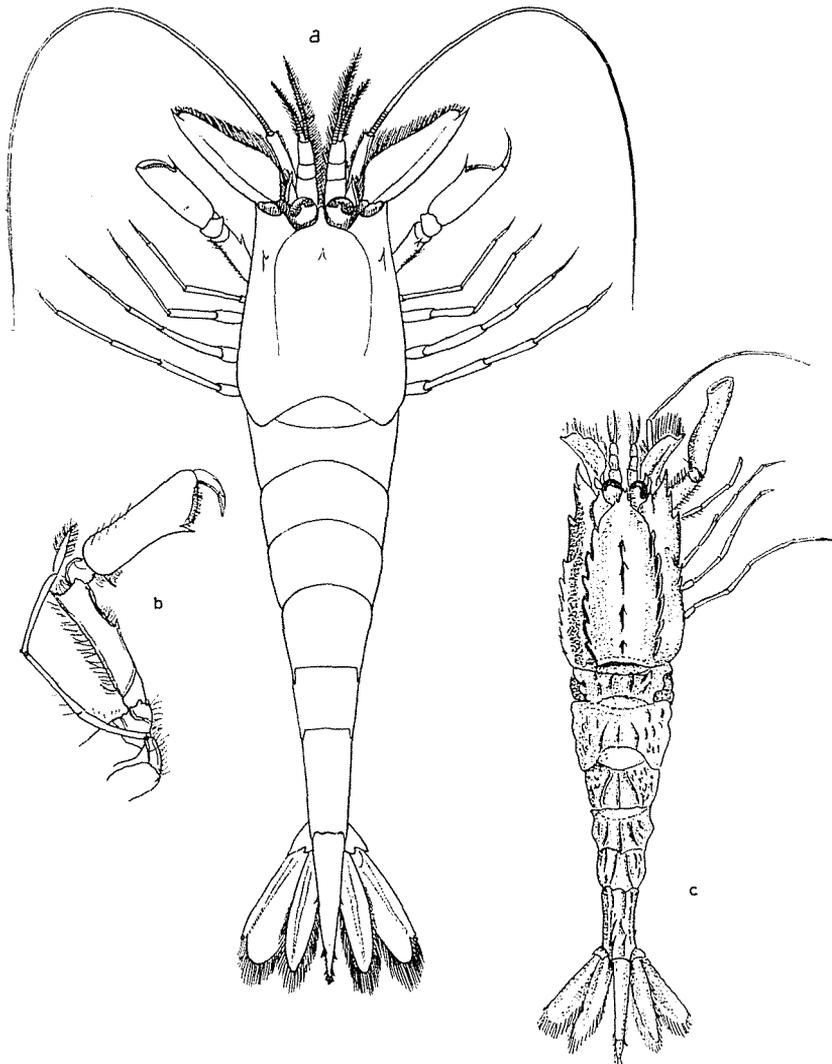


FIG. 78. — a, b, *Crangon crangon* ; b, primero y segundo par de pereiópodos ; c, *Pontocaris lacazei*. La figura a, según Holthuis (1950) ; las b y c, según Kemp (1910).

oculares no más anchos que el pedúnculo, con una profunda escotadura dorsal. El estilocerito alcanza al borde anterior del primer artejo. El escafocerito excede, en más de la mitad de su longitud, del ápice de los

pedúnculos antenulares ; su borde externo es grueso, rectilíneo y la espina con que acaba rebasa el borde anterior ; en el centro tiene una gruesa quilla longitudinal. El flagelo del exopodio del tercer maxilípodo alcanza al borde anterior del antepenúltimo artejo, artejo que es algo más corto que el penúltimo. Los dedos de la mano de la segunda pata son muchísimo más cortos que el propodio. Hembras ovígeras en febrero y mayo. Huevos de $0,51-0,57 \times 0,64-0,66$ mm.

Distribución general : Mar Báltico. Atlántico oriental, desde el Mar Blanco hasta el sur de España. Todo el Mediterráneo hasta Grecia y Turquía, Adriático.

Distribución ibérica : regiones cantábrica y noroeste, costas de Portugal, región suratlántica. Mediterráneo, común. Se halla generalmente a poca profundidad. En el río Guadalquivir es frecuente a 80 km de su desembocadura y en Rosas lo hemos encontrado en las marismas del Grao, de unos 2 km de longitud, que desembocan en la bahía.

Género **PONTOCARIS** Sp. Bate, 1888

Tegumentos duros, más calcificados que en los demás géneros de la familia. Pereion con varias hileras de espinas. Rostro corto, deprimido, bifurcado. Oftalmópodos bien desarrollados. Estilocerito de las anténulas con la mitad externa generalmente curvada hacia dentro, su punta es bastante aguda y alcanza casi el nivel de la articulación entre los artejos primero y segundo ; el flagelo olfatorio en los machos es bastante más grueso que en las hembras. La porción central del escafocerito es ancha, estrechándose bastante bruscamente hacia delante, con la espina externa rebasando algo el borde anterior. Pedúnculo antenal largo, excediendo considerablemente del borde anterior del escafocerito. En el tercer maxilípodo, la extremidad apical del flagelo del exopodio llega hasta el borde anterior del meros. Primer pereiópodo con el dedo propodial pequeño, semimembranoso y redondeado ; epipodio pequeño y exopodio corto. El segundo pereiópodo alcanza hasta la mitad del propodio del primer par ; pinza normal, con el carpo igual o casi igual largo que la mano y, en ésta, el propodio dos veces más largo que los dedos. Dáctilos de las patas cuarta y quinta más cortos que el propodio y más bien deprimidos de delante a atrás. Segmentos abdominales abollados, con quillas y espinas. Endopodios de los cuatro últimos pares de pleópodos poco más cortos que los respectivos exopodios.

CLAVE DE ESPECIES

1. Dos hileras de tuberculitos sobre el pereion, formando una V abierta hacia delante, cuyas ramas nacen en la quilla central y se dirigen hacia la primera quilla lateral. Los dos primeros segmentos abdominales con quillas, pero sin espinas .
 *P. cataphracta*

— Pereion sin hileras de tuberculitos que forman una V. Los dos primeros segmentos abdominales con fuertes espinas dorsales *P. lacazei*

Pontocaris cataphracta (Olivi, 1792) (fig. 79)

Cancer cataphractus Olivi, 1792, p. 50, pl. 3 fig. 1.

Crangon cataphractus Heller, 1863, p. 230, pl. 7 fig. 12-15; Gourret, 1888, p. 35, 137, pl. 12 fig. 3-18.

Aegeon cataphractus Pesta, 1918, p. 157, fig. 52; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 90.

Pontocaris cataphracta Holthuis, 1947, p. 320; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 53.

Sin. *Aegeon lorincatus* Risso, 1827.

Long. unos 34 mm. Dorso del pereion con siete hileras de espinas, la hilera central con cuatro espinas, de las cuales las dos anteriores son menores; la primera hilera lateral o hilera orbitaria está formada por 7 a 100 espinas, la segunda lateral o primera antenal, por 8 ó 9, y la tercera lateral o segunda antenal, por 1 ó 2 espinas anteriores y varios tuberculitos o rugosidades que ya no pueden denominarse espinas. Entre la hilera central y la primera lateral existe la fila de 3 ó 4 tuberculitos que forma cada una de las ramas de la V característica de la especie. Hembras ovígeras en abril, julio, agosto y septiembre. Huevos de 0,39 — 0,45 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde el sur de Portugal hasta el sur de África. Todo el Mediterráneo, hasta Israel y Egipto. Sur de Arabia, India y Ceilán.

Distribución ibérica: región suratlántica (isla Cristina). Mediterráneo, en el S (Málaga y Torre del Mar) y E (Valencia, Barcelona, Rosas, bahía de Cadaqués), costas de Baleares y de Melilla. Comunísimo entre los 20 y los 80 metros de profundidad.

Pontocaris lacazei (Gourret, 1887) (figs. 78, c; 80)

Crangon lacazei Gourret, 1887, p. 1033; Gourret, 1888, p. 143, pl. 12 fig. 19-23, pl. 13, fig. 1-10.

Aegeon lacazei Kemp, 1910, p. 156, pl. 22, fig. 1-5; De Man, 1920, p. 255, 293; Zariquiey, 1946, p. 90, fig. 116.

Pontocaris lacazei Holthuis, 1947, p. 320; Holthuis, 1951, p. 164.

Long. unos 49 mm. Más esbelto que *P. cataphracta*, con el pereion algo más estrecho; su relación longitud: anchura es de 1,3, mientras que en aquella especie dicha relación vale 1,11. Rostro bifido. La superficie del pereion lleva siete hileras de espinas, la hilera central tiene cuatro espinas, de las cuales la tercera suele ser la mayor; la primera hilera lateral u orbitaria consta de 6 espinas, de las cuales las dos anteriores son mayores que las otras cuatro; la segunda hilera lateral o antenal tiene un total de ocho espinas, de las cuales las dos anteriores son mayores; la tercera hilera lateral está formada por tuberculillos o rugosidades, pero semejantes formaciones jamás dibujan una V.

Hembras ovígeras de abril a julio. Huevos de 0,36-0,39 × 0,48-0,51 milímetros.

Distribución general: Atlántico oriental, desde el SW de Irlanda, Golfo de Vizcaya hasta S de África. Mediterráneo occidental. Zanzíbar. Nueva Zelanda.

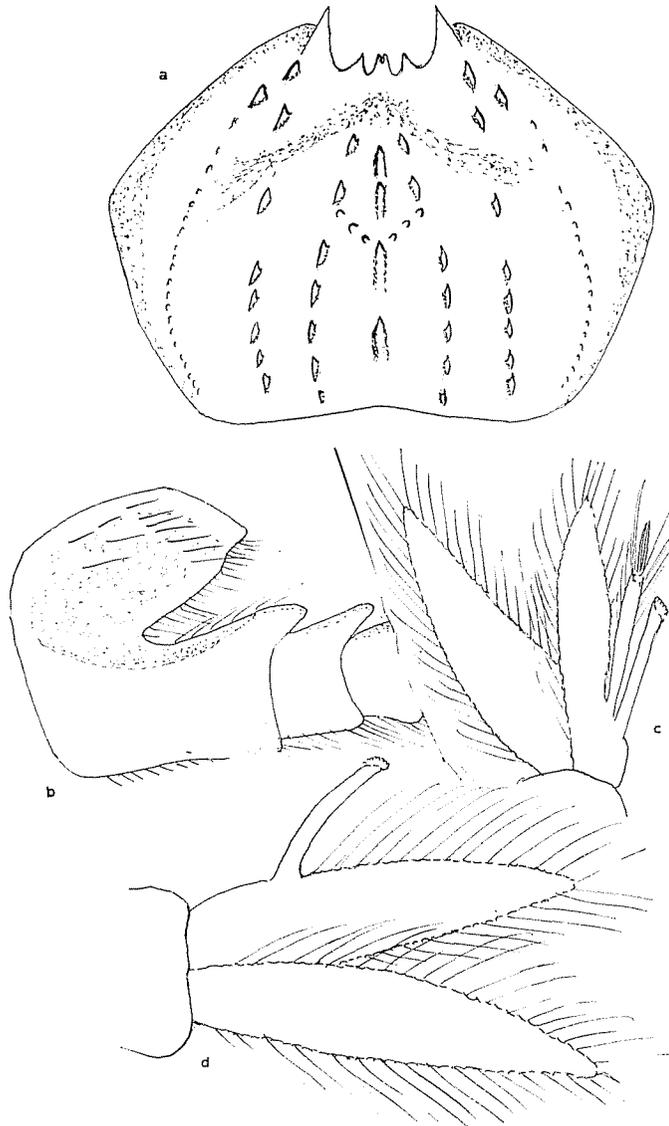


FIG. 79. — *Pontocaris cataphracta*; a, pereopod, algo abierto y aplastado; b, pedúnculo antenular; c, segundo pleópodo del macho; d, segundo pleópodo de la hembra.

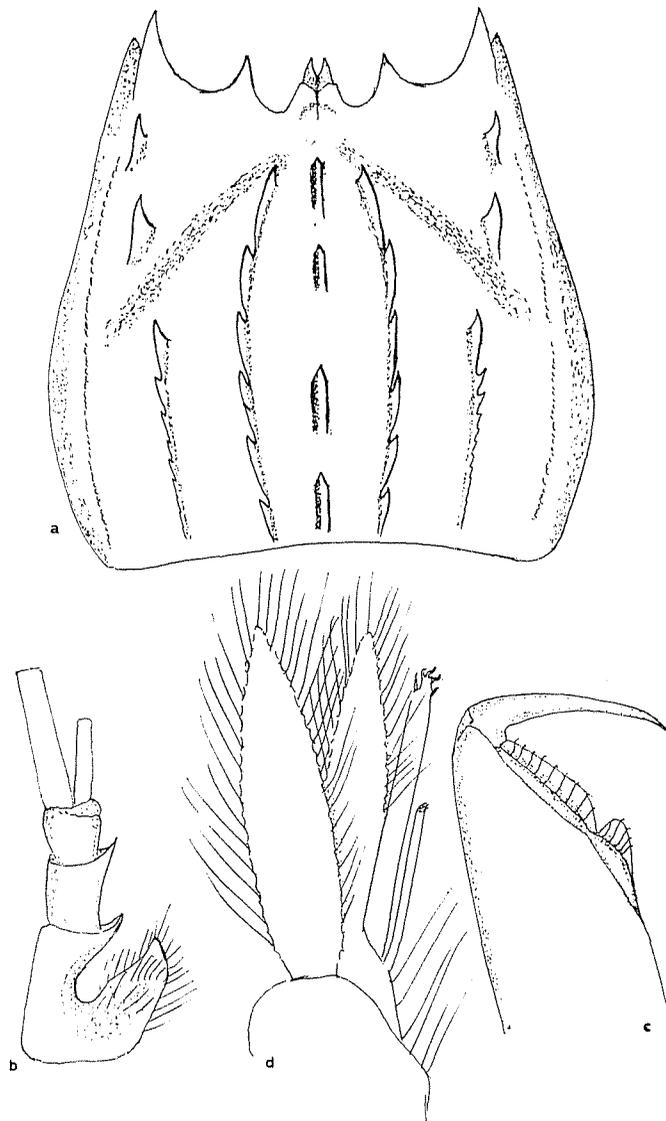


FIG. 80. — *Pontocaris lacazei*; a, pereion; b, pedúnculo antenular; c, extremo distal del primer pereiópodo; d, segundo pleópodo del macho.

Distribución ibérica : Golfo de Vizcaya. Costas mediterráneas españolas y de Melilla. Común a profundidades de 200 a 400 metros.

Género **PONTOPHILUS** Leach, 1817

Pereion con quillas longitudinales dentadas (fig. 82 *d-g*). Las especies mediterráneas con exopodio en el primer par de pereiópodos. Los pereiópodos del segundo par son delgados y cortos, alcanzando sólo



FIG. 81. — *Pontophilus spinosus*; a, mandíbula; b, primera maxila; c, parte de la segunda maxila; d, primer maxilípodo; f, pedúnculo antenular; g, escafocerito; h, parte basal del primer pereiópodo con exopodio; i, dáctilo.

hasta la mitad del meros del primer par. Dáctilos de las patas cuarta y quinta no comprimidos lateralmente, sino deprimidos de delante a atrás. Los endopodios de los últimos cuatro pares de pleópodos son sólo ligeramente más cortos que los exopodios y tienen apéndice interno en ambos sexos. Extremidad inferior de las branquias vuelta hacia atrás.

Una sola especie ibérica.

Pontophilus spinosus (Leach, 1815) (figs. 81, 82, e-g)

Crangon spinosus Leach, 1815, p. 346; Heller, 1863, p. 229, pl. 7 fig. 16.
Pontophilus spinosus Kemp, 1910, p. 160, pl. 21 fig. 8; Pesta, 1918, p. 148, figura 48; De Man, 1920, p. 254, 263; Nobre, 1936, p. 192, pl. 61 figura 1, 2; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 91, fig. 117; Sivertsen & Holthuis, 1956, p. 40.

Long. unos 43 mm. Rostro en forma de lengüeta, redondeado en su extremo apical, con una espina a cada lado, como formando parte del mismo, y que representa el ángulo interno de las órbitas. Pereion con cinco filas de espinas; la hilera central con tres espinas, la anterior, en la región gástrica y las dos posteriores, más juntas, en la región cardiointestinal, a veces se encuentra otra espinita suplementaria y menor delante de las cuatro normales; primera hilera lateral con tres espinas y segunda lateral con dos. El estilocerito termina en punta bastante aguda. Escafocerito alargado, estrechado en su mitad anterior; la espina del borde externo rebasa el margen anterior. Los pereiópodos del primer par alcanzan hasta el borde anterior del escafocerito; el exopodio no llega a la extremidad anterior del meros. Los pereiópodos del segundo par llegan hasta la mitad del meros de los primeros pereiópodos; son delgados, con el propodio más largo que los dedos y la mano más larga que el carpo e igual al meros. Los tres primeros segmentos abdominales son bastante lisos, sin quillas; el cuarto lleva una quilla central poco saliente; el quinto dos quillas centrales y un par lateral, y el sexto dos quillas laterales. Los cuatro últimos pares de pleópodos tienen los endopodios casi tan largos como los exopodios respectivos y todos con apéndice interno. Hembras ovígeras en febrero y junio. Huevos de 0,48-0,51 × 0,57-0,66 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, costas occidentales de Noruega, sur de Islandia, costas de Inglaterra, Escocia e Irlanda, Golfo de Vizcaya. Mediterráneo, desde España y costas de Marruecos hasta el Mar Adriático y Grecia.

Distribución ibérica: Golfo de Vizcaya. Mediterráneo: Valencia, Cataluña, Melilla. Común entre 200 y 400 metros, y, según los autores, se extiende desde los 18 hasta los 1300 metros de profundidad. Se coge con relativa frecuencia por las barcas de arrastre, a diferentes profundidades.

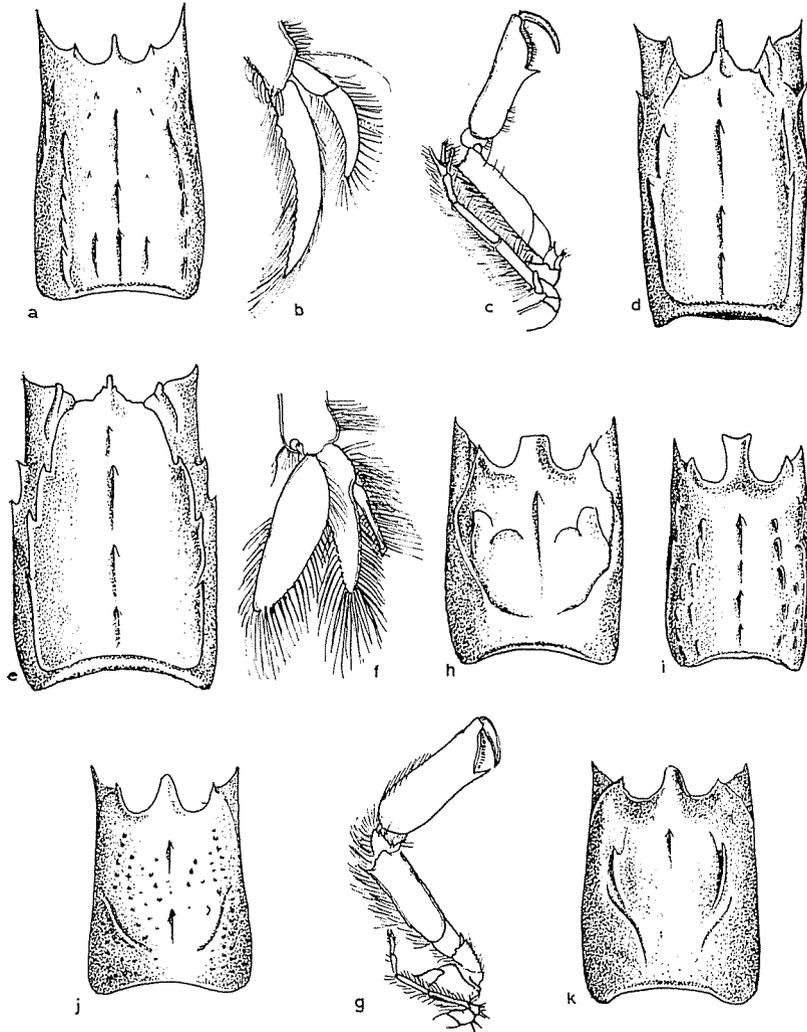


FIG. 82. — a-c, *Philocheras echinulatus*; a, pereion; b, endopodio y exopodio del tercer pleópodo; c, primero y segundo pereiópodos; d, *Pontophilus norvegicus*, pereion; e-g, *Pontophilus spinosus*; e, pereion; f, exopodio y endopodio del tercer pleópodo; g, primero y segundo pereiópodos; h, *Philocheras fasciatus*, pereion; i, *Philocheras sculptus*, pereion; j, *Philocheras bispinosus*, pereion; k, *Philocheras trispinosus*, pereion. Según Kemp (1910).

Género **PHILOCHERAS** Stebbing, 1900

Rostro deprimido, terminado en ángulo más o menos agudo o redondeado, o bien truncado. Caparazón con o sin quillas longitudinales dentadas. Con ojos. Estilocerito subcuadrado o redondeado, jamás acuminado distalmente. Primer par de pereiópodos sin exopodio. Los del se-

gundo par son cortos, llegando, todo lo más, por delante del carpo del primer par; dedos, en general, más largos que la palma; carpo largo como el isquio o ligeramente más breve. Dáctilos de las patas cuarta y quinta no laminares. Los cuatro últimos pares de pleópodos tienen los endopodios más cortos que la mitad de la longitud de los exopodios respectivos y sin apéndices internos. Extremidad inferior de las branquias doblada hacia atrás.

Seis especies ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Rostro con la extremidad truncada, recta o ligeramente excavada . . . (2)
- Rostro con la extremidad redondeada, más o menos estrechada . . . (3)
2. Borde anterior del rostro recto. Una sola espina en la porción central del pereión. Abdomen liso. Escafocerito con sólo la espina distal externa . . . *P. fasciatus*
- Borde anterior del rostro ligeramente excavado. Varias espinas en la línea media del pereion. Abdomen fuertemente esculpido. El escafocerito, además de la espina distal, tiene una fuerte espina en la parte media de su borde externo . . . *P. sculptus*
3. Pereion con tres espinas en la línea media y otras tres hileras de espinas a cada lado de aquella fila central . . . *P. echinulatus*
- Pereion con menos de tres espinas en la línea media . . . (4)
4. Pereion con una sola espina en la línea media . . . (5)
- Pereion con dos espinas en la línea media y numerosos tuberculitos pequeños dispuestos en filas longitudinales a cada lado de la línea media . . . *P. bispinosus*
5. El pereion sólo lleva una espina en la línea media, sin indicios de espinas laterales. Segundos pereiópodos con el dáctilo como vez y media la longitud del propodio . . . *P. monacanthus*
- El pereion lleva una espina media y dos espinas laterales, situadas en posición un poco posterior . . . *P. trispinosus*

Philocheras echinulatus (Sars, 1861) (fig. 82, a-c)

Philocheras echinulatus Kemp, 1910, p. 144, pl. 21, fig. 7; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 92, fig. 120.

Sin. *Crangon serratus* Norman, 1862; *Cheraphilus echinulatus* Sars, 1862; *Pontophilus echinulatus* De Man, 1920.

Long. 35 mm, de los que corresponden 10 mm al pereion. Éste lleva siete filas de espinas; la central con tres, la primera lateral con dos o tres pequeñas espinas anteriores y una posterior, prolongada por una quilla hasta el borde posterior; la segunda hilera lateral con 5 ó 6 espinas de buen tamaño, aunque algo menores que las de la fila central y llegando hasta el borde posterior; la tercera hilera lateral, en fin, lleva dos gruesas espinas anteriores, continuándose la segunda con una gruesa quilla que llega hasta el borde posterior del pereion. Primer artejo del pedúnculo antenular algo más largo que los otros dos juntos; estiloce-rito ancho, cuadrangular, de ángulos romos, alcanzando hasta el borde anterior del primer artejo. Flagelo olfatorio con unos 20 artejos, de los

que solamente los 8 ó 9 últimos llevan sedas olfatorias ; en los machos este flagelo es algo más grueso que en las hembras. Segundo par de patas con los dedos finos, mucho más largos que la palma. Los tres primeros segmentos abdominales casi lisos, el cuarto con una quilla central, el quinto con una quilla central y dos laterales, el sexto con dos quillas centrales.

Hembras ovígeras en abril y mayo. Huevos de $0,54 \times 0,60$ mm.

Distribución general : costas del W y S de Noruega, Mar del Norte, islas Shetland, W de Escocia, Irlanda, Golfo de Vizcaya, Mar Mediterráneo.

Distribución ibérica : Mediterráneo, bastante frecuente a lo largo de la costa catalana, a profundidades comprendidas entre 200 y 400 m.

Philocheras fasciatus (Risso, 1816) (fig. 82, h)

Crangon fasciatus Risso, 1816, p. 82, pl. 3, fig. 5 ; Bell, 1847, p. 259, fig. ; Heller, 1863, p. 228, pl. 7, fig. 10 ; Carus, 1885, p. 483.

Philocheras fasciatus Kemp, 1910, p. 151, pl. 21, fig. 3 ; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 92, fig. 118.

Pontophilus fasciatus Pesta, 1918, p. 150, fig. 49 ; De Man, 1920, p. 252, 262.

Long. de 15 a 16 mm. Pereion con una fuerte espina ganchuda en el centro de la región gástrica, al final del plano descendente que forma el rostro, prolongada por atrás por una quilla que no llega al borde posterior ; a los lados de ésta, dos pequeñas elevaciones achatadas y por fuera de ellas sendas depresiones y luego sendas espinas bastante notables, pero de punta roma. Primer artejo del pedúnculo de las anténulas de longitud aproximadamente igual a la suma de los otros dos artejos, de los cuales el segundo es más largo que el tercero ; estiloce-rito de ángulos redondeados, llegando a nivel del borde anterior del primer segmento peduncular. Segmentos abdominales lisos, con un simple esbozo de quilla en el cuarto y en el quinto.

Hembras ovígeras de abril a junio y en agosto. Huevos de $0,435-0,51 \times 0,56-0,63$ mm.

Distribución general : costas orientales del Atlántico desde las islas Lofoten, Islandia, costas inglesas e irlandesas, y costas francesas hasta las Azores. Mediterráneo, Adriático.

Distribución ibérica : regiones cantábrica y noroeste (HOLTHUIS), costas de Portugal. Mediterráneo. Cadaqués y costas de Melilla. Común a poca profundidad, junto a la orilla.

Philocheras sculptus (Bell, 1847) (fig. 82, i)

Crangon sculptus Bell, 1847, p. 263, fig. ; Heller, 1863, p. 228, pl. 7 fig. 11.

Philocheras sculptus Kemp, 1910, p. 148, pl. 21, fig. 6 ; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 92.

Pontophilus sculptus Monod, 1933, p. 10; Nobre, 1936, p. 193; Holthuis, 1951, p. 169.

Long. hasta 23 mm. Pereion con dos fuertes espinas en la línea media, la anterior próxima al rostro y la posterior en la unión del tercio posterior con los dos tercios anteriores; sobre la misma línea media se encuentran además dos espinas pequeñas o tubérculos, uno entre las dos espinas mayores y el otro detrás de la segunda espina. A cada lado de esta quilla media espinosa existen otras dos más, la primera representada por unos cinco pliegues no prolongados anteriormente en espina, y la segunda por dos pliegues de los cuales el anterior es ligeramente aquillado y se termina anteriormente en una espina que queda ligeramente por delante de la primera espina media. Segmentos abdominales fuertemente esculpidos dorsal y lateralmente, del tercero al quinto ligeramente aquillados dorsalmente, y el sexto con dos quillas. Artejo basal del pedúnculo antenular más largo que la suma de los dos siguientes, los cuales son subiguales; el estilocerito no llega al nivel del borde anterior del artejo basal del pedúnculo antenular.

Hembras ovígeras en mayo, y de julio a septiembre. Huevos de $0,39 \times 0,48-0,51$ mm.

Distribución general: Atlántico oriental desde las Islas Británicas e Irlanda hasta Sierra Leona, Guinea y Angola. Mediterráneo, Mar Adriático.

Distribución ibérica: Mediterráneo, muy abundante en la bahía de Cadaqués, a 20 m o algo más de profundidad.

Philocheras bispinosus (Hailstone, 1835) (fig. 82, j)

Pontophilus bispinosus Hailstone, 1835, p. 271, fig. 30.

Crangon bispinosus Bell, 1847, p. 268, fig.

Philocheras bispinosus Kemp, 1910, p. 152, pl. 21 fig. 4.

Cheraphilus bispinosus Kinahan, 1861, p. 67, fig. 4.

Long. unos 17 mm. Caparazón con dos espinas en la línea media, una en el tercio anterior y la otra, más pequeña, en el tercio posterior. Segmentos abdominales lisos, excepto el quinto y el sexto, en los que pueden observarse tubérculos poco marcados ordenados longitudinalmente. Artejo basal del pedúnculo antenular tan largo como la suma de los dos siguientes, de los cuales el segundo es más largo que el tercero; estilocerito subcuadrado, no llegando al borde anterior del primer segmento peduncular.

Hembras ovígeras de julio a septiembre. Huevos de $0,30 \times 0,39$ mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde las islas Lofoten hasta las Azores. Mediterráneo.

Distribución ibérica: Mediterráneo. Lo hemos encontrado dragando en la bahía de Cadaqués, entre 12 y 20 metros, común. A menor profundidad que *Ph. sculptus*.

Philocheras monacanthus (Holthuis, 1961)

Pontophilus monacanthus Holthuis, 1961, p. 24, fig. 9.

Long. 25 mm. Una sola espina en la línea media del pereion, sin indicios de espina posterior. Resto del caparazón liso, sin tubérculos ni quillas; tan sólo la espina pterigostomiana está prolongada hacia atrás por una corta quilla. El dedo móvil del segundo pereiópodo es aproximadamente vez y media más largo que el fijo, a diferencia de *P. bispinosus* en que ambos dedos son prácticamente de igual longitud.

Hembras ovígeras de abril a junio y en septiembre.

Distribución general: Mediterráneo, desde las costas de Melilla hasta Turquía e Israel.

Distribución ibérica: Melilla, Cadaqués; junto a la playa y a escasa profundidad.

Philocheras trispinosus (Hailstone, 1835) (fig. 82, *k*)

Pontophilus trispinosus Hailstone, 1835, p. 261, fig. 25; Pesta, 1918, p. 154, figura 51; De Man, 1920, p. 254, 262.

Crangon trispinosus Bell, 1847, p. 265, fig.; Carus, 1885, p. 482.

Cheraphilus trispinosus Kinahan, 1861, p. 69, fig. 5; Nobre, 1931, p. 278, pl. 2 fig. 2.

Philocheras trispinosus Kemp, 1910, p. 146, pl. 21, fig. 2; Lebour, 1931, p. 5, pl. 1 fig. 4, pl. 3 fig. 1; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 92, fig. 119.

Long. hasta 21 mm. Pereion con tres espinas, una central, más gruesa, situada en el tercio anterior y una a cada lado de ella, algo menores y situadas un poco más atrás; las espinas laterales se prolongan por una breve quilla, detrás de la cual y un poco más afuera hay otra quilla corta y flexuosa. Primer artejo del pedúnculo de las anténulas casi tan largo como los dos siguientes reunidos de los que el segundo es más largo que el tercero; estilocerito cuadrangular con los ángulos romos; flagelo olfatorio casi igual al interno, con 13 artejos, de los cuales el primero es largo y los 7 últimos llevan sedas olfatorias. Segmentos abdominales lisos; sólo el cuarto y el quinto muestran indicios de una ligera quilla.

Hembras ovígeras de julio a septiembre. Huevos de $0,24 \times 0,325$ mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde el Mar del Norte, costas de Inglaterra, de Irlanda y de Francia hasta las Azores. Mediterráneo.

Distribución ibérica: costas de Portugal. Mediterráneo: Cadaqués, Rosas, Baleares y Melilla. A muy poca profundidad. En Rosas se encuentra abundante arrastrando el gánguil junto a la rompiente de las olas.

16. Familia **NEPHROPIDAE** Dana, 1852

CLAVE DE GÉNEROS

1. Escafoцерito acuminado. Globos oculares pigmentados. Las placas laterotergales de los segmentos abdominales tercero, cuarto y quinto se imbrican cuando el abdomen se dobla ventralmente (2)
- Sin escafoцерito. Globos oculares reducidos y no pigmentados. Las placas laterotergales no se imbrican nunca *Nephropsis*
2. Rostro, pereion y quelípodos mayores sin quillas. Color negro azulado, jaspeado de amarillo *Homarus*
- Rostro, pereion y quelípodos mayores fuertemente aquillados. Color rosado o amarillento pálido, con manchas rojizas *Nephrops*

Género **HOMARUS** Weber, 1795

Rostro un poco más largo que la cuarta parte del resto del caparazon; en su base se encorva primero hacia abajo y luego se hace horizontal; lleva un surco longitudinal medio que se continua hasta el borde posterior del caparazón, y cuatro o cinco dientes a cada lado, que, hasta el penúltimo, están implantados en un reborde que se continua hacia atrás y forma el contorno de la órbita; borde inferior con un diente muy próximo al ápice, de modo que el rostro parece bífido. Caparazón liso, con una sola espina supraocular relativamente pequeña y algo apartada del reborde orbitario y otra, mucho menor, situada por debajo y ligeramente más atrás; surco cervical profundamente marcado, rectilíneo en su porción transversal y encurvado y dirigido hacia delante en sus porciones laterales, tiene una interrupción en su parte media y alcanza hasta el borde anterior por debajo las antenas; surco subcervical poco profundo en la parte media dorsal, hasta el punto de no interrumpir el surco longitudinal medio, y más marcado en sus partes laterales, hasta que se une con las ramas laterales del cervical; se prolonga por detrás con el surco branquial, poco marcado y que desaparece por completo antes de llegar al borde posterior. Regiones pterigostomianas con numerosas granulaciones. Abdomen liso, sin espina alguna. Primer artejo antenular más largo que los otros dos reunidos y con el estilocerito sol-

dado con el cuerpo del artejo en toda su extensión; dos flagelos antenulares de igual longitud. Escafocerito relativamente pequeño, de forma más o menos cuadrangular, con una fuerte espina apical en el borde externo que llega hasta la mitad del artejo apical del pedúnculo. Tercer maxilípodo con el isquio más largo que el meros; el extremo del flagelo del exopodio alcanza el ápice del meros. Quelípedos grandes y poco convexos; propodios con 4 a 6 fuertes dientes en el borde interno; los propodios están diferenciados, es más ancho y largo el triturante y más estrecho y esbelto el cortante. Telson con la superficie dorsal lisa, ligeramente deprimida, con el borde apical más estrecho que el basal y muy convexo, con una fuerte espina en la extremidad de cada borde lateral y un apretado fleco de cerdas amarillas en todo el borde apical. Rama externa de los urópodos con sutura transversal y con el borde distal de la porción basal dentado finamente y por entero. Primer pleópodo del macho débilmente acanalado a lo largo; el segundo con un apéndice masculino.

Una sola especie europea.

Homarus gammarus (Linnaeus, 1758) (fig. 86, a)

Cancer gammarus Linnaeus, 1758, p. 631.

Astacus marinus Fabricius, 1798, p. 406.

Homarus vulgaris H. Milne Edwards, 1837, p. 334; Heller, 1863, p. 219; Nobre, 1936, p. 151; Bouvier, 1940, p. 56, fig. 28, 44, 49; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 96, pl. 2.

Homarus gammarus Herrick, 1911, p. 160.

Puede llegar a los 50 cm de longitud. Coloración amarillenta por la cara inferior; por encima con un gran número de manchas negroazuladas, muy densas y contiguas sobre el dorso de caparazón y abdomen y algo más esparcidas en el resto.

Las hembras empiezan la puesta en los meses de julio y agosto, llevando los huevos por espacio de 10 a 11 meses. Huevos de 1,5-2 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde las islas Lofoten hasta las costas ibéricas y Marruecos. Mediterráneo hasta el Mar Negro.

Distribución ibérica: todas las costas atlánticas de la Península. También en las costas mediterráneas, aunque más escaso en éstas. Hasta 60 metros de profundidad. Común. Es muy apreciado en el mercado, donde lleva, entre otros, los nombres vulgares de «bogavante», «lubricante», «abricanto», «llangant», «homar». Es la «langosta» (lobster) de los ingleses.

Género **NEPHROPS** Leach, 1814

El rostro excede del borde anterior del pedúnculo antenular, en su base se encorva hacia abajo, luego se endereza y la punta se dirige ligeramente hacia arriba; a excepción de su porción apical, está excavado

longitudinalmente entre dos quillas romas paralelas a los bordes ; su cara superior lleva a cada lado de dos a cuatro espinas, decrecientes hacia el ápice, simétricas o asimétricas con las del lado opuesto en cuanto a posición y número ; las quillas de la cara dorsal del rostro tienen la forma de granulaciones al llegar a la porción supraocular y más atrás se transforman en espinas bastante agudas alineadas según la trayectoria de dichas quillas, que ya están borradas poco detrás de la región postrostral, hasta el surco cervical ; este surco está poco marcado en el dorso, pero es más visible en las regiones laterales. Tres o cuatro granulaciones en hilera longitudinal media a lo largo de la mitad posterior de la región situada por delante del surco cervical, delante del cual existen, asimismo, a cada lado, una hilera formada por unas tres espinas y alguna granulación que nace detrás de la parte media de la región orbitaria, y otra fila de dos espinas, continuada por un surco, que empieza detrás de la región infraorbitaria ; la primera espina de cada una de estas hileras es bastante fuerte y aguda. Espina antenal relativamente pequeña ; alguna pequeña granulación entre el surco subcervical y el cervical. Con una espina postcervical. Una quilla longitudinal media que va desde el surco subcervical hasta el borde posterior, y una quilla cardiobranquial a cada lado. Regiones hepáticas igualmente granulosas. Parte dorsal del primer segmento abdominal con un surco transversal entero, el segundo y el tercero con un surco anterior entero y otro posterior interrumpido en el centro, el cuarto y el quinto con los dos surcos interrumpidos y comunicándose uno con otro a cada lado del saliente longitudinal medio que es liso ; sexto segmento con dos surcos longitudinales. Placas laterotergales terminadas en ángulo muy agudo ; el borde anterior de la primera es muy convexo. Quelípedos del primer par robustos y desiguales ; isquio con el borde superior muy breve y el inferior más largo, y en éste una espina junto al ápice y a veces otra posterior mucho menor ; meros comprimido lateralmente y de caras algo convexas, con unos siete dientes en el borde inferior, cuyo tamaño aumenta de la base al ápice, y tres dientes en el borde superior, situados junto al ápice ; carpo con cinco hileras de espinas ; mano con el propodio muy largo, vez y media más largo que el dactilo, su cara superior es aplanada y lleva tres filas de tubérculos más o menos espiniformes ; una sobre cada borde y la tercera mediana entre las otras dos ; en la fila externa, los tubérculos ocupan los tres cuartos basales del propodio y el cuarto final está ocupado por una quilla continua y lisa que se extiende por todo el borde del dedo fijo ; otras quillas análogas recorren el borde opuesto del mismo dedo, los dos bordes del dedo móvil y el borde anterior del propodio ; las superficies alargadas de la cara superior, limitadas por las formaciones mencionadas, están cubiertas por densa y breve pilosidad que les dan aspecto aterciopelado ; en cada cara lateral, paralelas a los bordes externo e interno de la cara superior y muy pró-

ximos a ellos hay sendas hileras de tubérculos muy próximos entre sí; por debajo de cada una de éstas se pueden distinguir respectivamente la cara inferoexterna que es aplanada o ligeramente convexa y la cara inferointerna que es cóncava; ambas son lisas y su confluencia forma el borde o cara inferior en el que hay dos hileras de tubérculos. Los dedos de ambos quelípedos se arquean fuertemente en la punta; los del quelípedo menor tienen alguna pequeña granulación en su margen interno y su borde está cubierto de apretadas cerdas cortas, aterciopeladas; el quelípedo mayor no lleva pilosidad alguna en los bordes internos de sus dedos, bordes que son muy curvados y cada uno de los cuales lleva un par de gruesos dientes y dos o tres tubérculos menores. Ojos grandes, aplanados y de forma arrañada. Flagelos antenulares casi iguales entre sí, poco más cortos que el caparazón. Escafoerito pequeño; flagelo antenal más largo que el cuerpo. Longitud del telson mayor que su anchura en la base, el borde apical es algo convexo, con una espina en cada extremo y bordeado de apretada y corta pilosidad.

Nephrops norvegicus (Linnaeus, 1758)

Cancer norvegicus Linnaeus, 1758, p. 692.

Astacus norvegicus Pennant, 1777, p. 29, pl. 13, fig. 1.

Nephrops norvegicus Bell, 1847, p. 251, fig.; Selbie, 1914, p. 47; Pesta, 1918, p. 183, fig. 58; Nobre, 1936, p. 150, pl. 51, fig. 129; Zariquiey Cenarro, 1935 b, p. 7; Bouvier, 1940, p. 57, fig. 5, pl. 2, fig. 1; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 97, fig. 121.

Long. hasta 240 mm, corrientemente de menor tamaño. El segundo maxilípedo lleva en la base del epipodio un mamelón redondeado (forma tipo) o bien una pequeña podobranquia (var. *meridionalis* Zariquiey Cenarro). El exopodio del tercer maxilípedo llega casi hasta el ápice del meros. El primer pleópodo del macho, modificado sexualmente, se dirige hacia delante, entre las coxas del quinto par de patas. Hembras ovígeras desde julio hasta febrero, con huevos de 1,11-1,26 × 1,20-1,44 milímetros.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Islandia hasta Marruecos. Mediterráneo, desde las costas españolas hasta Grecia y Egipto. Mar Adriático.

Distribución ibérica: regiones cantábrica, noroeste y suratlántica. Costas Portugal. Mediterráneo: Barcelona, Blanes, Rosas, Marruecos. Muy común, a profundidades de 200 a 300 metros. Comestible muy apreciado y de mucha venta. Nombres vulgares: «escamarlanc», «cigala», «maganto». El nombre francés «langoustine» se presta a originar confusiones con los *Penaeus*.

Género **NEPHROPSIS** Wood Mason, 1872

Rostro estrecho, más largo que el pedúnculo de las anténulas y como la mitad del caparazón, con dos quillas dorsales, espinosas, contiguas, que se separan por detrás y se prolongan, divergiendo, sobre la región gástrica; dos pares laterales de espinas rostrales. Con espinas postorbitaria y antenal. Quilla dorsal longitudinal, media, desde el tubérculo gástrico al submarginal dorsal posterior. Pedúnculos oculares cortos, córnea no pigmentada. Sin estilocerito. Escafoцерito totalmente rudimentario. Quelípedos del primer par fuertes, muy peludos, sin quillas. Patas del segundo par ligeramente más robustas que las siguientes. Segmentos abdominales lisos; una espina en el borde anterior de la pleura del segundo segmento abdominal.

Nephropsis atlantica Norman, 1882 (fig. 83)

Nephropsis atlantica Norman, 1882, p. 684; Selbie, 1914, p. 48, pl. 7 fig. 1-13.

Long. hasta 103 mm. Los grandes quelípedos son ligeramente desiguales y mayores en los machos. Los pleópodos del primer par, en los machos, se extienden por la superficie ventral; el uno junto al otro,

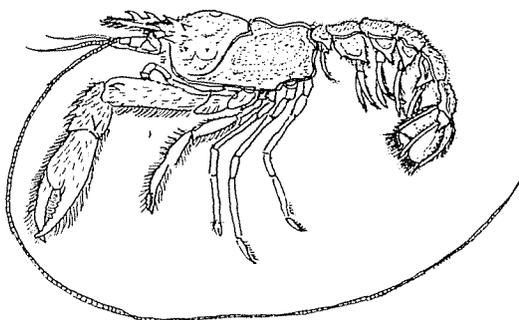


FIG. 83. — *Nephropsis atlantica*.

formando una especie de tubo; en los ejemplares adultos pueden llegar hasta la base de las patas del segundo par. Hembras ovígeras a partir de 71 mm, en mayo y agosto (SELBIE).

Distribución general: Atlántico oriental, desde el N de Escocia hasta las islas de Cabo Verde. Cabo de Buena Esperanza y Mar de Arabia.

Distribución ibérica: Golfo de Vizcaya, costas de Portugal, O de Gibraltar, entre 600 y 1700 metros de profundidad. Muy raro.

17. Familia **ASTACIDAE** Latreille, 1803

Género **AUSTROPOTAMOBIOUS** Skorikow, 1908

Único género ibérico, caracterizado por el rostro aplanado, con un diente agudo a cada lado. Un solo diente postorbitario y unos cuantos dientecitos por detrás del surco cervical.

Austropotamobius pallipes lusitanicus (Mateus, 1934) (fig. 86, *d*)

Astacus pallipes Balss, 1925 a, p. 208; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 98, fig. 122.

Astacus fluviatilis lusitanicus Mateus, 1934, p. 33.

Astacus pallipes lusitanicus Mateus, 1937, p. 1566.

Austropotamobius (Atlantoastacus) pallipes lusitanicus Bott, 1950, p. 23, pl. 4, figura 3, pl. 5, fig. 7, pl. 6, fig. 3, fig. 16, 21.

Austropotamobius italicus lusitanicus Karaman, 1962, p. 181, fig. 3, 9, 20, 27.

Long. total, 13 a 14 cm. Rostro aplanado, algo excavado, limitado por dos quillas laterales que, por delante, terminan en sendos dientes laterales situados a poca distancia del apical y, por detrás, acaban poco después del reborde orbitario. De la punta del rostro parte una quilla longitudinal media, bien visible en la mitad anterior del rostro y borrosa en el resto. El reborde orbitario se prolonga en forma de quilla hasta la punta del rostro, limitando, juntamente con la quilla lateral, una cara externa estrecha y profunda; inmediatamente por debajo de la terminación basal de la quilla lateral está la espina supraorbitaria, prolongada posteriormente por corta quilla saliente. Surco cervical profundo; surcos cardiobranquiales bien marcados. Superficie de las regiones gástrica, cardíaca e intestinal con numerosas fosetas contiguas, que en las últimas regiones mencionadas casi se convierten en estrías transversales; regiones pterigostomiana, hepática y branquial con numerosos tuberculitos. En la parte lateral, detrás del surco cervical, una espina bien marcada y dos o tres granulaciones en cada lado. Segmentos abdominales lisos. Flagelos antenulares cortos, el externo no dividido. Quelípedos del primer par voluminoso, con los dedos más largos que la palma, densamente granulados; el carpo tiene un surco longitudinal profundo en su cara superior. Escafofocrito relativamente pequeño, bastante agudo en su ápice y alcanzando al borde anteroexterno del último artejo del pedúnculo antenal. El macho tiene cinco pares de pleópodos, de los

cuales los dos primeros pares están modificados sexualmente y se dirigen hacia delante por entre las coxas de los pereiópodos de los pares cuarto y quinto. La hembra sólo tiene cuatro pares de pleópodos. Coloración aceitunada por el dorso, blanquecina por la cara inferior. Puede alcanzar hasta 15 ó 20 años de edad. Hembras ovígeras en marzo.

Distribución general : Península Ibérica. La especie *A. pallipes* Le-reboullet vive en el sur de Europa, Islas Británicas y en la mayor parte de Francia.

Distribución ibérica : en ríos y acequias de las provincias de Álava, Ávila, Barcelona, Burgos, Ciudad Real, Cuenca, Gerona, Guadalajara, Guipúzcoa, Huesca, León, Logroño, Madrid, Navarra, Palencia, Salamanca, Santander, Segovia, Soria, Teruel, Toledo, Valladolid, Vizcaya, Zamora y Zaragoza. Portugal.

18. Familia **POLYCHELIDAE** Wood Mason, 1875

CLAVE DE GÉNEROS

1. Caparazón aplanado dorsalmente, no mucho más ancho que el abdomen. Formas adultas (2)
— Caparazón globoso y abombado, muchísimo más ancho que el abdomen. Formas larvales *Eryoneicus*
2. Epipodio del tercer maxilípodo de mediano tamaño. Epipodios de las patas normales, ascendiendo por el interior de la cámara branquial. Bordes laterales del caparazón con más de 20 espinas. Primer segmento abdominal sin dos espinas fuertes junto a cada extremo del borde anterior *Polycheles*
— Epipodio del tercer maxilípodo reducido a una papila. Los epipodios de las patas son simples expansiones membranosas de las podobranquias. Bordes laterales del caparazón con menos de 20 espinas. Dos fuertes espinas en cada extremo del borde anterior del primer segmento abdominal *Stereomastis*

Género **ERYONEICUS** Bate, 1882

Las especies agrupadas bajo el nombre genérico de *Eryoneicus* superficialmente se asemejan a las del género *Eryon*, que vivió durante el Mesozoico, y son consideradas por todos los carcinólogos como las formas larvarias natatorias de los géneros *Polycheles* y *Stereomastis*. La siguiente clave se basa en el trabajo de BERNARD (1953) e incluye las formas encontradas en lugares próximos a las costas peninsulares.

CLAVE DE ESPECIES

1. Rostro simple. Angulos orbitarios internos grandes, generalmente más largos que el rostro. Caparazón con numerosas espinas, muchas de ellas intercaladas fuera de las quillas y en mayor número en la zona posterior (2)
— Rostro pequeño, con dos espinas. Angulos orbitarios generalmente reducidos. Espinas poco numerosas (3)
2. Rostro fuerte, tan largo como los dos tercios de los ángulos orbitarios internos. Orbitas estrechas, por lo menos dos veces más profundas que anchas en su abertura. Espinas pequeñas y numerosas: en la zona posterior hay de 34 a 90 intercaladas; la línea media lleva de 3 a 14 espinas o pilares y termina en un par de espinas y un pilar. Cuerpo lampiño o con sedas erectas, rectas; espinas marginales grandes y poco numerosas. El sexto terguito abdominal lleva 4 ó 5 espinas medias *E. puritanii*

- Rostro pequeño, no más largo que un tercio del ángulo orbitario. Orbita poco diferenciada, tan ancha como profunda. Espinas robustas y relativamente poco numerosas; en la parte posterior hay de 6 a 22 intercaladas; la línea media lleva de 15 a 19 espinas y se termina por una espina impar *E. richardi*
3. Varias espinas intercaladas entre las quillas, por lo menos en la región posterior. Línea dorsal media con numerosas espinas y pilares, generalmente entre 13 y 17. la fórmula habitual mínima es: 1, 1, 1, 2, 1, 2, 2, 1, 2. *E. kempfi*
- Como máximo una espina intercalar por lado, de posición posterior. De 9 a 13 espinas y pilares en la línea media. Borde frontal recto o convexo, con los ángulos orbitarios reducidos. Caparazón frecuentemente más largo que ancho. Epímeros con fuertes espinas (4)
4. Fórmula habitual de las espinas y pilares de la línea media: 1, 1, 2, p, 1, - 2, 2, p, 2, estando a veces reemplazado el pilar anterior por una espina. A partir de los 20-28 mm de longitud los pleópodos del primer par están bien diferenciados y el animal raramente excede de 43 mm de longitud total, *E. spinoculatus*
- Fórmula habitual de las espinas y pilares de la línea media: 1, 2, p, 1, - 2, 2, p, 2, estando frecuentemente reemplazados por espinas uno o los dos pilares. Los pleópodos sexuales se diferencian a partir de los 30 mm de talla y la longitud total del animal excede, con frecuencia, de 60 mm *E. faxoni*

Eryoneicus puritanii Lo Bianco, 1903

Eryoneicus puritanii Lo Bianco, 1903, p. 187, pl. 8, fig. 24, 25; Bouvier, 1917, p. 58, 61 pl. 6. fig. 1, 2, pl. 4, fig. 13, pl. 5, fig. 1-12; Bernard, 1953, p. 9, 58, 61, fig. 21, 24-1,2.

Los mayores ejemplares capturados miden 28 mm. Las nueve décimas partes del caparazón, lados del abdomen y extremidad de los urópodos son incoloros o débilmente amarillentos, lo mismo que los apéndices. El lóbulo anterior del caparazón lleva en su tercio posterior dos manchas de color rojo vivo; el lóbulo posterior lleva en su línea central dos pequeñas manchas rojas bordeadas de amarillo. Terguitos abdominales rosados; la mitad basal de los urópodos y el telson son de color rojo vivo obscuro. *E. puritanii* no parece corresponder a ninguna de las especies que en su estado adulto se clasifican en el género *Polycheles* y se han citado en nuestra región.

Distribución general: Atlántico, desde el Golfo de Vizcaya hasta Senegal y Liberia. Mediterráneo, al sur de la isla de Capri.

Distribución ibérica: Golfo de Vizcaya.

Eryoneicus richardi Bouvier, 1915

Eryoneicus richardi Bouvier, 1915, p. 6; Bouvier, 1917, p. 59, 68, pl. 6, fig. 8-10 pl. 7, fig. 1-4; Bernard, 1953, p. 19, 59, 61, fig. 22, 24-3,4.

El mayor ejemplar conocido alcanza 32,8 mm.

Distribución general: Atlántico, desde Irlanda hasta Canarias, Cabo Verde, Senegal, Guinea, Liberia. Pacífico, Panamá, Filipinas. Entre 300 y 500 metros de profundidad.

Distribución ibérica : aguas afuera del cabo Finisterre, a 3500 metros de profundidad. Muy raro.

Eryoneicus kemp Selbie, 1914 (fig. 84, a)

Eryoneicus kemp Selbie, 1914, p. 29, 37, pl. 5, fig. 3-8; Bouvier, 1917, p. 59.

Longitud máxima observada, 32,8 mm.

Distribución general : Atlántico, desde Irlanda hasta Cabo Verde. Mediterráneo, desde Baleares al sur de Grecia.

Distribución ibérica : entre las Baleares y Córcega, arrastrando con 2800 metros de cable (Campaña del THOR, 1908-1910).

Eryoneicus spinoculatus Bouvier, 1905

Eryoneicus spinoculatus Bouvier, 1905, p. 7; Bouvier, 1917, p. 59, 74, pl. 3, figura 5-8, pl. 4, fig. 1-12; Stephensen, 1923, p. 63; Selbie, 1914, p. 29, 33, pl. 5, fig. 1, 2.

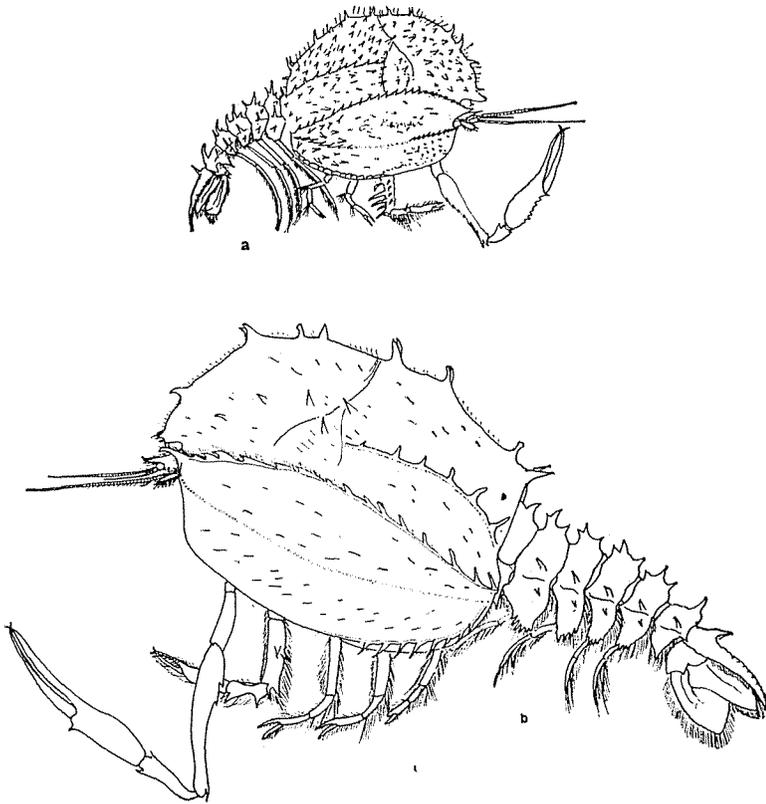


FIG. 84. — a, *Eryoneicus kemp*; b, *Eryoneicus faxoni*. Según Selbie (1919).

Long. máxima observada, 38,9 mm. Color fundamental blanco sucio, con una mancha rojiza alargada en el tercio anterior del caparazón y una gran mancha amarilla en forma de V a lo largo de la parte anterior de la quilla transversal y bordes anterolaterales. Urópodos y telson de color anaranjado pálido. Primera pata con la palma amarillenta y el dactilo amarillo anaranjado. Patas del segundo par con los dactilos rojos y los restantes artejos, lo mismo que los pleópodos, de color anaranjado amarillento pálido. Se considera como la forma larvaria de un *Stereomastis*.

Distribución general : Atlántico oriental, desde Groenlandia hasta las Azores. Canadá, Florida. Pacífico, Panamá, islas Hawaii, Filipinas, Golfo de Bengala, Ceilán, Borneo. Arabia. Entre 600 y 700 metros.

Distribución ibérica : Gibraltar, a 600 metros ; muy raro.

Eryoneicus faxoni Bouvier, 1905 (fig. 84, b)

Eryoneicus faxoni Bouvier, 1905, p. 2, 4 ; Selbie, 1914, p. 29, pl. 4, fig. 1-5 ; Bouvier, 1917, p. 60, 78, pl. 4, fig. 14, 15, pl. 5, fig. 13-16 ; Stephensen, 1923, p. 66.

Long. máxima observada, 42,9 mm. Cuerpo incoloro, con una mancha amarilla en V que bordea posteriormente la quilla transversal gástrica. Urópodos rosados. Una mancha rojo anaranjada en la parte anterior del caparazón ; otra en el borde frontal y telson del mismo color. Manchas carmín obscuro en el tercio anterior del caparazón y en la mano de la segunda pata.

Distribución general : Atlántico oriental. Atlántico occidental, Antillas. Pacífico oriental. Océano Índico. Mediterráneo.

Distribución ibérica : entre Baleares y Cerdeña, a 2800 metros de profundidad. Muy rara.

Género **POLYCHELES** Helles, 1862

Caparazón aproximadamente tan largo como el abdomen y mucho más aplanado dorsalmente que aquél. Los bordes laterales del caparazón son paralelos entre sí, muy bien delimitados y con sendas hileras de fuertes espinas o dientes ; una quilla dorsal media va desde el rostro, formado por una o dos espinas, hasta el margen posterior que es cóncavo ; por debajo de los bordes laterales hay dos quillas, menos marcadas, en cada lado, que arrancan de cerca del ángulo posterolateral y llegan, una hasta la base de la antena y la segunda hasta la base de los quelípedos. Todas estas quillas llevan espinas más o menos desarrolladas y que tienen importancia en la distinción de especies. Suele haber también una hilera de espinas en la parte externa de la región cardíaca, que se extiende paralelamente a la parte posterior de los bordes laterales. El abdomen se adelgaza rápidamente hacia el telson que,

generalmente, termina en afilada punta. Cada terguito lleva una quilla mediana que se levanta frecuentemente en forma de espina afilada y encorvada hacia delante. El artejo basal del pedúnculo antenular se prolonga en lámina alargada y puntiaguda; el flagelo antenular externo es siempre muy corto y delgado; el interno es, aproximadamente, tan largo como las antenas. Escafofocrito estrecho. El primer par de patas es muy largo, frecuentemente más largo que el caparazón y el abdomen juntos; los dáctilos son largos y delgados, fuertemente encorvados en la punta, entrecruzándose los extremos de los dedos al cerrarse la pinza. Las restantes patas son mucho más cortas y van disminuyendo en longitud hasta la quinta. En las hembras, los cinco pares de patas terminan en pinza; en los machos, sólo los cuatro primeros pares. Pleópodos largos y delgados, con apéndice interno. Urópodos sin sutura transversal. El segundo maxilípodo no tiene epipodio, y el del tercer maxilípodo es pequeño. Los cuatro primeros pares de pereiópodos tienen epipodios.

Dos especies se encuentran en aguas ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Una sola espina rostral. Seno orbitario dividido en dos por una proyección lobular dentada del borde externo hacia el interno. Quelípedos del primer par con carpo largo como el propodio, con una afilada espina junto al ápice de los bordes superior e inferior, otra junto al ápice del meros y varias, menores, en la mitad basal de su borde superior; borde inferior liso. Segmentos abdominales segundo a quinto, inclusive, aquillados en el dorso y con sendas espinas fuertes dirigidas hacia delante, en su parte anterior. Telson triangular y terminado en punta. Patas segunda a quinta muy pilosas, terminadas en pinza de tamaño decreciente de las anteriores a las posteriores en las hembras; en el macho la última pata no lleva pinza *P. typhlops*
- Un par de espinas rostrales. Senos orbitales no divididos. Borde posterior del caparazón sin espinas. Quelípedos del primer par con el carpo más largo que el propodio y con una espina en cada uno de sus dos ángulos anteriores; meros con una serie de espinas en su borde inferior y con pequeñas espinitas en el superior; una fuerte espina junto al ápice. Los primeros segmentos abdominales están aquillados dorsalmente; en los cuatro primeros la quilla se prolonga hacia delante en punta triangular; la quilla del quinto segmento es baja y tiene su máxima altura en el centro. Telson triangular, con la punta notablemente aguda *P. granulatus*

Polycheles typhlops Heller, 1862 (fig. 86, b)

Polycheles typhlops Heller, 1862, p. 392, pl. 1, fig. 1-6; Heller, 1863, p. 211, pl. 7, fig. 1, 2; Carus, 1885, p. 486; Senna, 1903, p. 332, pl. 18, fig. 1-11, figura 7; Selbie, 1914, p. 12, pl. 1, fig. 1-13; Pesta, 1918, p. 162; Bouvier, 1940, p. 75, pl. 2, fig. 5; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 99, fig. 123, 124, pl. 3, fig. b, c.

Sin. *Pentacheles agassizii* A. Milne Edwards, 1880; *Pentacheles hextii* Alcock, 1901; *Polycheles doederleini* Riggio, 1885; *Polycheles typhlops* Nobre, 1936.

Long. hasta 96 mm. Hembras ovígeras de julio a septiembre, de noviembre a enero y en abril. Huevos de $0,54 \times 0,60$ mm.

Distribución general : desde Irlanda a las islas de Cabo Verde y Azores. Mediterráneo.

Distribución ibérica : Muy abundante a lo largo de la costa catalana, entre 300 y 400 metros de profundidad, pudiendo llegar hasta los 2000 metros.

Polycheles granulatus Faxon, 1893

Polycheles granulatus Faxon, 1893, p. 197; Bouvier, 1917, p. 35, 45, pl. 2, fig. 7-14; Stephensen, 1923, p. 67. Sin. *Polycheles beaumontii* Alcock, 1894.

Long. 117 mm de longitud total y 49 mm el caparazón, en una hembra ovígera (BOUVIER). Coloración rojiza.

Distribución general : Atlántico ; costas del SW de Irlanda, Madera, Azores y Canarias. Golfo de Panamá, islas Hawaii, Ceilán.

Distribución ibérica : costas de España (según BOUVIER).

Género **STEREOMASTIS** Bate, 1888

Cada margen lateral del caparazón lleva menos de 20 espinas ; su quilla dorsal media lleva de 4 a 7 espinas y siempre hay dos espinas en la parte externa del borde posterior del primer segmento abdominal. El epipodio del tercer maxilípodo es rudimentario, mientras que los de las patas torácicas son expansiones membranosas de la base de las podobranquias.

Dos especies pueden encontrarse en aguas próximas a nuestras costas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Quilípedos del primer par con el carpo más largo que el propodio. Espinas de la quilla dorsal, comprendidas las rostrales y las del borde posterior, según la siguiente fórmula : 2, 1, 2, 1, - 2, 2, 2 *S. sculpta*
- Quilípedos del primer par con el carpo de la misma longitud que el propodio. Espinas de la quilla dorsal distribuidas según la siguiente fórmula : 2, 1, 1, 2, 1, - 2, 2, 2 *S. grimaldii*

Stereomastis sculpta (S. I. Smith, 1880)

Polycheles sculptus S. I. Smith, 1880, p. 346, pl. 7; Caullery, 1896, p. 385; Alcock, 1901, p. 170; Senna, 1903, p. 338; Selbie, 1914, p. 18, pl. 2 fig. 1-9. Sin. *Pentacheles sculptus* S. I. Smith, 1882; *Pentacheles spinosus* A. Milne Edwards, 1880.

Long. hasta 112,6 mm (SMITH). Hembras ovígeras de 70 a 104 mm, en octubre y diciembre.

Distribución general : Atlántico oriental y occidental. Cabo Natal.

Mar de Arabia. Mediterráneo. Entre los 1000 y 1800 metros de profundidad, pudiendo alcanzar los 2700 metros.

Distribución ibérica : las citas más próximas a las costas ibéricas son las de CAULLERY en el Golfo de Vizcaya y de SENNA en la costa NW de Cerdeña.

Stereomastis grimaldii (Bouvier, 1905)

Polychetes grimaldii Bouvier, 1905, p. 480; Bouvier, 1917, p. 35, 52, pl. 3, figura 2-4.

Polychetes nanus grimaldii Selbie, 1914, p. 21, pl. 1, fig. 14, 15.

Stereomastis grimaldii Stephensen, 1923, p. 67.

Long. 74 mm. Hembras ovígeras desde 58 mm (FAXON, 1895).

Distribución general : Atlántico occidental y oriental, Islandia, Irlanda, Golfo de Vizcaya, Senegal, Cabo de Buena Esperanza.

Distribución ibérica : la localidad más próxima a las costas españolas en la que se ha encontrado, hasta ahora, es el Golfo de Vizcaya, a unos 600 metros de profundidad.

19. Familia **PALINURIDAE** Latreille, 1803

CLAVE DE GÉNEROS

1. Rostro triangular y pequeño. Flagelos antenulares relativamente cortos. *Palinurus*
— Sin rostro. Flagelos antenulares largos, siendo el interno casi tan largo como el pereion *Panulirus*

Género **PALINURUS** Weber, 1795

Rostro pequeño, que deja al descubierto el anillo oftálmico. Pereion subcilíndrico, con una gran espina supraorbitaria en cada lado, distanciadas en la base, y gran número de espinas o dientes de tamaño va-

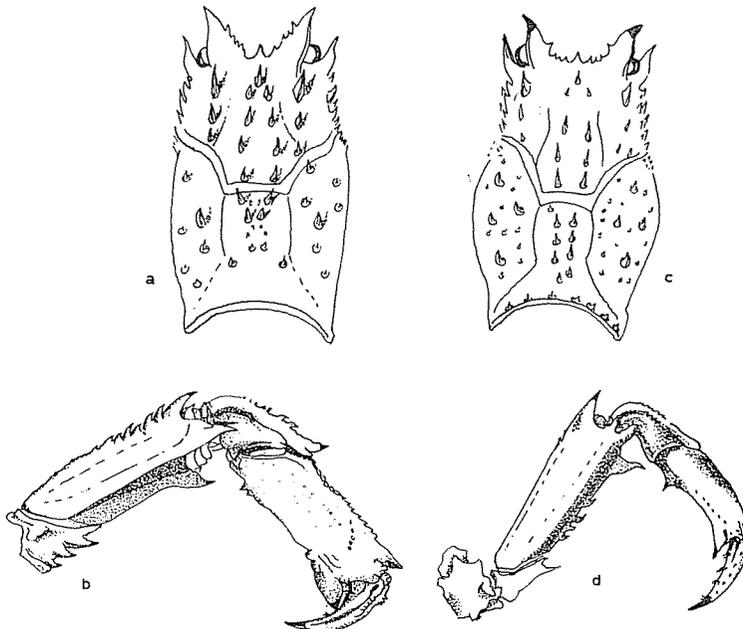


FIG. 85. — a, b, *Palinurus elephas*; a, silueta del caparazón; b, primer pereiópodo. c, d, *Palinurus mauritanicus*; c, silueta del caparazón; d, primer pereiópodo.

riable distribuidos en hileras longitudinales. Abdomen robusto; segmentos abdominales con un surco transverso más o menos profundo; pleuras fuertemente dentadas. Flagelos de las anténulas cortos, algo desiguales; el externo suele ser menor y más ancho. Antenas sin escafocerito, su flagelo es más largo que el cuerpo del animal.

Dos especies se encuentran en aguas ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Pereion abombado, con escasas espinas, laminares, finas y afiladas; las supraorbitarias considerablemente distanciadas (fig. 85 c). El primer pereiópodo es el más corto, seguido por el segundo y, luego, por el quinto. Primer pereiópodo: propodio con el borde superoexterno liso y la espina anterior pequeña y corta; borde superexterno de carpo y meros con espinas escasas y pequeñas, borde inferointerno del meros con varias espinas fuertes y afiladas (fig. 85 d). *P. mauritanicus*.
- Pereion de lados relativamente paralelos, con numerosas espinas cónicas, poco afiladas; las supraorbitarias muy aproximadas entre sí (fig. 85 a). El quinto pereiópodo es el más corto, seguido del primero y luego del segundo. Primer pereiópodo con la espina propodial del borde inferior de gran tamaño, simulando una pinza cuando se flexiona el dáctilo; borde superoexterno de meros, carpo y propodio con espinas numerosas, borde inferior interno del meros solamente con espina apical (fig. 85 b) *P. elephas*

Palinurus elephas (Fabricius, 1787) (fig. 85, a, b)

Astacus elephas Fabricius, 1787, p. 331.

Palinurus vulgaris Latreille, 1804, p. 391; H. Milne Edwards, 1837, p. 292; Heller, 1863, p. 199, pl. 6, fig. 8; Carus, 1885, p. 487; Gourret, 1888, p. 32; Gruvel, 1911, p. 20, fig. 9, pl. 4, fig. 1; Selbie, 1914, p. 42, pl. 6, fig. 3; Pesta, 1938, p. 166, fig. 54; Nobre, 1931, p. 248, fig. 138, 139; Zariquiey Cenarro, 1935 c, p. 311, fig. 1-3, 10A; Bouvier, 1940, p. 80, fig. 59, 60, 61 A, B; Zariquiey Alvarez, 1956, p. 101, fig. 127, 128.

Palinurus elephas Holthuis, 1950 a, p. 91, fig. 5 b, 34.

Sin. *Cancer elephas* Gmelin, 1789; *Cancer locusta* Wulfen, 1791; *Palinurus quadricornis* Fabricius, 1798.

Long. hasta 50 cm, oscilando la mayor parte de los ejemplares entre 25 y 35 cm. Exopodio de los maxilípedos con el flagelo bien desarrollado. Coloración de los adultos, castaño violado con manchas amarillentas; huevos rojizos.

Hembras ovígeras en septiembre y octubre. Huevos de 1,02 × 1,11 milímetros, que tardan unos seis meses en avivarse; las larvas *phyllosoma* son pelágicas.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Irlanda y las costas meridionales de Inglaterra hasta las Azores. Todo el Mediterráneo, hasta las costas griegas.

Distribución ibérica: Santander, Gijón, Vigo, costas de Portugal, Valencia, Barcelona, Arenys de Mar, Blanes, Rosas, Cadaqués, Balea-

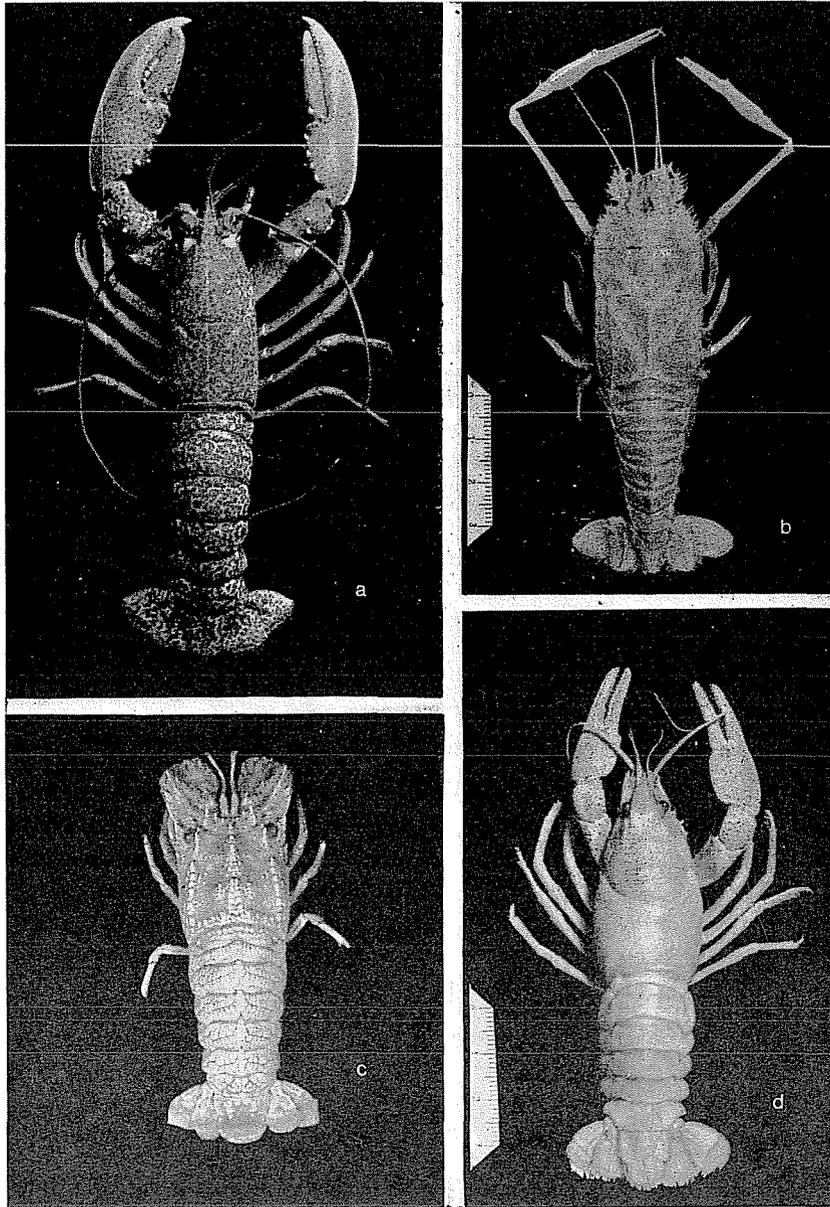


FIG. 86. — a, *Homarus gammarus*; b, *Polycheltes typhlops*, hembra ovígera; c, *Scyllarus arctus*; d, *Austropotamobius pallipes*, macho.

Escala gráfica en centímetros y milímetros

res, costas de Melilla. Común, principalmente en fondos rocosos, entre los 20 y los 70 metros. En el puerto de Arenys encontramos numerosos ejemplares en la fase *postpuerulus*. Nuestra langosta es la «spiny lobster» de los ingleses. Se pesca con redes o con nasas. Los pescadores guardan las langostas vivas en viveros llamados cetáreas, donde pueden verificar la puesta; cuando no existen cetáreas las conservan vivas en nasas completamente cerradas o en jaulas que permiten la continua renovación del agua.

Palinurus mauritanicus Gruvel, 1911 (fig. 85, c, d)

Palinurus vulgaris mauritanicus Gruvel, 1911, p. 22, pl. 1, fig. 4.

Palinurus thomsoni Selbie, 1914, p. 43, pl. 6, fig. 1, 2.

Palinurus mauritanicus Fage, 1922, p. 153; Zariquiey Cenarro, 1935 c, p. 324, figura 4-9, 10B; Bouvier, 1940, p. 83, fig. 61A', B'; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 100, fig. 125, 126, pl. 4.

Long. hasta 750 mm, corrientemente de 65 a 450 mm. Coloración rojo vinoso claro, con manchas blanquecinas.

Distribución general: Atlántico oriental, desde el SW de Irlanda hasta San Luis de Senegal. Mediterráneo. Los ejemplares de Irlanda y costas francesas han sido pescados entre 195 y 310 metros, entre 20 y 50 metros los de las costas africanas y, en el Mediterráneo, entre 400 y 500 metros.

Distribución ibérica: fue señalada por primera vez por mi padre, Zariquiey Cenarro. Hemos visto ejemplares de las siguientes procedencias: Barcelona y Badalona, cogidos por barcas de arrastre entre 400 y 500 metros; en Cadaqués se capturó un ejemplar bastante grande en una nasa; en Rosas otros dos por las barcas de arrastre («vacas»). Tenemos numerosos ejemplares de pequeño tamaño de las costas de Melilla.

Género **PANULIRUS** White, 1847

Sin rostro, en su lugar se observa una curva suave, sin espinas ni desigualdades, que se continúa con el borde interno de las espinas supra-orbitarias; éstas son grandes, aunque no tanto como en *Palinurus*, comprimidas lateralmente y dirigidas hacia arriba y adelante; borde anterior del caparazón liso, sin espinas; ángulo pterigostomiano no aparente. Globo ocular más bien pequeño, con una gran escotadura en su cara superior interna. Anillo antenular: con la pieza estridulante algo más ancha en su parte posterior, aunque sin estrecharse tanto como en *Palinurus*, con dos pares de fuertes espinas en su cara superior. Pedúnculo antenular con los tres artejos cilíndricos, el primero de ellos más largo; ambos flagelos son muy largos, el interno mayor que el externo. Primer artejo de las antenas fijo, soldado con el opuesto, con

el caparazón y con la pieza estridulante ; su borde anterior es cóncavo, a diferencia de *Palinurus* en que es convexo ; flagelo muy largo. Tercer maxilípodo subpediforme, sin exopodio. Patas sin pinzas, a excepción de la quinta de la hembra que termina en unaseudopinza ; la tercera pata es la más larga.

Panulirus regius de Brito Capello, 1864

Panulirus regius De Brito Capello, 1864, p. 5, fig. 1 ; Gruvel, 1911, p. 35, fig. 16, pl. 3, fig. 4, 5 ; Zariquiey Cenarro, 1935 c, p. 326, fig. 11-14 ; Bouvier, 1940, p. 84, pl. 3, fig. 2, 3.
Sin. *Palinurus rissonii* Desmarest, 1825.

Según BOUVIER alcanza 375 mm. En un ejemplar de 160 mm de longitud total, el pereion mide 60 mm, el flagelo olfatorio 57 mm, el flagelo interno 100 mm, y los cinco sucesivos pereiópodos 75, 90, 105, 98 y 88 mm. Anillo antenular con cuatro espinas cónicas. Exopodio del primer maxilípodo con flagelo aplanado y ancho ; el del segundo maxilípodo con el flagelo más largo y estrecho, rebasando algo la extremidad distal del mero del tercer maxilípodo, el cual lleva un simple mamelón como todo vertigio de exopodio. Esternón liso, con los esternitos separados por profundas cisuras.

Coloración general verde azulada, con una faja transversal amarillenta por delante del borde posterior de los segmentos abdominales y una mancha también amarillenta a cada lado de los mismos. El borde anterior del caparazón, los pedúnculos oculares, las patas ambulatorias y la región esternal son blanco amarillentos.

Distribución general : costas occidentales de África, desde el Cabo Barbas en Mauritania hasta Angola. Islas Canarias.

Distribución ibérica : Salou, prov. de Tarragona (GIBERT, 1920), Cabo de Creus, Cadaqués. Se importa en gran cantidad de las islas Canarias y, antes de ponerla a la venta, se guarda en los viveros de Blanes y Arenys de Mar. Los pocos ejemplares capturados en libertad pudieran ser fugitivos de aquellos viveros.

20. Familia **SCYLLARIDAE** Latreille, 1825

Cuerpo más o menos deprimido dorsiventralmente, con el caparazón fuertemente marginado. Rostro en forma de diente o ausente. Ojos en órbitas bien definidas. Anténulas con flagelos muy cortos. Antenas con los artejos del pedúnculo aplastados en forma de lámina horizontal, principalmente el cuarto, y con el flagelo modificado. Tercer maxilípodo pediforme, con seis artejos y exopodio. Pereiópodos con seis artejos; en las hembras, los del quinto par terminan en una pinza bastante bien formada. Abdomen ancho. Telson rectangular o cuadrangular. Pleópodos en los segmentos segundo a quinto.

CLAVE DE GÉNEROS

1. Tamaño grande, por encima de los 27 cm. Caparazón muy aplanado. Exopodio del tercer maxilípodo con flagelo. 21 branquias *Scyllarides*
- Longitud raramente superior a 12 cm. Caparazón más convexo. Exopodio del tercer maxilípodo sin flagelo. 19 branquias *Scyllarus*

Género **SCYLLARUS** Fabricius, 1775

Caparazón rectangular o cuadrangular, truncado por delante. Órbitas situadas en los ángulos anterolaterales del caparazón. Borde anterior del último artejo antenal dividido en siete profundos lóbulos y con densa pilosidad. Exopodio del segundo maxilípodo transformado en un proceso laminar que se supone ayuda al exopodio de la segunda maxila a hacer circular el agua.

Dos especies encontradas en la Península.

CLAVE DE ESPECIES

1. La parte anterior y lisa de los terguitos abdominales segundo a sexto, que se desliza bajo el segmento anterior, tiene a cada lado una estria transversal con pilosidad dirigida hacia atrás. Extremo apical de la pleura del segundo segmento abdominal terminada en ángulo redondeado (fig. 87 c). Parte anterior del esternón con una ancha escotadura y, frecuentemente, con dos pequeños tuberculitos en el centro; parte media del quinto esternito torácico con un tubérculo cónico (figura 87 d) *S. pygmaeus*

- Sin estrías pilíferas en la parte lisa de los terguitos abdominales. Extremo apical de la pleura del segundo segmento abdominal terminado en diente agudo, algo encorvado hacia atrás (fig. 87 a). Parte anterior del esternón con una excavación triangular de lados cóncavos; tubérculo del quinto esternito torácico comprimido anteroposteriormente (fig. 87 b) *S. arctus*

Scyllarus pygmaeus (Bate, 1888) (fig. 87, c, d)

Arctus pygmaeus Bate, 1888, p. 73, pl. 10, fig. 4.

Scyllarus pygmaeus Bouvier, 1917, p. 115, pl. 10, fig. 4-8; Forest & Holthuis, 1960, p. 156, fig. 1 c, d; Zariquiey Alvarez, 1963, p. 148, 154.

Sin. *Arctus immaturus* Bate, 1888.

Long. hasta 39 mm los machos y 54 mm las hembras (FOREST y HOLTHUIS). Nuestros ejemplares han sido siempre menores, no habiendo capturado hasta ahora ninguna hembra ovígera. Según FOREST y HOLTHUIS, hembras ovígeras a partir de 23 mm, los meses de junio y agosto.

Distribución general: Atlántico, islas Canarias, Madera, Cabo Verde, Azores, de 20 a 1200 metros de profundidad. Mediterráneo: costas africanas, españolas, francesas e italianas.

Distribución ibérica: costas de Melilla y catalanas, en Rosas y Cadaqués. Raro. Los ejemplares de Cadaqués han sido obtenidos entre 5 y 35 metros de profundidad, lo que prueba que esta especie no constituye una adaptación de *Sc. arctus* a aguas profundas, como suponía BOUVIER. En general ha sido confundida con ejemplares jóvenes de *Sc. arctus*.

Scyllarus arctus (Linnaeus, 1758) (figs. 86, c; 87, a, b)

Cancer arctus Linnaeus, 1758, p. 633; Olivi, 1792, p. 49.

Scyllarus arctus Fabricius, 1775, p. 413; H. Milne Edwards, 1837, p. 282; Heller, 1863, p. 195, pl. 6, fig. 7; Bouvier, 1917, p. 106; Pesta, 1918, p. 172, figura 56; Nobre, 1936, p. 156, pl. 54, fig. 133; Bouvier, 1940, p. 89, figuras 62, 63; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 103, fig. 130.

Sin. *Arctus ursus* Dana, 1852.

Long. hasta unos 114 mm. Caparazón rectangular, ligeramente más largo que ancho, bastante convexo en el centro. Rostro muy poco saliente o nulo. Bordes laterales aquillados, con numerosos dientes a todo lo largo de los mismos, siendo los mayores el anterior y el situado por detrás de la rama anterior del surco cervical. Una quilla longitudinal media con tres dientes por delante del surco cervical: el diente postrostral es el menor, cónico y agudo; el pregástrico es sensiblemente como el anterior, aunque dirigido algo más hacia arriba, y el gástrico es fuerte, agudo, dirigido hacia delante y con el borde dorsal horizontal y saliente, alcanzando por detrás hasta el surco cervical y cubierto por numerosas escamas redondeadas, algo salientes y ciliadas; a cada lado de este diente existen varias escamas salientes, lisas y redondeadas. Sobre la quilla media, en su sección posterior al surco cervical, se observan dos espinas

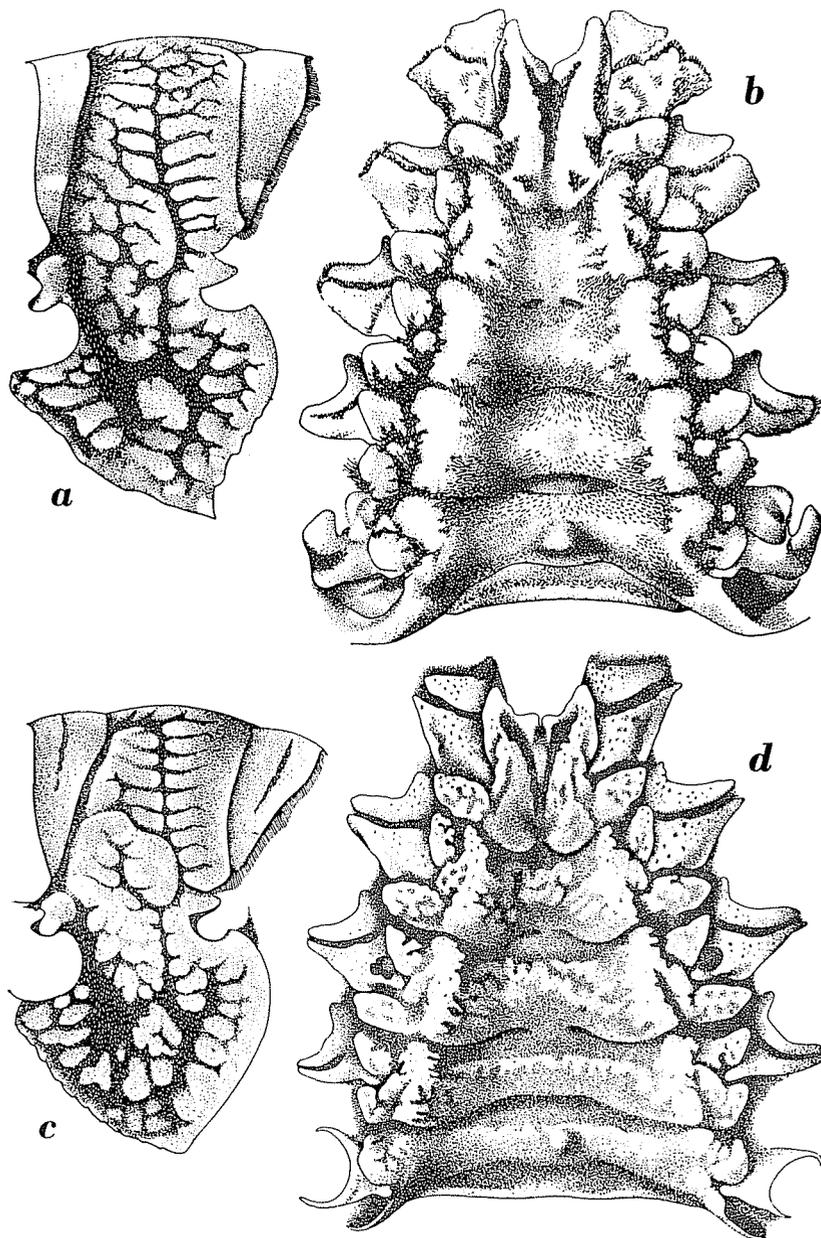


FIG. 87. — a, b, *Scyllarus arctus*; a, pleuron del segundo somito abdominal; b, región esternal; c, d, *Scyllarus pygmaeus*; c, pleuron del segundo somito abdominal; d, región esternal. Según Forest y Holthuis (1950).

cortas, romas y lisas, situadas una al lado de la otra e inmediatamente detrás del surco mencionado, seguidas por una doble fila de escamas más redondeadas, lisas y salientes. El borde posterior está constituido por una hilera transversal de escamas redondeadas, lisas y ciliadas anteriormente; por delante de ellas otra faja formada por dos o tres líneas de escamas semejantes que, al llegar a la línea media del caparazón, se adelantan hasta unirse con las escamas de la línea media longitudinal, dibujando un triángulo. Entre la quilla central y los bordes laterales, existe en cada lado una quilla longitudinal sobre la que se encuentran, en la parte anterior, uno o dos fuertes dientes que vienen a ser homólogos del orbitario interno y, más atrás, una fila de escamas que recorren el contorno del borde interno de la órbita y llegan al surco cervical; la misma quilla continúa por detrás de este surco, hasta llegar al borde posterior del caparazón y, en esta sección, lleva un diente anterior y una doble fila de escamas. En muchos ejemplares existe otra breve hilera de escamas paralela a la quilla lateral y próxima a ella. Entre la quilla central y las laterales existe una depresión longitudinal bastante marcada, principalmente en su parte anterior. Toda la superficie del caparazón, exceptuando las escamas salientes, está cubierta de pilosidad corta y espesa. Los terguitos abdominales segundo a sexto, con sus pleuras, llevan dos hileras transversales de escamas; estas escamas son alargadas longitudinalmente, las de la hilera anterior se hallan en contacto con las de la hilera posterior por sus bordes ciliados y, por el lado opuesto, se continúan sin interrupción con la superficie del terguito; cada hilera posterior, en su línea media, se une a un lóbulo longitudinal que se interpone entre las dos porciones de cada hilera anterior; en el primer terguito sólo existe la hilera posterior de escamas. Sexto segmento con numerosas escamas de diversos tamaños y dispuestas en tres áreas: una media, más o menos triangular, con el vértice anterior, y una a cada lado a lo largo de los lados del triángulo. Telson con la mitad basal calcificada y la apical membranosa.

Pereion de color castaño oscuro con las puntas de escamas y espinas blanco amarillentas. Segmentos abdominales con una faja azul pálido, seguida de otra anaranjada en su porción articular; todas las escamas que forman el dibujo característico de los segmentos abdominales son de color anaranjado oscuro, y azul oscuro en el último segmento y en el telson; el color de fondo es pardo no muy oscuro, con las puntas de las espinas blancas. Propodios amarillentos, con fajas anulares de color azul oscuro en la mitad del mero, carpo y propodio, así como en la base de los propodios. Región esternal de color amarillo sucio.

Hembras ovígeras de febrero a abril y de julio a septiembre. Huevos de 0,45 mm.

Distribución general: Atlántico, desde Plymouth hasta las Azores y Madera. Todo el Mediterráneo.

Distribución ibérica : región cantábrica, Laredo, Gijón ; región noroeste, ría de Vigo, Marín ; costas de Portugal. Mediterráneo, Málaga, Alicante, Barcelona, Mataró, Arenys de Mar, Blanes, Rosas, Cadaqués ; Baleares ; costas de Melilla. Muy común, desde muy poca profundidad hasta 50 metros. En Cadaqués recibe los nombres vulgares de «xuias» o «bujías».

Género **SCYLLARIDES** Gill, 1898

Caparazón robusto, cuadrangular, casi tan largo como ancho, siendo su borde anterior algo más ancho que el posterior. Tegumento cubierto de granulaciones débilmente ciliadas. Rostro algo saliente, en forma de T, con dos dientes grandes y agudos en su parte anterior y un tubérculo a cada lado. Región gástrica algo abultada, con un par de tubérculos espiniformes anteriores y uno posterior ; otro par en la región cardíaca ; sendas elevaciones alargadas, con algunas espinas, en las regiones branquiales y en el borde interno de las órbitas, que se hallan situadas junto a los ángulos anterolaterales del caparazón ; bordes laterales granulados. Anténulas más largas que las antenas ; el primer artejo del pedúnculo antenular más corto y robusto que cada uno de los dos siguientes. Antenas foliáceas ; artejo 2-3 de los pedúnculos con un lóbulo anterointerno dentado, que llega hasta los pedúnculos antenulares ; el artejo cuarto con un lóbulo semejante y, el quinto, muy pequeño. En sustitución del flagelo, una lámina terminal redondeada y con los bordes ligerísimamente ondulados. Patas cortas ; las del primer par robustas y terminadas en uña fuerte y curvada, el látילו con una quilla en su borde superior y el mero casi foliáceo ; las otras patas con 6 quillas elevadas, terminadas en un diente apical. Región esternal no muy ancha, con un par de tubérculos cónicos en cada esternito. Abdomen ancho, convexo, sin surcos, con una quilla media longitudinal obtusa en los segmentos segundo, tercero y cuarto. Placas laterotergales fuertemente dentadas. Telson más ancho que largo.

Una especie.

Scyllarides latus (Latreille, 1803)

- Scyllarus latus* Latreille, 1803, p. 182 ; H. Milne Edwards, 1837, p. 284 ; Heller, 1863, p. 198 ; De Brito Capello, 1873, p. 239 ; Carus, 1885, p. 436 ; Gourret, 1888, p. 33 ; Osorio, 1889, p. 62 ; Nobre, 1931, p. 255, fig. 141.
Scyllarides latus Pesta, 1918, p. 169, fig. 55 ; Bouvier, 1940, p. 88, pl. 3, fig. 5 ; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 102, fig. 129.

Long. de 260 a 450 mm. Color castaño rojizo, con la superficie inferior más pálida y las uñas de las patas negras. Huevos de 0,50 mm (BOUVIER). La forma larval nadadora recibió el nombre de *Pseudibacus veranyi* Guerin, 1855.

Distribución general: Atlántico, desde las costas de Portugal hasta las islas de Cabo Verde, Madera y Azores. Mediterráneo. Adriático.

Distribución ibérica: costas de Portugal. Mediterráneo, Alicante, Valencia, Barcelona, Blanes, Rosas, Cabo de Creus; Baleares. Rara; recibe el nombre vulgar de «cigarra de mar».

21. Familia **AXIIDAE** Huxley, 1879

CLAVE DE GÉNEROS

1. Pereion sin quilla dorsal. El quelípodo mayor del primer par de patas tiene los dedos más cortos que el propodio *Axius*
— Pereion con quilla longitudinal media que va desde el rostro hasta el borde posterior. El quelípodo mayor del primer par de patas tiene los dedos más largos que el propodio *Calocaris*

Género **AXIUS** Leach, 1815

Superficie lisa y brillante. Pereion comprimido lateralmente. Ojos bien pigmentados. Rostro triangular, con cuatro dientes a cada lado. Surco cervical bien marcado y describiendo una curva regular. Patas comprimidas lateralmente, inermes, con largas sedas en el borde inferior de las mismas.

Una sola especie ibérica.

Axius stirhynchus Leach, 1815 (fig. 88, a)

Axius stirhynchus Leach, 1815, p. 343; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 103, fig. 131.

Long. 72 mm. Rostro triangular, con cuatro dientes a cada lado y uno terminal, una quilla media dorsal y una excavación a cada lado de la misma. La región gástrica está delimitada por dos quillas, prolongación de los bordes laterales del rostro; en las hembras hay otras dos quillas, paralelas entre sí, sobre la región gástrica y comprendidas entre las anteriores; el espacio entre las quillas internas y las que limitan la región gástrica está punteado y con alguna pilosidad. Pedúnculos antenulares cortos y cilíndricos. Flagelos antenulares tan largos como el caparazón, siendo el externo algo menor. Flagelos antenales como dos veces la longitud del caparazón. Quelípedos del primer par mucho mayores que los del segundo par y asimétricos, pudiendo ser mayor el derecho o el izquierdo; carpo corto; dáctilo más breve que el propodio. Telson largo como el sexto segmento abdominal, con dos espinas en su mitad, dirigidas hacia atrás. Urópodos largos como el telson. Huevos de 1,5 mm (BOUVIER, 1940).

Distribución general : Atlántico, costa meridional de Inglaterra, costas de Francia. Mediterráneo, Marsella, Nápoles. Vive enterrada en el fango o arena de las playas, a poca profundidad. Su género de vida dificulta su captura ; es posible que su distribución sea más amplia de lo que parece por las citas publicadas.

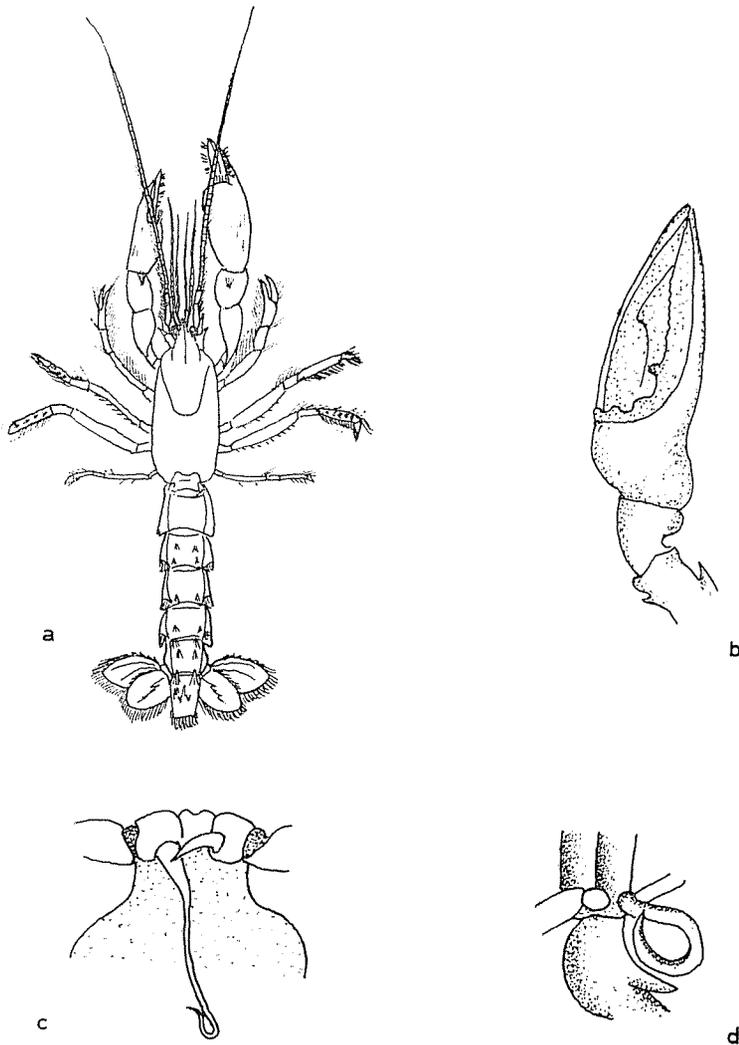


FIG. 88. — a, *Axius stirhynchus*, silueta; b, *Calocaris macandreae*, carpo y mano del primer pereiópodo; c, *Nematopagurus longicornis*, los dos tubos sexuales del macho; d, *Anapagurus* sp., tubo sexual izquierdo del macho. La figura a, según Selbie (1914); las c y d, según Bouvier, 1940.

Distribución ibérica : Mediterráneo, citada por GIBERT (1920) de Tarragona.

— Género **CALOCARIS** Bell, 1846

Pereion comprimido, más corto que el abdomen. Rostro triangular y excavado, con los bordes levantados en forma de quillas dentadas y prolongados por los lados de la región gástrica anterior. Patas anteriores robustas, casi tan largas como el cuerpo, con las pinzas exageradamente desarrolladas, siendo la palma mucho más corta que los dedos ; éstos se hallan separados en la base, se entrecruzan en sus extremos y están irregularmente dentados. Telson mucho más largo que ancho.

Una sola especie.

Calocaris macandreae Bell, 1846 (fig. 88, b)

Calocaris macandreae Bell, 1846, p. 233, fig. ; Selbie, 1914, p. 92, pl. 14 figura 5-7 ; Pesta, 1918, p. 191, fig. 59 ; Bouvier, 1940, p. 96, pl. 4, fig. 1, 2 ; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 104, fig. 132.

Long. 39 mm. El hermafroditismo de esta especie fue señalado en 1909 por WOLLEBAEK y estudiado más tarde por RUNNSTRÖM (1925). Los testículos se desarrollan durante el segundo año y después degeneran lentamente. Los ovarios se desarrollan durante las mudas tercera y cuarta, progresivamente y al compás de la reducción de los testículos, hasta que al fin sólo los ovarios son funcionales. Antes de la atrofia total de los testículos se han almacenado espermatozoides en el vaso deferente que se abre en la quinta coxa. La autofecundación parece imposible, de manera que la fecundación cruzada debe ser la regla.

Distribución general : Atlántico oriental, desde Islandia y costas de Noruega hasta las costas de Francia. Mediterráneo, incluyendo el Mar Adriático. Se ha citado también de las costas norteamericanas, del mar de Arabia y golfo de Bengala, aunque es posible que estas referencias correspondan a especies diferentes.

Distribución ibérica : Mediterráneo, Rosas, Arenys de Mar, Badalona, Barcelona y Melilla. Sacado por las redes de barcas de arrastre, operando sobre fondos fangosos, entre 300 y 400 metros de profundidad.

22. Familia **LAOMEDIIDAE** Borradaile, 1903

En nuestros mares está representado solamente el género *Jaxea*, que describiremos sobre la especie europea.

Género **JAXEA** Nardo, 1847

Sin. *Calliaxis* Heller, 1862.

Pereion comprimido lateralmente. Líneas talasínicas en forma de fisura que nace en el borde anterior, a nivel de las antenas, y en línea más o menos recta y paralela al borde superior, llega al límite posterior del pereion a nivel del lóbulo que proyecta hacia delante el borde anterolateral del primer segmento abdominal. Rostro en forma de lámina triangular, aplanada, con un surco longitudinal medio y con finas denticulaciones en sus bordes. Placas laterotergales dentadas en ambos bordes, pero más acentuadamente en el posterior. Telson ligeramente estrechado hacia su ápice, con doble quilla longitudinal media. Pedúnculos oculares pequeños y cortos; córneas poco pigmentadas. Último artejo de las anténulas muy largo; sólo dos flagelos. Primeros pereiópodos iguales, voluminosos, casi dos veces más largos que el pereion, con el carpó muy breve, la mano unas cinco veces más larga que él y los dedos más largos que el propodio. En los restantes pereiópodos el dactilo es más corto que el propodio, en la segunda pata carece de dientes y en las patas tercera y cuarta lleva dientes en su tercio basal y numerosas espinas en el resto.

Jaxea nocturna Nardo, 1847 (fig. 94, b)

Jaxea nocturna Nardo, 1847, p. 3; Selbie, 1914, p. 96, pl. 15, fig. 1-8; Pesta, 1918, p. 193, fig. 60; Bouvier, 1940, p. 98, fig. 66; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 105, fig. 133.

Calliaxis adriatica Heller, 1863, p. 208, pl. 6, fig. 16-18; Carus, 1885, p. 491.

Long. total, 40 a 60 mm (PESTA). Caracteres de un macho de Algeciras: long. total, 36,98 mm; long. pereion, 13,2 mm. El flagelo olfatorio consta de 21 artejos, poco más largos que anchos; la anchura es relativamente uniforme hasta el artejo 16 que mide 0,14 mm, el 17 se

estrecha bruscamente a 0,087 mm y luego de manera gradual hasta el 21 que mide solamente 0,035 mm de anchura ; trece artejos, a partir del séptimo, presentan sedas olfatorias. El flagelo interno tiene solamente doce artejos, más largos y estrechos que los del externo.

- Coloración blanquecina, más o menos rosada, con pilosidad castaña o amarillenta.

Hembras ovígeras en agosto y septiembre (en el Adriático, según PESTA, 1918). Huevos rojizos. En la Mancha y mar de Irlanda las larvas han sido señaladas solamente en verano, en el Adriático de abril a diciembre, en Nápoles de marzo a octubre (LO BIANCO, 1909), en Marsella en mayo y junio (BOURDILLON-CASANOVA, 1960) y en Castellón de mayo a agosto.

Distribución general : Atlántico oriental, Irlanda y Escocia. Mediterráneo, Nápoles, Israel, numerosas localidades del Mar Adriático (Ancona, Pirano, Quarnero, Rovijn, Trieste, Venecia y Zara, a unos 15 m de profundidad).

Distribución ibérica : Atlántico, ría de Arosa. Algeciras, un macho. Mediterráneo, Barcelona (ANTIGA), numerosas larvas *trachelifer* en el plancton de Castellón.

23. Familia **CALLIANASSIDAE** Dana, 1852

CLAVE DE GÉNEROS

1. Rostro muy pequeño. Patas del primer par desiguales. Pleópodos tercero a quinto con pequeño apéndice interno . . . subfamilia CALLIANASSINAE, *Callianassa*
- Rostro grande, triangular. Patas del primer par iguales. Sin apéndice interno en los pleópodos subfamilia UPOGEBIINAE, *Upogebia*

Género **CALLIANASSA** Leach, 1814

En la línea media dorsal, la parte del caparazón situada delante del surco cervical es mucho más larga que la porción posterior al mencionado surco. Pedúnculos oculares aplanados, yuxtapuestos y triangulares. Patas del primer par muy desiguales; la mayor es aplastada de delante a atrás, el meros lleva en su borde inferior un fuerte proceso en forma de gancho encorvado hacia delante; carpo muy robusto, aproximadamente tan largo como ancho y casi tan largo como el meros; pinza robusta, de igual anchura que el carpo, con el propodio algo más largo que el carpo; dedos robustos, separados en su base y cruzados en su punta. Los siguientes pares de patas son mucho menores y simétricos. Primer pleópodo del macho corto, en la hembra es algo más largo; pleópodos segundo a quinto de la hembra con dos ramas, los tres últimos con fuertes ramas subiguales; apéndice interno presente, aunque con frecuencia apenas es visible.

CLAVE DE ESPECIES

1. Tercer maxilípodo ancho, operculiforme (2)
- Tercer maxilípodo estrecho, pediforme. Telson largo
. subgénero *Callianassa*. *C. subterranea*
2. Los urópodos no rebasan la extremidad del telson, éste es más largo que ancho subgénero *Trypaea* (3)
- Los urópodos rebasan la extremidad del telson, cuya longitud es igual o inferior a su anchura subgénero *Callichirus* (4)
3. Urópodos y telson con largas espinas *C. acanthura*
- Urópodos y telson sin largas espinas *C. truncata*

4. Telson más ancho que largo. El meros del quelípodo menor es más estrecho que la palma *C. pestai*
 — Telson tan ancho como largo. El meros del quelípodo menor es más ancho que la palma *C. tyrrhena*

Callianassa (Callianassa) subterranea (Montagu, 1808)

Cancer (Astacus) subterraneus Montagu, 1808, p. 88, pl. 3, fig. 1, 2.

Callianassa subterraneus Leach, 1815, p. 343; De Man, 1928, p. 27, 97.

Long. 40 mm. Huevos de 0,54 a 0,72 mm (DE MAN, 1928).

Distribución general: Atlántico, costas meridionales de Inglaterra e Irlanda.

Distribución ibérica: región cantábrica, Gijón (O. DE BUEN, 1887; BOLÍVAR, 1892; RIOJA, 1917). Citada también de Palma de Mallorca por O. DE BUEN (1916) y de Rosas y Llansá por MALUQUER (1916), pero estas citas mediterráneas requerirían confirmación para poder ser aceptadas.

Callianassa (Trypaea) acanthura Caroli, 1946

Callianassa acanthura Caroli, 1946, p. 66, fig. 1 a, 2.

Long. 47 mm. Una fuerte espina en la parte basal de la rama externa del urópodo, próxima a su articulación con la pieza basal; otra espina semejante, algo más curvada, en el borde externo de la rama interna de los urópodos, a los dos tercios de su longitud. En cada borde externo del telson, a los tres cuartos de su longitud, una espina semejante a las de la rama interna de los urópodos, aunque un poco más pequeña. Huevos de color rosa vivo.

Distribución general: Mediterráneo, golfo de Nápoles.

Distribución ibérica: no se ha encontrado en nuestras aguas, pero su presencia es probable en las costas mediterráneas.

Callianassa (Trypaea) truncata Giard & Bonnier, 1890

Callianassa truncata Giard & Bonnier, 1890, p. 362, fig. 2, 4; Zariquiey Alvarez, 1950, p. 81, fig. 1, pl. 2, fig. 1-6, pl. 3, fig. 2.

Long. 42 mm. Los tipos de la especie son ejemplares parasitados, por lo que se puso en duda la validez de la misma; posteriormente en Nápoles se ha vuelto a encontrar repetidas veces, no parasitada, como tampoco lo está el ejemplar de Melilla que hemos estudiado.

Distribución general: Mediterráneo occidental, Golfo de Nápoles, Melilla.

Distribución ibérica: costas de Marruecos, en Melilla; posiblemente también en las costas peninsulares.

Callianassa (Callichirus) pestai De Man, 1928

Callianassa pestae De Man, 1928, p. 34, pl. 9, fig. 16.

Callianassa pestai Holthuis, 1953, p. 95, fig. 3.

Sin. *Callianassa subterranea* forma *pontica* Czerniawsky, 1884; *Callianassa pontica* Makarov, 1938.

Distribución general: Mediterráneo, Golfo de Nápoles.

Distribución ibérica: no ha sido citada todavía de las costas ibéricas, donde su presencia es verosímil.

Callianassa (Callichirus) tyrrhena (Petagna, 1792)

Astacus tyrrhenus Petagna, 1792, p. 418, pl. 5, fig. 3.

Cancer candidus Olivi, 1792, p. 51, pl. 3, fig. 3.

Callianassa laticauda Otto, 1828, p. 345, pl. 21, fig. 3; Pesta, 1918, p. 204; De Man, 1928, p. 28, 111; Bouvier, 1940, p. 102, fig. 69; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 106; Caroli, 1946, p. 71; Caroli, 1950, p. 1.

Callianassa subterranea Heller, 1863, p. 202, pl. 6, fig. 9-11 (no *Cancer subterraneus* Montagu, 1808).

Callianassa stebbingi Borradaile, 1903, p. 547; Pesta, 1918, p. 201, fig. 63.

Callianassa tyrrhena Holthuis, 1947, p. 320, fig. 1; Holthuis, 1953, p. 93, fig. 1.2.

Long. 67 mm. El tercer maxilípodo tiene el isquio y el meros muy dilatados, operculiformes. Color blanquecino, manchado de rosa o azul; otros ejemplares son de color gris verdoso. Huevos de 0,6 a 0,8 mm (BOUVIER).

Distribución general: Atlántico oriental, desde Kattegat hasta el Mediterráneo.

Distribución ibérica: Atlántico, costas de la región noroeste (HOLTHUIS). Mediterráneo, costa catalana, Cadaqués.

Género **UPOGEBIA** Leach, 1814

Pedúnculos oculares subcilíndricos, con pequeña córnea terminal. Rostro triangular, con un surco dorsal y numerosos tuberculitos en los bordes del mismo, que están cubiertos por gran número de pelos. Patas del primer par fuertes y robustas, con el carpo bastante corto, el propodio mucho más largo que el dactilo y terminado en su borde inferior por una prolongación, de longitud y separación variables, según las especies, y que forma a modo de pinza con el dactilo.

Tres formas han sido encontradas en aguas ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. La prolongación estiliforme del propodio de la primera pata es algo más corta que el dactilo correspondiente. Sin espina ocular *U. deltaura*
- La prolongación estiliforme del propodio de la primera pata es mucho más corta que el dactilo correspondiente. Con espina ocular aguda (2)

2. Propodio del primer par dilatado hacia su ápice y con la prolongación estiliforme del mismo separándose más abiertamente. Telson fuertemente estrechado *U. pusilla*
- Propodio del primer par no ensanchado hacia su ápice, con la prolongación estiliforme pequeña. Telson poco estrechado *U. tipica*

Upogebia deltaura (Leach, 1815)

- Gebia deltaura* Leach, 1815, p. 342; Carus, 1885, p. 490; Gourret, 1888, p. 30, 92, pl. 8, fig. 16-24, pl. 9, fig. 1-4.
- Upogebia (Gebiopsis) deltaura* Selbie, 1914, p. 103; Pesta, 1918, p. 199, fig. 62; Bouvier, 1940, p. 106, fig. 70.
- Upogebia deltaura* Zariquiey Alvarez, 1946, p. 107.

Long. hasta 150 mm (BOUVIER) u 80 mm (PESTA). Nuestros ejemplares de Cadaqués son pequeños. Hembras ovígeras desde 58 mm. Huevos de 0,5-0,6 mm (BOUVIER). Según BOHN, citado por BOUVIER, esta especie utiliza las galerías de otros animales, que abandona para acudir en tropel a la costa.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Noruega hasta la Península Ibérica. Mediterráneo y Mar Negro.

Distribución ibérica: región cantábrica. Mediterráneo, Cadaqués, entre 20 y 40 metros.

Upogebia pusilla (Petagna, 1792) (fig. 94, a)

- Astacus pusillus* Petagna, 1792, p. 418, pl. 5, fig. 5.
- Thalassina littoralis* Risso, 1816, p. 76, pl. 3, fig. 2.
- Gebia littoralis* H. Milne Edwards, 1837, p. 313; Heller, 1863, p. 205, pl. 5, figuras 12-15; Carus, 1885, p. 490.
- Upogebia littoralis* Pesta, 1918, p. 197, fig. 61; Bouvier, 1940, p. 107, fig. 71; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 107, pl. 5, fig. b, c.
- Upogebia pusilla* Holthuis, 1947, p. 321, fig. 1; Holthuis, 1961, p. 32.

Long. unos 35 mm. Hembras ovígeras de junio a agosto. Huevos de 0,39-0,42 × 0,460-0,465 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Noruega hasta la Península Ibérica. Mediterráneo, hasta Grecia e Israel, comprendido el Mar Adriático y el Mar Negro.

Distribución ibérica: región noroeste, costas de Portugal. Región surmediterránea, costas de Cataluña y Baleares. Muy abundante en las calas del Cabo de Creus y de Cadaqués, a escasos centímetros de profundidad.

Upogebia tipica (Nardo, 1869)

- Bigea tipica* Nardo, 1869, p. 101, pl. 2, fig. 4.
- Upogebia gracilipes* De Man, 1927, p. 40, pl. 4, fig. 15, pl. 5, fig. 15.
- Upogebia tipica* Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 65.

Hembras ovígeras en junio y agosto.

Distribución general : Mediterráneo, costa catalana, Nápoles, Egipto e Israel.

Distribución ibérica : costa catalana, capturada en nasas langosteras caladas a unos 90 m de profundidad en el Cabo Creus, y dragando cerca de isla Massina, en Cadaqués.

24. Familia **DIOGENIDAE** Ortmann, 1892

CLAVE DE GÉNEROS

1. Los dos quelípedos del primer par de la misma forma y tamaño, con los dedos de las pinzas movibles según un plano perpendicular al de simetría del cuerpo. Pedúnculos oculares generalmente delgados y largos (2)
 - Quelípedos del primer par de forma y tamaño muy desigual, siendo el izquierdo mucho mayor que el derecho; dedos de las pinzas movibles según un plano muy oblicuo en relación con el de simetría del cuerpo (3)
2. Machos con los dos primeros pares de pleópodos, el primero de los cuales se halla casi entre las coxas del quinto par de patas. Las hembras sólo tienen los pleópodos del primer par y, cuando adultas, llevan un gran saco ovífero a la izquierda del abdomen. Escamas oculares muy pequeñas y terminadas en una espina. Quelípedos cubiertos de granulaciones iguales y contiguas y, entre ellas, pequeñas cerditas amarillentas. Dáctilos de las patas segunda y tercera con una faja roja transversal junto al ápice *Paguristes*
 - Machos sin los dos primeros pares de pleópodos. Hembras sin saco ovífero. Escamas oftálmicas más o menos triangulares o cuadrangulares, con una prolongación transversal de su ángulo inferoexterno, con 6 ó 7 espinas más o menos cortas en el borde anteroexterno. Dorso de la mano de los quelípedos cubierto de tubérculos romos; dedos excavados en forma de cuchara. Dáctilos de las patas ambulatorias con una línea roja a lo largo del borde dorsal y otra en cada una de las dos caras, siendo el espacio entre ellas de color azul pálido . . . *Clibanarius*
3. Sin uña córnea en los dedos de los quelípedos (4)
 - Uña córnea, negra o amarillenta en la punta de los dedos de los quelípedos. Saliente rostral débil o nulo. Pedúnculos oculares robustos, no muy largos y algo dilatados hacia su ápice. Endopodio de la primera maxila sin palpo. Pleópodos segundo a cuarto de la hembra con tres ramas *Dardanus*
4. Anillo ocular, entre las dos escamas oftálmicas, con una prolongación aguda y móvil. Coloración jaspeada, pardo acastañada, más o menos rojiza. Los pedúnculos oculares llegan a la mitad del último artejo del pedúnculo antenal. Escamas oftálmicas con un número de dientes variable, que llega a 18 en el borde anterior externo. Quelípedo izquierdo, que es el mayor, con dimorfismo sexual bastante acentuado; en las hembras el carpo y la mano son cortos, recubiertos de dientes agudos, en los machos el carpo y la mano son mucho más largos, variando bastante la altura de la última *Diogenes*
 - Anillo ocular sin prolongación alguna entre las escamas oftálmicas. Colores vivos, rojos o azules. Pedúnculos oculares largos, rebasando los pedúnculos de las antenas. Escama oftálmica triangular, estrecha, con una espina en su ángulo

anterior. Quelípedos asimétricos, siendo mayor el izquierdo; cara superior de la mano abombada, con rugosidades sinuosas; dactilo fuertemente excavado en forma de cuchara *Calcinus*

Género **DIOGENES** Dana, 1851

Borde anterior del pereion con una pequeña prominencia central, redondeada, poco saliente y que no llega al nivel de las espinas laterales; bordes laterales del caparazón con una quilla bien calcificada y

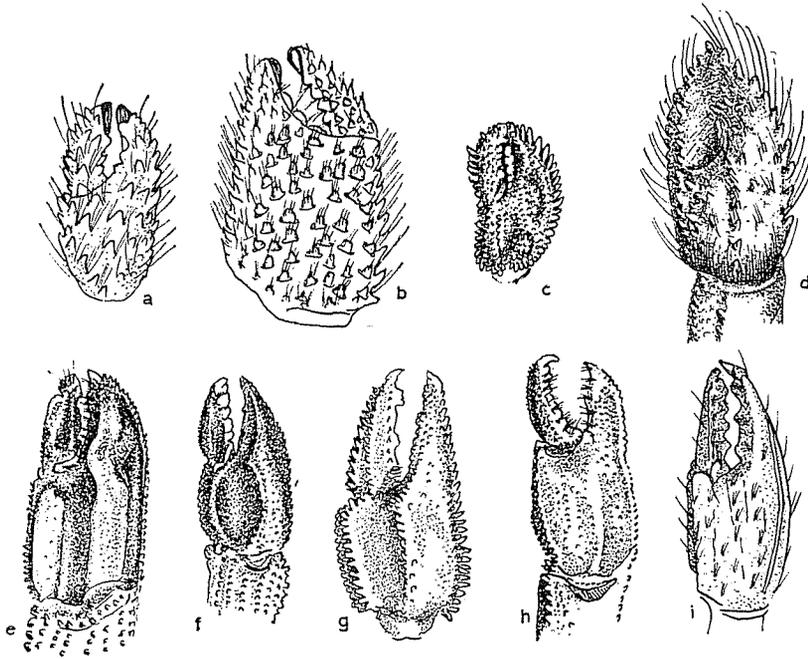


FIG. 89. — a, *Clibanarius erythropus*, quelípedo; b, *Dardanus callidus*, quelípedo izquierdo; c, *Pagurus sculptimanus*, mano derecha; d, *Pagurus cuanensis*, mano derecha; e, *Pagurus alatus*, mano derecha; f, *Pagurus alatus* forma *meticulosus*, mano derecha; g, *Pagurus variabilis*, mano derecha; h, *Pagurus prideauxi*, mano derecha; i, *Pagurus anachoretus*, mano derecha.

armada de 6 a 10 espinas en su porción anterior; por delante del rostro y entre las dos escamas oftálmicas una laminilla ovalada que se estrecha por delante en forma de espina bastante aguda, característica del género. Escama oftálmica con el borde anteroexterno dentado. Manos con los bordes dentados, en particular el superointerno; cara superior convexa, granujienta, con tuberculillos muy pequeños.

Una especie ibérica.

Diogenes pugilator (Roux, 1829) (figs. 90, *i*; 91, *a*, *k*)

Pagurus pugilator Roux, 1829, pl. 14, fig. 3, 4.

Pagurus varians Costa, 1829-1838?, p. 9, pl. 2, fig. 3.

Diogenes varians Heller, 1863, p. 170, pl. 5, fig. 13, 14; Carus, 1885, p. 493; de Buen, 1887, p. 425; Bolívar, 1892, p. 129; de Buen, 1916, p. 395; Bolívar, 1916, p. 249; Gibert, 1920, p. 45.

Diogenes pugilator Bouvier, 1891, p. 396; Pesta, 1918, p. 218, fig. 67; Selbie, 1921, p. 4, pl. 6, fig. 6-9; Miranda, 1933, p. 28; Bouvier, 1940, p. 123, figura 81; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 113, fig. 145; Forest, 1955, p. 79, pl. 2, fig. 10; Forest y Guinot, 1956, p. 32, fig. 1-3; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 68; Holthuis, 1961, p. 34.

Sin. *Pagurus arenarius* Lucas, 1846; *Pagurus algarbiensis* de Brito Capello, 1875; *Pagurus bocagii* de Brito Capello, 1875; *Diogenes arenarius*, de Buen, 1916.

Long. del caparazón hasta 11 mm. Quelípedo izquierdo con fuerte dimorfismo sexual, en los machos es más retorcido hacia afuera y más estrecho que en las hembras, en las que es más ancho y redondeado; en las hembras carpo y mano son cortos y cubiertos de agudos dientes; en los machos estos segmentos son más alargados, cubiertos de granu- laciones pequeñas que se transforman en dientes junto al borde supe- rior; la mano puede ser alta como el carpo o más baja. La variabilidad de esta especie ha dado lugar a diversos nombres, por haberse tomado como especies distintas los extremos de la serie de variación. El nú- mero de denticulaciones en el borde anteroexterno de las escamas oftál- micas es otro de los caracteres variables; la forma *pugilator* tipo tiene solamente 4 ó 5, la forma *denticulatus* de BOUVIER muestra de 10 a 12, y los ejemplares de la costa catalana llegan a 16-18 espinas o dientes. Hembras ovígeras de junio a septiembre. Huevos de 0,36 × 0,46 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde las costas de los Paí- ses Bajos hasta Angola. Todo el Mediterráneo, hasta Egipto, Israel y el Mar Negro. Citado también del Mar Rojo y de Singapoore.

Distribución ibérica: región cantábrica, Santander; región noroeste (HOLTHUIS); costas de Portugal; región Suratlántica, Cádiz, isla Cris- tina. Mediterráneo, costas catalanas, Sitges, Arenys de Mar, Cadaqués; islas Baleares; costas de Melilla. Común, en playas de arena, entre 0,2 y 35 m de profundidad.

Género **PAGURISTES** Dana, 1851

Rostro variable, a veces muy reducido, pero siempre presente. Es- camas oculares bien desarrolladas, más o menos separadas. Escamas an- tenales fuertes y denticuladas. Flagelo antenal de longitud mediana o breve. Exopodio de la segunda maxila con un pequeño apéndice lateral externo. Flagelo del endopodio del primer maxilípedo dirigido hacia el

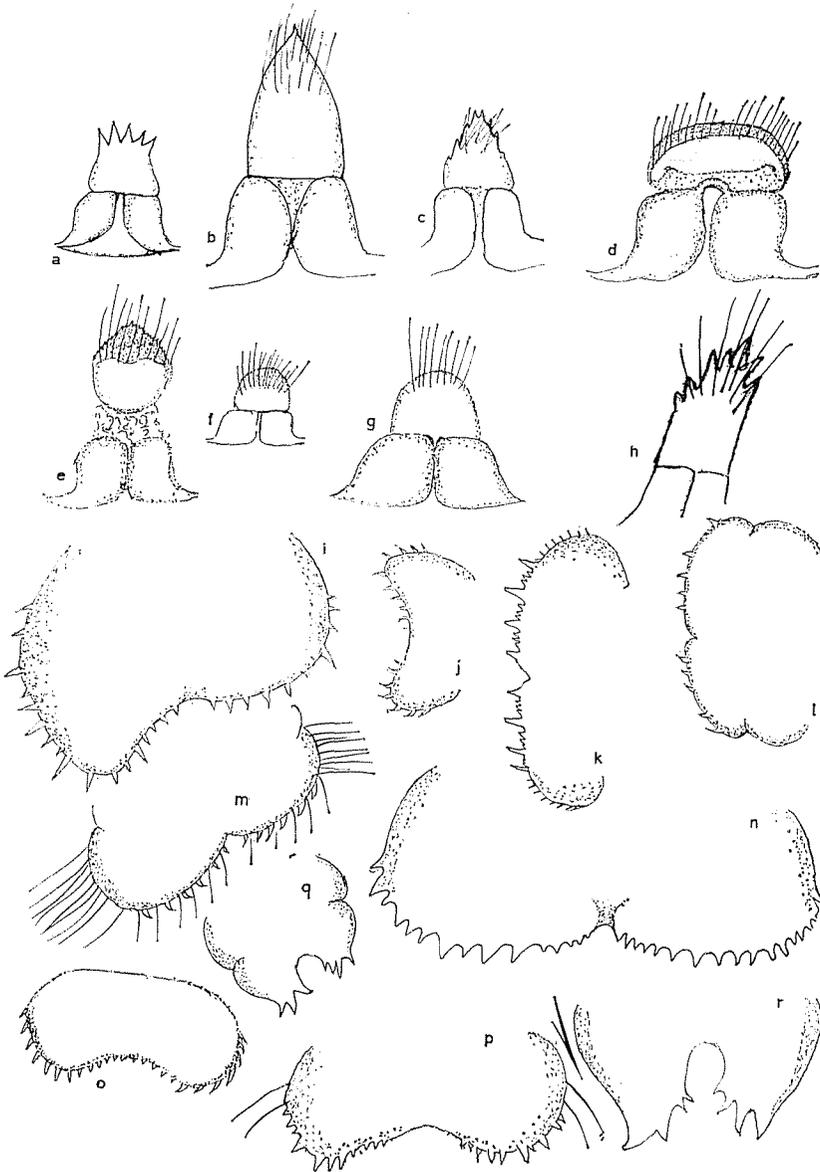


FIG. 90. — a-h, apéndices esterales de las siguientes especies: a, *Pagurus cuanensis*; b, *Pagurus alatus*; c, *Pagurus variabilis*; d, *Pagurus bernhardus*; e, *Pagurus prideauxi*; f, *Pagurus ruber*; g, *Pagurus anachoretus*; h, *Pagurus sculptimanus*; i-r, telson de las siguientes especies: i, *Diogenes pugilator*; j, *Paguristes oculatus*; k, *Pagurus anachoretus*; l, *Clibanarius erythropus*; m, *Dardanus arrosor*; n, *Pagurus cuanensis*; o, *Pagurus alatus*; p, *Pagurus prideauxi*; q, *Anapagurus petiti*; r, *Anapagurus laevis*.

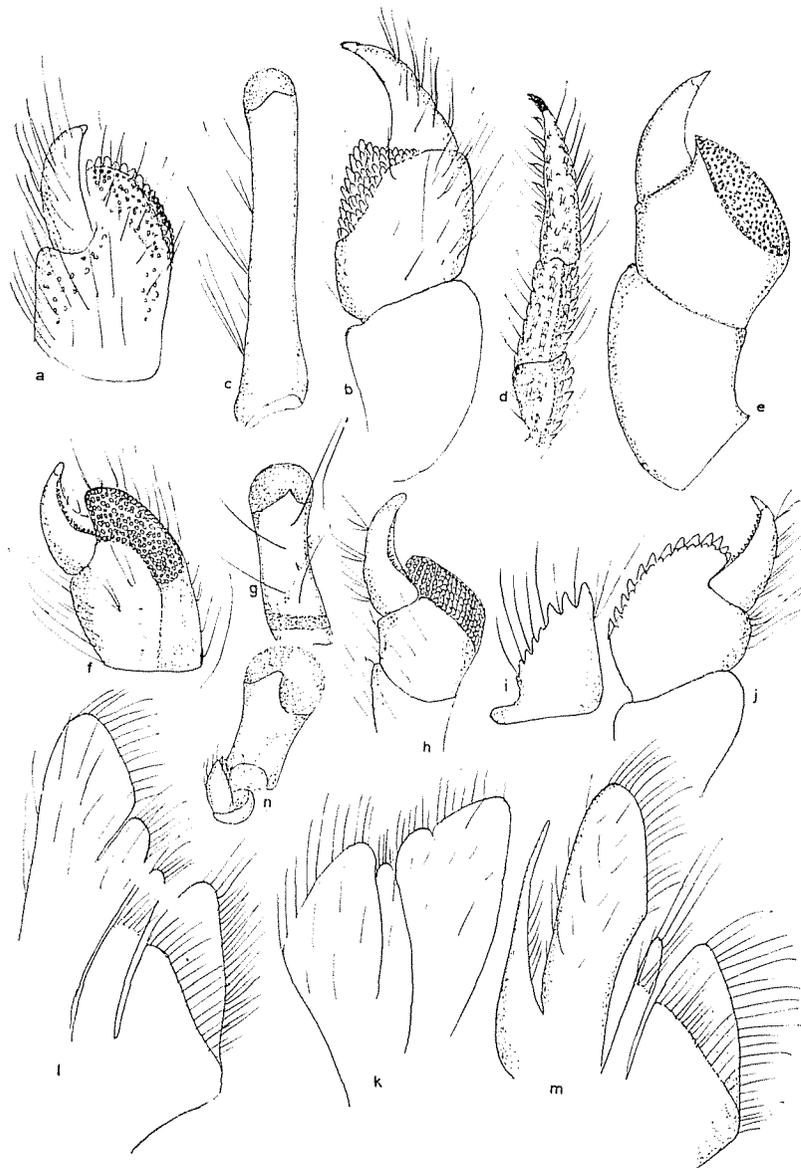


FIG. 91. — a, *Diogenes pugilator*, cuarta pata; b, *Paguristes oculatus*, cuarta pata; c, *Clibanarius erythropus*, oftalmópodo; d, *Paguristes oculatus*, segundo pereiópodo; e, *Pagurus alatus*, cuarta pata; f, *Pagurus prideauxi*, cuarta pata; g, *Pagurus anachoretus*, oftalmópodo; h, *Pagurus cuanensis*, cuarta pata; i, *Clibanarius erythropus*, escama oftálmica; j, *Anapagurus laevis*, cuarta pata; k, *Diogenes pugilator*, lacinias de la segunda maxila; l, *Clibanarius erythropus*, lacinias de la segunda maxila con la lacinia media bifurcada; m, *Clibanarius erythropus*, palpo y lacinias de la segunda maxila con la lacinia media entera; n, *Pagurus prideauxi*, oftalmópodo.

interior y no hacia delante. Maxilípedos del tercer par próximos en su base. Quelípedos de la misma forma, con frecuencia subiguales, con uñas generalmente córneas y dedos movibles en un plano horizontal. Dáctilo del cuarto par de patas terminal, sin formar pinza con el propodio. Trece pares de branquias. En el macho el primer segmento abdominal lleva un par de pleópodos de una sola rama, los tres segmentos siguientes llevan sólo pleópodo izquierdo con la rama externa bien desarrollada y la interna rudimentaria. En la hembra, el primer segmento abdominal con un par de pleópodos de una sola rama y los tres segmentos siguientes con sólo el pleópodo izquierdo, pero éstos tienen las dos ramas bien desarrolladas; el quinto segmento sólo lleva pleópodo izquierdo, del mismo tipo que en los machos. Un repliegue del abdomen que nace por detrás del tercer pleópodo birrámeo forma, con frecuencia, una bolsa incubadora.

Una sola especie ibérica.

Paguristes oculatus (Fabricius, 1775) (figs. 14, a ; 15, c ; 90, j ; 91, b, d)

Pagurus oculatus Fabricius, 1775, p. 411.

Pagurus maculatus Risso, 1827, p. 39; Roux, 1830, pl. 24, fig. 1-5.

Paguristes maculatus Heller, 1863, p. 172, pl. 5, fig. 15; Chevreux & Bouvier, 1892, p. 4; Nobre, 1931, p. 225, fig. 125, 126.

Paguristes oculatus Pesta, 1918, p. 209, fig. 64; Bouvier, 1940, p. 119, fig. 77, 78; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 111, fig. 142; Zariquiey Alvarez, 1949, p. 4; Forest, 1958, p. 99; Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 67; Holthuis, 1961, p. 32.

Long. del caparazón hasta 19 mm. Rostro agudo, bastante más saliente que los ángulos laterales. Los pedúnculos antenulares están adelgazados hacia la mitad y llegan escasamente al globo ocular; los de las antenas alcanzan aproximadamente a la mitad de los pedúnculos oculares. Escamas oculares muy pequeñas y terminadas en una espina. Escamas antenales espinosas y casi tan largas como el pedúnculo de las antenas. Ambos quelípedos cubiertos de granulaciones iguales y contiguas y con cerditas amarillentas entre ellas. Color fundamental rojizo; pedúnculos oculares anaranjados amarillentos; globos oculares azul pálido, con alguna manchita más oscura; una mancha grande y violada en la extremidad distal de la cara interna y aplanada del mero de los quelípedos, las uñas de éstos son negras; dáctilos de las patas segunda y tercera con una faja roja transversa cerca del ápice y antes de la uña. Hembras ovígeras de junio a septiembre. Huevos de 0,81-0,90 × 0,90-0,94 milímetros.

Distribución general: Atlántico oriental, desde el Cabo Finisterre a Cádiz. Mediterráneo, hasta Egipto e Israel, Mar Adriático.

Distribución ibérica: Atlántico, región noroeste, costas de Portugal, región suratlántica. Costas mediterráneas de la Península y Baleares, costas de Melilla. Muy común entre 20 y 40 metros de profundidad.

Género **CLIBANARIUS** Dana, 1852

Borde anterior del caparazón formando un rostro pequeño, bastante agudo, triangular y ligeramente más saliente que las espinas laterales; borde posterior muy escotado y con la larga pilosidad que se extiende también por los bordes laterales, pedúnculos antenales, carpo y pinzas de las primeras patas y toda la longitud de las segundas y terceras. El globo ocular rebasa algo el pedúnculo de ambas antenas. Escamas oftálmicas triangulares, con una prolongación horizontal en su ángulo inferoexterno; su borde interno es recto y el anteroexterno tiene de 6 a 8 dientes más o menos romos, de los que los tres anteriores son mayores, con largas sedas implantadas a todo lo largo de este borde y entre los dientes. Manos de las primeras patas con gruesos tubérculos romos; dedos gruesos, excavados en forma de cuchara, con la punta córnea y de color negro.

Una sola especie ibérica.

Clibanarius erythropus (Latreille, 1818) (figs. 12, *f*; 89, *a*; 90, *l*; 91, *c, i, l, m*)

Pagurus erythropus Latreille, 1818, p. 366.

Pagurus misanthropus Risso, 1827, p. 40; H. Milne Edwards, 1837, p. 228; Barceló, 1875, p. 64; O. de Buen, 1887, p. 424; Gibert, 1920, p. 44.

Clibanarius misanthropus Heller, 1863, p. 177, pl. 5, fig. 16-18; Bolívar, 1892, p. 129; Bolívar, 1916, p. 249; O. de Buen, 1916, p. 360; Pesta, 1918, p. 222, figura 68; Miranda, 1921, p. 13; Nobre, 1931, p. 227, fig. 127; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 112, fig. 143.

Clibanarius erythropus Forest, 1958, p. 97; Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 67; Holthuis, 1961, p. 33.

Sin. *Pagurus hirsutus* Costa, 1829-1838?; *Pagurus nigritarsis* Lucas, 1846; *Clibanarius hirsutus* Pesta, 1918.

Long. del caparazón hasta 15,5 mm. Hembras ovígeras de mayo a agosto, a partir de 3,78 mm de longitud del caparazón. Huevos de 0,39-0,42 × 0,45-0,51 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde las costas de Bretaña hasta las Azores. Mediterráneo, en toda su extensión, hasta el Mar Negro y las costas de Israel.

Distribución ibérica: región cantábrica, Guetaria, Santander, San Vicente de la Barquera, Gijón; región noroeste; costas de Portugal. Mediterráneo, desde Algeciras a la frontera francesa, costas de Baleares y de Melilla. Muy común a poca profundidad, junto a la orilla y en las charcas que quedan entre las rocas, entre algas, en las praderas de *Posidonia*. Nombre vulgar en Cadaqués, «piada»; en Mallorca, «pada».

Género **CALCINUS** Dana, 1851

Rostro anguloso y destacado ; ángulos laterales algo más cortos que el rostro. Pedúnculos oculares delgados y largos, rebasando los pedúnculos de las dos antenas. Quelípedos muy asimétricos, siendo mayor el izquierdo ; punta de los dedos calcárea y no córnea ; los dedos se mueven en un plano muy oblicuo en relación con el plano de simetría del cuerpo.

Calcinus ornatus (Roux, 1830)

Pagurus ornatus Roux, 1830, pl. 43 ; Carus, 1885, p. 495 ; Gibert, 1920, p. 44.
Calcinus ornatus Chevreux y Bouvier, 1892, p. 45, pl. 3, fig. 21-24 ; Bouvier, 1940, p. 121, fig. 80 ; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 113, fig. 144 ; Zariquiey Alvarez, 1949, p. 4 ; Forest, 1958, p. 99 ; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 68 ; Holthuis, 1961, p. 33.
Clibanarius rouxi Heller, 1863, p. 179 ; Pesta, 1918, p. 225.

Long. del pereion de 8 a 9 mm. Oftalmópodos largos, ensanchados en su tercio posterior y luego algo junto al globo ocular, que no es escotado. Escama oftálmica triangular, estrecha, con una espina en su ángulo anterior. Cara superior del quelípedo mayor abombada, con rugosidades sinuosas, principalmente en su mitad anterior ; dáctilos fuertemente excavados en forma de cuchara. Patas ambulatorias con el propodio más largo que el dáctilo.

Coloración : quelípedos fundamentalmente de color rojo vivo, a excepción de los dedos y parte apical del propodio que son blancos con manchitas rojas y algunas manchas y rayas azuladas. Patas ambulatorias con isquio, meros y carpo de color azulado y rayas longitudinales anaranjadas ; propodios con líneas semejantes, aunque sobre fondo blanco y dáctilos de color blanco con anillos transversales de un rojo vivo ; uñas negras. Pedúnculo de las anténulas azul celeste, el de las antenas rojo. Pedúnculos oculares rojos y globos oculares negros.

Huevos de 0,3-0,4 mm (BOUVIER).

Distribución general : Atlántico, Azores y Canarias. Mediterráneo, desde España a Turquía, Israel y Egipto.

Distribución ibérica : Mediterráneo, Cadaqués y alrededores del Cabo de Creus, costas de Melilla, hasta unos 5 m de profundidad como máximo. Muy raro.

Género **DARDANUS** Paulson, 1875

Sin. *Pagurus* auct. (non Fabricius, 1775).

Rostro ligeramente saliente y redondeado ; espina lateral representada por un saliente romo, no espinoso, con alguna seda y que alcanza

o sobrepasa en muy poco al rostro. Borde posterior del pereion bastante escotado. Escamas oftálmicas pequeñas, separadas entre sí, subtriangulares y con tres o cuatro espinas en su borde anteroexterno. Escafofocrito con su extremo anterior bifido y con cuatro espinas en su borde interno, alcanzando hasta el tercio posterior del quinto artejo del pedúnculo; los restantes artejos, a excepción del quinto, terminan en espina. Quelípedos desiguales, el izquierdo es mayor y algo más corto que las patas ambulatorias; el dedo se mueve en un plano muy oblicuo con respecto al de simetría del cuerpo; dedos algo excavados hacia la punta, que es córnea y de color negro. Apéndice esternal del tercer par nulo. Pleópodos de los segmentos segundo a quinto, pequeños y de una sola rama en el macho; en la hembra sólo en el quinto segmento tienen una sola rama y los de los segmentos segundo a cuarto, inclusive, son grandes y con tres ramas. Sin pleópodos sexuales modificados en el macho y sin saco ovígero en las hembras. Telson con la mitad izquierda más desarrollada, la escotadura central pequeña y el borde dentado.

Dos especies han sido encontradas en aguas ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Quelípedos y patas ambulatorias con numerosos tubérculos espiniformes; sin líneas ni escamas ciliadas *D. callidus*
- Quelípedos y patas ambulatorias con líneas o escamas ciliadas *D. arrosor*

Dardanus arrosor (Herbst, 1796) (fig. 90, m)

Cancer arrosor Herbst, 1796, p. 170, pl. 43, fig. 1.

Pagurus striatus Latreille, 1803, p. 163; Heller, 1863, p. 174; Carus, 1885, p. 494; Chevreux et Bouvier, 1892, p. 119.

Pagurus arrosor Pesta, 1918, p. 214, fig. 65; Nobre, 1931, p. 230, fig. 128-130; Bouvier, 1940, p. 124, fig. 82; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 114, fig. 146; Zariquiey Álvarez, 1949, p. 6.

Dardanus arrosor Monod, 1933, p. 480; Forest, 1955, p. 90, fig. 19; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 69, pl. 1, fig. 4.

Dardanus arrosor ssp. *divergens* Zariquiey, 1952, p. 21, fig. 1-2.

Sin. *Pagurus strigosus* Bosc, 1801; *Pagurus incisus* Olivier, 1811.

Long. del caparazón hasta 60 mm. Hembras ovígeras en julio y agosto. Huevos de 0,60 × 0,645 mm.

«El ejemplar brasileño descrito con el nombre de *divergens* por MOREIRA (1905) se puede identificar con *D. venosus* H. Milne Edwards. El de Melilla, señalado con el mismo nombre por ZARIQUIEY ÁLVAREZ, es un *D. arrosor* con la espinulación de sus quelípedos particularmente fuerte» (nota de J. FOREST).

Distribución general: Atlántico oriental, desde Portugal a Angola. Todo el Mediterráneo. Citado también de las costas orientales de América, Mar Rojo, Japón, Filipinas y Nueva Zelanda.

Distribución ibérica : costas de Portugal ; región suratlántica, Cádiz, Huelva. Mediterráneo, Algeciras, Estepona, Torre del Mar, frente a Torrox, Salobreña, Valencia, Barcelona, Blanes, Rosas, Cadaqués ; costas de Baleares y de Melilla. Comunísimo. Se coge con frecuencia en las redes caladas entre 20 y 50 metros de profundidad.

Dardanus callidus (Risso, 1827) (fig. 89, b)

Pagurus calidus Risso, 1827, p. 39 ; Pesta, 1918, p. 216, fig. 66 ; Bouvier, 1940 ; p. 125, fig. 83 ; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 114, fig. 147, pl. 6 fig. a ; Zariquiey Álvarez, 1949, p. 7.

Pagurus callidus Carus, 1885, p. 495 ; Nobre, 1931, p. 234, fig. 131-133.

Dardanus callidus Forest, 1958, p. 99 ; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 69.

Long. del caparazón, 23 mm. Hembras ovíferas en julio y agosto. Huevos de 0,48-0,51 × 0,615-0,86 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde Portugal a las islas de Cabo Verde. Mediterráneo, desde España hasta Israel.

Distribución ibérica : costas de Portugal. Mediterráneo, isla de Alborán, Valencia, Barcelona, Arenys de Mar, Rosas, Cadaqués ; costas de Baleares y de Melilla. Muy común, entre 20 y 40 metros de profundidad.

25. Familia **PAGURIDAE** Latreille, 1803

CLAVE DE GÉNEROS

1. Sin tubos salientes en los orificios sexuales del macho (2)
 - Con tubo saliente en los dos, o por lo menos en uno de los orificios sexuales del macho. Dedos de las pinzas movibles en un plano horizontal, perpendicular al plano de simetría del cuerpo (3)
2. Dedos de las pinzas movibles en un plano muy oblicuo en relación con el de simetría del cuerpo. Macho con pleópodos sexuales en los dos primeros segmentos abdominales. En las hembras falta el orificio genital derecho . *Parapagurus*
 - Dedos de las pinzas movibles en un plano horizontal. Macho sin pleópodos sexuales y en ambos sexos hay un par de orificios sexuales. Quelípedos muy asimétricos. Todos los maxilípedos con el exopodio terminado en flagelo multi-articulado *Pagurus*
3. Hembra con un par de pleópodos sexuales en el primer segmento abdominal. Dos tubos sexuales en el macho; el izquierdo es cónico, corto y curvado hacia dentro; el derecho es bastante más largo y filiforme en su porción terminal *Nematopagurus*
 - Hembra sin pleópodos sexuales en el primer segmento abdominal. En el macho los tubos sexuales no son filiformes en su porción terminal (4)
4. Macho con dos tubos sexuales; el izquierdo es corto, cónico y encorvado; el derecho es fuerte y curvado, doblado de derecha a izquierda sobre la base del abdomen *Catapaguroides*
 - Macho con un sólo tubo sexual, el izquierdo (5)
5. El tubo sexual del macho está ligeramente curvado *Anapagurus*
 - El tubo sexual del macho describe por lo menos una espira completa *Spiropagurus*

Género **PAGURUS** Fabricius, 1775

Sin. *Eupagurus* Brandt, 1851

Pereion con toda la región anterior al surco cervical bastante bien calcificada y algo más larga que la posterior; el surco cervical se bifurca pronto, delimitando el pequeño lóbulo epibranquial, volviéndose a bifurcar de nuevo para encuadrar la región hepática, que suele ser más o menos rugosa; en la rama interna suele haber un par de mechones de pelos. Los lóbulos protogástricos se distinguen por las rugosidades que

en ellos existen, los meso y metagástricos están fusionados. Porciones laterales y posteriores, membranosas, con algunas plaquitas calcificadas en la región branquial, que es abombada y más ancha que la mitad anterior del pereion, llevando algunos pinceles de pelos, además de la pilosidad que suele existir en las partes laterales; región cardiointestinal estrecha, más por delante que por detrás, con algunos mechones de pelos a lo largo de sus bordes laterales. La porción central del margen anterior, que corresponde al rostro, es ligeramente saliente y redondeada, a cada lado de ella hay la escotadura que abarca la base de los oftalmópodos y las escamas, y, por fuera de ésta, el ángulo anteroexterno, más o menos espiniforme. Borde posterior del pereion escotado. Oftalmópodos bastante gruesos, no muy largos, con el globo ocular algo escotado; escamas oftálmicas triangulares, con una expansión basal hacia su parte externa, no dentadas en sus bordes y con una espina en la cara ventral de su extremidad anterior. El artejo basal de las anténulas es el más grueso, más largo que ancho; el segundo artejo es corto y el tercero bastante largo. El segundo artejo de las antenas lleva una prolongación más o menos larga, muy utilizada en la separación de las especies; el escafo-cerito es largo y delgado, generalmente, terminado en espina y con el margen interno espinoso o no; tercer artejo grueso y terminado por una espina; el cuarto es pequeño y grueso y el quinto el más largo de todos. Primer maxilípodo con el endopodio pequeño y digitiforme, las lacinias grandes y el exopodio con flagelo. Terceros maxilípedos subpediformes, bien separados en su base, con el isquio casi igual o más corto que el meros; la cresta dentada («cresta dentata») de aquél más o menos dentellada, y con algún tubérculo entre dicha cresta y el borde interno. Quelípedos muy desiguales, de los cuales el derecho es siempre el mayor; los dedos se mueven en un plano sensiblemente perpendicular al de simetría del cuerpo; manos diversamente configuradas, sin o con quillas más o menos salientes, lisas o espinosas, más o menos pilosas, todos ellos caracteres de importancia en la clasificación. Patas ambulatorias más largas que los quelípedos; las del lado derecho algo mayores, parecidas entre sí las de cada lado, con el borde superior de los artejos dentado y en todos ellos pilosidad más o menos abundante; los dáctilos son más largos que los propodios, con o sin espinas, pero siempre con sedas. Cuarto par con pinza bastante completa; en el quinto par la pinza es más perfecta. En las coxas del quinto par desembocan los conductos genitales en el macho, sin que salga de ellos ningún tubo; en las hembras, las aberturas genitales están en las coxas del tercer par. Pieza esternal muy estrecha; entre las coxas del tercer par existe un apéndice semi-ovalado o subtriangular, con el borde anterior inerme o dentado, según las especies, y con pilosidad. Abdomen asimétrico y enrollado en espiral, para acomodarse a la cavidad de la concha que lo alberga, membranoso, más largo que el pereion, sin pleópodos sexuales, siempre con cuatro

pleópodos en el lado izquierdo en las hembras; las especies pueden repartirse en tres grupos según que los machos tengan cuatro, tres o ningún pleópodo izquierdo. Los urópodos del lado izquierdo están más desarrollados. Telson con una escotadura en su borde posterior que siempre es espinoso.

Nueve especies se han encontrado o pueden encontrarse en aguas ibéricas.*

CLAVE DE ESPECIES

1. Dáctilos de las patas ambulatorias sin espinas en su borde cóncavo (2)
- Dáctilos de las patas ambulatorias con espinitas a todo lo largo de su borde cóncavo (4)
2. El ángulo anteroexterno del segundo artejo de las antenas no llega a la base del último artejo (3)
- El ángulo anteroexterno del segundo artejo de las antenas sobrepasa la base del último. En la mano derecha, la quilla media no suele estar unida con el reborde interno, y las granulaciones que cubren la cara interna están separadas de la quilla en toda su longitud interna por un espacio liso de bordes paralelos *P. variabilis*
3. Cara superior de la mano derecha con un saliente longitudinal medio, en forma de quilla aguda o simplemente granulosa, y a cada lado del mismo una depresión, a veces bastante profunda, en el interior de las cuales los tubérculos están espaciados o faltan totalmente. Globos oculares muy dilatados *P. alatus*
- Cara superior de la mano derecha regularmente convexa, con un ligero saliente longitudinal medio, y con tubérculos o gránulos pequeños, no agudos, distribuidos igualmente sobre dicho saliente y a los dos lados del mismo *P. prideauxi*
4. Rostro en forma de triángulo agudo, más prominente que los ángulos laterales del pereion (5)
- Rostro redondeado, apenas marcado, igual o menos saliente que los ángulos laterales (7)
5. Dáctilos francamente más largos que los propodios respectivos (6)
- Dáctilos iguales, poco más largos o poco más cortos que los respectivos propodios. Mano derecha con la cara superior lisa, convexa según las dos dimensiones principales, con una quilla dentada longitudinal en su borde interno, que si se mira de lado es flexuosa y en su parte basal se proyecta ligeramente hacia fuera, de modo que la pared interna queda algo excavada por debajo; otra quilla finamente dentada en el borde externo *P. chevreui*
6. Quelípedos con la superficie dorsal lisa y brillante, sin pilosidad; bordes laterales de la mano derecha marcados por una quilla cortante *P. carneus*
- Quelípedos cubiertos de granulaciones o dientecitos uniformemente repartidos. Mano derecha con dos filas de granulaciones algo más gruesas que las restantes, que se inician en la base del propodio y luego convergen, formando ángulo agudo, hacia la mitad del mismo *P. bernhardus*
7. Cara superior de la mano derecha lisa o solamente punteada, con numerosos mechones de pelos distribuidos a lo largo de la misma *P. anachoretus*

* Cf. también *P. ruber* (A. Milne Edwards & Bouvier), citada del Golfo de Vizcaya (Bouvier, 1940, p. 140, 141) (fig. 90, f) N. del Ed.

- Cara superior de la mano derecha con fuertes tubérculos, más o menos romos o espiniformes (8)
8. Cara superior de la mano derecha fuertemente pilosa, recubierta de dientes cónicos, más desarrollados según una línea longitudinal media *P. cuanensis*
- Cara superior de la mano derecha granulosa, con una fuerte elevación longitudinal que lleva un grueso tubérculo cerca de la base y otro detrás del dactilo *P. sculptimanus*

Grupo I. Especies cuyos machos tienen pleópodos en los segmentos segundo y quinto.

Pagurus sculptimanus Lucas, 1846 (figs. 12, c; 89, c; 90, h)

Pagurus forbesii Bell, 1846, p. 186, fig.

Pagurus sculptimanus Lucas, 1846, p. 32, pl. 3, fig. 6.

Eupagurus sculptimanus Heller, 1863, p. 162, pl. 5, fig. 9; Pesta, 1918, p. 242, figura 74; Selbie, 1921, p. 19, pl. 5, fig. 4-8; Nobre, 1931, p. 206, figs. 112-113; Bouvier, 1940, p. 131, fig. 74, 87; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 121; 1954, p. 291; Forest, 1955, p. 125.

Pagurus sculptimanus Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 70.

Long. del caparazón de 7 a 8,5 mm. Caparazón de color amarillo rojizo, con manchas oscuras en la región gástrica y ligero punteado rojizo en las regiones hepáticas. Pedúnculos oculares amarillos, con los globos de color azul verdoso pálido, con un matiz rojizo en la parte media superior. Quelípedos: meros con el fondo amarillento, un moteado rojo en el tercio basal, blanco en el resto, y una faja transversal rojiza junto al ápice; carpo aceitunado pálido, con una mancha rojo vinoso intenso en la base y un punteado blanquecino sobre toda la superficie; propodio con las caras externa y superior asalmonadas, con alguna estría rojiza y cubiertas de tuberculitos blanquecinos, los dientes del borde externo son blancos en el centro y asalmonados en el resto; dactilos con una mancha rojiza en la base. Patas ambulatorias rojizas, con zonas amarillentas y todas ellas moteadas de blanco. Abdomen rojizo en el dorso, que palidece en el resto. Región esternal y parte inferior de los artejos basales de las patas de color rosado.

Hembras ovígeras en julio y agosto, a partir de 3,57 mm de longitud del caparazón. Huevos de 0,55 × 0,63 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde las costas de La Mancha hasta el Senegal. Mediterráneo, hasta Israel y Mar de Mármara, con el Adriático.

Distribución ibérica: Atlántico, región noroeste (HOLTHUIS), costas de Portugal. Mediterráneo, costa catalana y costas de Marruecos. Muy común, hasta 70 metros de profundidad.

Pagurus cuanensis Bell, 1846 (figs. 89, *d*; 90, *a, n*; 91, *h*)

Pagurus cuanensis Bell, 1846, p. 178, fig.

Pagurus spinimanus Lucas, 1846, p. 29, pl. 3, fig. 3; Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 70.

Eupagurus cuanensis Pesta, 1918, p. 232, fig. 70; Selbie, 1921, p. 26, pl. 2, figuras 16-17; Nobre, 1931, p. 213, figs. 116, 117; Bouvier, 1940, p. 132, figura 88; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 120; 1954, p. 292; Forest, 1955, p. 114, figura 24, pl. 5, fig. 6.

Sin. *Eupagurus lucasi* Heller, 1863.

Long. del caparazón hasta 15,5 mm. Caparazón de color castaño rojizo pálido, con manchas más oscuras y numerosos puntitos blancos. Pedúnculos oculares amarillentos, con un anillo más oscuro en cada extremo y los globos oculares de color azul verdoso. Arterios basales de anténulas y antenas rojizos o acastañado rojizos; flagelo antenal rojo, anillado de blanco. En los quelípedos y patas ambulatorias domina el color rojizo, más o menos vivo o acastañado; la pilosidad que cubre la mano de los quelípedos es de color terroso. Región esternal y cara inferior de las patas de color blanquecino, ligeramente rosado.

Hembras ovígeras en junio y septiembre. Huevos de 0,5 a 0,6 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Noruega hasta el África austral. Mediterráneo, hasta el Mar de Mármara e Israel.

Distribución ibérica: Atlántico, costas de Galicia y Portugal. Mediterráneo, desde Valencia hasta el Golfo de León y costas de Baleares y de Melilla. Muy común, desde la orilla hasta 20 ó 50 metros de profundidad.

Pagurus alatus Fabricius, 1775 (figs. 89, *e*; 90, *b, o*; 91, *e*)

Pagurus alatus Fabricius, 1775, p. 411.

Cancer excavatus Herbst, 1791, p. 31, pl. 23, fig. E.

Pagurus angulatus Risso, 1816, p. 58, pl. 1, fig. 8.

Pagurus meticulosus Roux, 1830, pl. 42.

Eupagurus angulatus Heller, 1863, p. 166.

Eupagurus meticulosus Heller, 1863, p. 167; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 120, figura 152.

Eupagurus excavatus Pesta, 1918, p. 234, fig. 71; Nobre, 1931, p. 208, fig. 114, 115; Bouvier, 1940, p. 133, fig. 89, 90; Zariquiey Álvarez, 1946 p. 120.

Eupagurus alatus, Forest, 1955, p. 110, fig. 23, pl. 5, fig. 1, 2.

Pagurus alatus Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 71.

Sin. *Pagurus tricarinatus* Norman, 1869.

Long. del caparazón hasta 20 mm. La forma *meticulosus* Roux, 1830 (fig. 89 *f*) se diferencia de la forma tipo por tener el quelípedo derecho menos profundamente excavado, con las quillas menos salientes y más romas, cubiertas de granulaciones que se extienden también a las excavaciones laterales; la quilla de la mano izquierda lleva asimismo numerosas granulaciones.

Hembras ovígeras en junio, agosto y septiembre. Huevos de 0,72-0,81 × 0,75-0,84 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Noruega hasta Guinea. Mediterráneo hasta Israel, Mar Adriático.

Distribución ibérica: región cantábrica, región noroeste (HOLTHUIS), costas de Portugal, región suratlántica. Mediterráneo, de Valencia al Golfo de León, costas de Baleares. Común. Los ejemplares grandes de la forma tipo se cogen con frecuencia por las barcas de arrastre a profundidades de 100 a 200 metros. La forma *meticulosus* vive a menor profundidad y ya se encuentra a partir de los 40 metros.

Grupo II. Especies cuyos machos carecen de pleópodos en el segmento segundo.

Pagurus variabilis (A. Milne Edwards & Bouvier, 1892)
(figs. 89, g; 90, c)

Eupagurus variabilis A. Milne Edwards & Bouvier, 1892, p. 217; A. Milne Edwards & Bouvier, 1897, p. 168; 1899, p. 67; A. Milne Edwards & Bouvier, 1900, p. 230, pl. 26, fig. 4-12; Senna, 1903, p. 342; Kemp, 1910 a, p. 415; Selbie, 1921, p. 36, pl. 4, fig. 4, 5, fig. 1-3; Nobre, 1931, p. 211; Bouvier, 1940, p. 134, fig. 91; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 120, fig. 153.

Pagurus variabilis Forest, 1958, p. 99.

Long. del caparazón hasta 15 mm en nuestros ejemplares; según BOUVIER puede llegar a 19 mm. Hembras ovígeras de febrero a abril, de julio a septiembre y en noviembre, a partir de 5 mm de longitud del caparazón. Huevos de 0,61 a 0,80 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Noruega al Cabo Blanco. Mediterráneo.

Distribución ibérica: regiones cantábrica y noroeste, costas de Portugal, región suratlántica. Costas mediterráneas hasta el Golfo de León, costas de Melilla. Común a partir de los 40 ó 50 metros.

Pagurus bernhardus (Linnaeus, 1758) (fig. 90, d)

Cancer bernhardus Linnaeus, 1758, p. 631.

Pagurus bernhardus Fabricius, 1775, p. 410; Forest, 1958, p. 99.

Eupagurus bernhardus Heller, 1863, p. 160; Nobre, 1931, p. 216, fig. 118, 119, 121 a; Bouvier, 1940, p. 135, fig. 92, pl. 4, fig. 3-6; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 121, fig. 156.

Long. del caparazón hasta 30 ó 35 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Noruega e Islandia hasta las costas de Portugal. Citado también del Mediterráneo. Costa oriental de Norteamérica.

Distribución ibérica: regiones cantábrica y noroeste, costas de Portugal; comunísimo desde la orilla hasta unos 500 metros de profundidad. Citado también de las costas mediterráneas, pero no lo hemos capturado nunca en ellas.

Pagurus anachoretus Risso, 1827 (figs. 12, *e*; 89, *i*; 90, *g, k*; 91, *g*)

Pagurus anachoretus Risso, 1827, p. 41; Forest, 1958, p. 99.

Eupagurus anachoretus Heller, 1863, p. 167, pl. 5, fig. 12; Bouvier, 1890, p. 120; Pesta, 1918, p. 229, fig. 69; Nobre, 1931, p. 221, fig. 122; Bouvier, 1940, p. 138, fig. 94; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 120, pl. 6, fig. *c*; Zariquiey Álvarez, 1954, p. 295; Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 71; Holthuis, 1961, p. 34.

Sin. *Pagurus pictus* H. Milne Edwards, 1836; *Pagurus rubrovittatus* Lucas, 1846; *Pagurus annulicornis* Costa, 1853.

Long. del caparazón, unos 10 mm. Fondo de color castaño, con seis rayas longitudinales de color azul pálido, tres a cada lado de la línea media de la parte anterior del caparazón; una línea rojiza bordea por fuera la línea azulada externa de cada lado y otra, también rojiza, sigue el surco cervical donde éste recorre el margen inferior de la región hepática. La porción blanda del caparazón es de color blanco amarillento sucio, con una mancha roja en cada lado, detrás del surco cervical; el borde inferior de la región branquial es rojo y rojas son también dos manchas en la escotadura posterior del caparazón. Pedúnculos oculares amarillos con un anillo de color vinoso obscuro a poca distancia de su base y otro más estrecho que bordea el globo ocular; éste es de color verde pálido. Quelípedos de color rojo amarillento, con trazos longitudinales azul pálido, enmarcados por finas líneas de color rojo vivo. Pílosidad amarillenta. Patas con líneas longitudinales azules y rojas, y manchas de este color sobre un fondo pardo rosado. Abdomen rojizo con manchitas amarillentas.

Hembras ovígeras de mayo a octubre, a partir de 5 mm de longitud del caparazón. Huevos esféricos de 0,48 a 0,66 mm.

Distribución general: Atlántico, costas de Portugal. Mediterráneo, hasta Egipto e Israel.

Distribución ibérica: Atlántico, costas de Portugal. Mediterráneo, costa catalana, de Baleares y de Melilla. Muy común. En Cadaqués se captura en gran cantidad arrastrando el gánguil de noche por entre las praderas de *Posidonia* de 6 a 10 metros de profundidad. Llega hasta los 100 m de profundidad.

Pagurus carneus Pocock, 1889

Eupagurus carneus Pocock, 1889, p. 428; A. Milne Edwards & Bouvier, 1900, p. 252, pl. 27, fig. 6-10, pl. 28, fig. 17-18; Kemp, 1910, p. 416; Selbie, 1921, p. 23, pl. 3, fig. 1-8; Bouvier, 1940, p. 138, fig. 96; Forest, 1955, p. 113.

Pagurus carneus Forest, 1958, p. 99.

Long. caparazón unos 15,5 mm. Hembras ovígeras en diciembre. Huevos de 0,50-0,60 mm (FOREST), de 0,65 mm (BOUVIER).

Distribución general : Atlántico oriental, entre Irlanda, cabo Bojador y regiones al S del Ecuador.

Distribución ibérica : región cantábrica, costas de Portugal, región suratlántica. Muy rara, entre 100 y 1000 metros de profundidad.

Pagurus chevreuxi (Bouvier, 1896)

Eupagurus chevreuxi Bouvier, 1896 a, p. 95, fig. 1-4; Bouvier, 1896 b, p. 6, fig. 25-27; Bouvier, 1940, p. 139, fig. 97 A-C; Zariquiey Álvarez, 1950, p. 89, pl. 6, fig. 7.

Pagurus chevreuxi Forest, 1958, p. 99.

Long. del caparazón, 3 mm. Caparazón blanco amarillento sucio, con manchas rojas por delante del surco cervical; regiones branquiales y borde posterior rojizos; regiones intestinal y cardíaca con numerosos puntitos rojos. Pedúnculos oculares listados longitudinalmente de rojo y blanco azulado; globos oculares de color rojo oscuro o negruzco y cruzados por líneas blanquecinas. Quelípedos de color castaño claro. Patas ambulatorias con el isquio y el meros rojizos y carpo, propodio y dáctilo de color castaño claro; patas del cuarto par rojizas, las del quinto par blanquecinas con algún puntito rojo. Abdomen amarillo, finamente punteado de rojo. Región esternal rosada.

Hembras ovígeras en junio, agosto y septiembre, a partir de 2,82 mm de longitud del caparazón. Huevos de 0,33-0,39 mm.

Distribución general : Mediterráneo, Córcega, Villefranche-sur-mer.

Distribución ibérica : Cadaqués, junto al Cabo de Creus.

Grupo III. Especies cuyos machos carecen completamente de pleópodos.

Pagurus prideauxi Leach, 1815 (figs. 89, h; 90, e, p; 91, f, n)

Pagurus prideauxi Leach, 1815, pl. 26, fig. 5, 6.

Eupagurus prideauxii Heller, 1863, p. 161, pl. 5, fig. 1-8.

Eupagurus prideauxi Pesta, 1918, p. 239, fig. 73; Nobre, 1931, p. 218, fig. 120, 121 b; Bouvier, 1940, p. 137, fig. 93; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 121, pl. 6, figura b; Zariquiey Álvarez, 1954, p. 294.

Pagurus prideauxi Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 71.

Long. del caparazón hasta unos 14 mm. Caparazón de color heces de vino, con manchitas más pálidas; por detrás del surco cervical, de color salmón rosado, más o menos vivo. Pedúnculos oculares de un amarillo muy pálido, con una mancha rojiza o asalmonada en la porción distal; globos oculares gris verdoso oscuro. Quelípedos de color salmón, con tonalidad violada en la base del propodio, que puede extenderse a toda la superficie del mismo, pero sin invadir la elevación longitudinal media que es asalmonada. Abdomen de color salmón oscuro. Cara inferior del animal de color blanquecino.

Hembras ovígeras en marzo, de agosto a octubre y en diciembre. Huevos de 0,69 mm ; maduros alcanzan 0,96 mm.

Vive siempre asociado a la actinia *Adamsia palliata*, que cubre todo el contorno de la abertura de la concha de gasterópodo en la que el crustáceo se aloja.

Distribución general : Atlántico oriental, desde Noruega a las islas del Cabo Verde. Todo el Mediterráneo, llegando hasta Creta e Israel, Mar Adriático.

Distribución ibérica : regiones cantábrica y noroeste, costas de Portugal, región suratlántica. Mediterráneo, desde Málaga hasta el Cabo de Creus, costas de Baleares. Muy común, desde el litoral, donde se encuentran los ejemplares jóvenes, hasta unos 30 ó 40 metros donde, a veces, se capturan en gran cantidad, pudiendo llegar hasta los 400 m de profundidad.

Género **PARAPAGURUS** Smith, 1879

Sin. *Sympagurus* Smith, 1884.

Pedúnculos antenulares mucho más largos que los oculares. Escamas oftálmicas largas y estrechas. Patas del cuarto par subqueliformes, las del quinto par terminadas en pinza. En el macho los dos primeros pares de pleópodos están formados por dos artejos, de los que el segundo tiene forma de espátula ; los tres pleópodos siguientes existen sólo en el lado izquierdo y están formados por dos ramas, una de las cuales es rudimentaria ; en la hembra todos los pleópodos son unilaterales, estando formado el quinto por una sola rama. Orificio sexual único, abierto en la coxa.

Tres especies pueden encontrarse en aguas ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Quelípodo derecho liso o cubierto de granulaciones y pelos finos, sin quilla alguna en sus bordes (2)
- Quelípodo derecho rebordeado por dos crestas dentadas y paralelas, la interna más elevada y la externa más baja ; los dedos son cortos, comprimidos y encorvados y el borde superior del dedo móvil es delgado y finamente denticulado. Patas ambulatorias inermes, con el dactilo muy grande, comprimido y muy arqueado ; meros y carpo cubiertos de pelitos. Rostro agudo y saliente. Caparazón y quelípedos de color blanco amarillento. *P. bicristatus*
2. Pedúnculos oculares finos y pequeños, adelgazándose gradualmente hacia el ápice, con la córnea muy pequeña. Mano derecha cubierta de pilosidad corta. Primer artejo antenular más de dos veces más largo que el tercero. Color rojo anaranjado *P. pilosimanus*
- Pedúnculos oculares cortos y gruesos, ensanchándose hacia el ápice ; córneas muy dilatadas. Mano derecha con la cara externa lisa, con numerosas manchitas de color castaño, apenas en relieve, simulando granulaciones. El primer artejo antenular es, como máximo, dos veces más largo que el tercero. Color gris amarillento *P. gracilipes*

Parapagurus bicristatus (A. Milne Edwards, 1880)

Eupagurus bicristatus A. Milne Edwards, 1880, p. 43; A. Milne Edwards & Bouvier, 1893, p. 154, pl. 11, fig. 11, 12

Sympagurus bicristatus A. Milne Edwards & Bouvier, 1894, p. 69, pl. 11, fig. 1-15; A. Milne Edwards & Bouvier, 1900, p. 196; Bouvier, 1940, p. 129, figura 86.

Parapagurus bicristatus Forest, 1955, p. 100.

Long. del caparazón, 10 mm. Quelípedo derecho muy característico, con la pinza estrecha en la base, la máxima anchura a nivel de la inserción del dáctilo y dos quillas paralelas y dentadas en el borde superior de la región palmar.

Huevos de 0,6 mm (BOUVIER).

Distribución general: ambas orillas del Atlántico, desde el Mar de las Antillas hasta Azores y Portugal. Océano Índico.

Distribución ibérica: costas de Portugal, región suratlántica. Muy raro. Entre 99 y 1600 metros de profundidad.

Parapagurus pilosimanus S. I. Smith, 1879

Parapagurus pilosimanus S. I. Smith, 1879, p. 51; A. Milne Edwards & Bouvier, 1894, p. 64, pl. 9, fig. 1-17; A. Milne Edwards & Bouvier, 1900, p. 187, pl. 6, fig. 2, pl. 24, fig. 1-3; Bouvier, 1940, p. 128, fig. 85; Forest, 1958, p. 99.

Sin. *Eupagurus jacobii* A. Milne Edwards, 1880.

Long. del caparazón hasta 19 mm. Rostro obtuso. Pedúnculos de anténulas y antenas muy alargados. Quelípedos cubiertos de corta pilosidad, más breves que las patas ambulatorias; en éstas los dáctilos son curvados y largos como carpo y propodio juntos. Coloración rojiza y amarillo vinosa.

Hembras ovígeras en julio. Huevos de 1 mm (BOUVIER).

Distribución general: cosmopolita en profundidades de 500 a 4000 m. Atlántico: Irlanda, Golfo de Vizcaya, Marruecos, Azores, Senegal, Sierra Leona, Mar de los Sargazos, Bermudas, Antillas. Indopacífico: Valparaíso, Filipinas, Japón, Tristán d'Acunha.

Distribución ibérica: regiones cantábrica y noroeste, costas de Portugal. Muy raro, a profundidades de más de 4000 metros.

Parapagurus gracilipes (A. Milne Edwards, 1891)

Sympagurus gracilipes A. Milne Edwards, 1891, p. 132; A. Milne Edwards & Bouvier, 1894, p. 68, pl. 9, fig. 18-34; A. Milne Edwards y Bouvier, 1900, p. 194, pl. 24, fig. 7-8.

Parapagurus gracilipes Forest, 1955, p. 103, pl. 3, fig. 8-11.

Long. del caparazón, 10 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, entre Marruecos y las islas de Cabo Verde y Azores.

Distribución ibérica : costas de Portugal. Muy raro. Entre 400 y 1000 metros de profundidad.

Género **NEMATOPAGURUS** A. Milne Edwards & Bouvier, 1892

Patatas anteriores desiguales, con los dedos movibles en un plano horizontal y terminados por una uña córnea. Hembras con dos orificios sexuales normales, un par de pleópodos sexuales en el primer segmento abdominal y sólo el pleópodo izquierdo en cada uno de los restantes segmentos. Machos con solamente tres pleópodos, no sexuales, izquierdos y un tubo que sale de cada uno de los dos orificios sexuales; el tubo izquierdo es corto, cónico, grueso en la base y doblado hacia dentro; el derecho es también cónico y de base gruesa, pero pronto se adelgaza y se convierte en un largo filamento dirigido hacia la izquierda, por debajo del abdomen, y con la extremidad libre arrollada. Branquias compuestas de dos series de laminillas (A. MILNE EDWARDS y BOUVIER).

Una sola especie ibérica.

Nematopagurus longicornis A. Milne Edwards & Bouvier, 1892

(fig. 88, c)

Nematopagurus longicornis A. Milne Edwards y Bouvier, 1892, p. 210; 1900, p. 201, pl. 24, fig. 10-16; Selbie, 1921, p. 53, pl. 6, fig. 1-5; Fenizia, 1937, p. 37, fig. 27; Bouvier, 1940, p. 141, fig. 84, 98; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 121; Forest, 1958, p. 99.

Long. del caparazón de 6 a 7 mm. Saliente rostral ancho y redondeado, algo más prominente que los ángulos anterolaterales. Pedúnculos oculares cortos y gruesos. Quelípedos con mechones de largas sedas situados transversalmente en el meros, en los bordes del carpo y, más escasos y cortos, en las pinzas. Coloración entre blanca y amarilla rosada, con líneas longitudinales rojas en los pereiópodos de los pares segundo y tercero, y líneas semejantes, pero transversales, en el meros del primero.

Hembras ovígeras en julio y septiembre. Huevos de 0,35-0,50 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde el N de España hasta las islas de Cabo Verde y Azores, Sudán. Mediterráneo, costas francesas e italianas (Golfo de Nápoles).

Distribución ibérica : Atlántico, región cantábrica, Santander. Mediterráneo, Cadaqués. Muy raro. Entre 70 y 800 metros.

Género **CATAPAGUROIDES** A. Milne Edwards & Bouvier, 1892

Caparazón con el rostro triangular, tanto o más prominente que los dientes laterales. Caracteres como *Nematopagurus*, pero en las hembras falta el pleópodo del primer segmento abdominal y, en los machos, el tubo sexual derecho es ancho, no filiforme, y se encorva de derecha a izquierda bajo el abdomen.

«En un trabajo reciente, SAINT LAURENT (1967) demuestra que las dos especies aquí reunidas en el género *Catapaguroides* en realidad debieran pertenecer a géneros diferentes. La primera debe incluirse en el género *Cestopagurus* Bouvier, y la segunda debe conservarse en el género *Catapaguroides* del que, por otra parte, es la especie tipo» (nota de J. FOREST).

CLAVE DE ESPECIES

1. Rostro triangular, agudo, como los dientes anterolaterales, aunque algo más saliente. Quelípedo derecho con los bordes anteroexterno e inferoexterno del carpo formando entre sí un ángulo muy saliente, generalmente dentiforme en su extremo. Pedúnculos oculares subcilíndricos, aproximadamente tan largos como los pedúnculos de las antenas y de las anténulas *C. timidus*
- Rostro ancho, bajo y convexo, tan saliente como los dientes anterolaterales. Carpo del quelípedo derecho sin saliente anguloso. Pedúnculos oculares con el extremo apical estrechado y muy cortos, alcanzando apenas la base del segundo artejo antenular y la base de la escama de las antenas *C. microps*

Catapaguroides timidus (Roux, 1830)

Pagurus timidus Roux, 1830, pl. 24, fig. 6-9.

Eupagurus timidus Heller, 1863, p. 165, fig. 11; Bouvier, 1896 b, p. 4, fig. 12.

Catapaguroides timidus Pesta, 1918, p. 248, fig. 76; Bouvier, 1940, p. 143, pl. 4, fig. 12, 13; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 122; Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 71; Holthuis, 1961, p. 94.

Sin. *Catapaguroides acutifrons*, A. Milne Edwards & Bouvier, 1892.

Long. del caparazón de 4 a 5 mm. Hembras ovígeras en abril y mayo y de julio a septiembre. Huevos de 0,39 a 0,42 mm y hasta 0,51 milímetros si están muy maduros.

Distribución general: Atlántico, desde Roscoff, en la costa francesa, hasta Canarias. Todo el Mediterráneo, desde las costas españolas hasta Turquía e Israel; Mar Adriático. Hasta 80 metros de profundidad. «Un ejemplar recogido por la expedición del "Travailleur" se indicó como procedente de 1200 metros, profundidad probablemente equivocada» (nota de J. FOREST).

Distribución ibérica: Mediterráneo, Cadaqués, desde muy poca profundidad hasta los 30 metros, entre algas, zosteras y *Posidonia*. Comúnísimo.

Catapaguroides microps A. Milne Edwards & Bouvier, 1892

Catapaguroides microps A. Milne Edwards & Bouvier, 1892, p. 211; A. Milne Edwards & Bouvier, 1900, p. 207, pl. 24, fig. 17-20; Bouvier, 1940, p. 143.

Hembras ovígeras en agosto.

Distribución general: Atlántico, desde el Cabo Finisterre hasta las costas de Marruecos y las Azores.

Distribución ibérica: región noroeste, Cabo Finisterre, entre 960 y 2200 metros de profundidad. Muy rara.

Género **ANAPAGURUS** Henderson, 1888

Rostro en forma de lóbulo redondeado prominente, aunque menos que los ángulos laterales. Oftalmópodos cortos y gruesos, ensanchados en su extremidad distal; globo ocular grande y poco escotado. Escama oftálmica oval, algo alargada en dirección anteroposterior, con una expansión externa en la base; ambas escamas están muy separadas entre sí, pudiendo existir entre ellas dos pequeñas espinas triangulares. Escafocerito terminado en espina, sin más espinas laterales. Maxilípedos del tercer par separados en la base. Quelípedo derecho más largo y grueso que el izquierdo. Patas ambulatorias largas, la tercera algo más aún, alcanzando ésta tres veces la longitud del pereion; borde superior del carpo con espinas fuertes, siendo menores las del meros y del propodio; dactilos más largos que los propodios, delgados, curvados, con sedas bastante largas y rígidas en su borde convexo. Pieza esternal en forma de placa alargada transversalmente, con sedas en su borde anterior. Abdomen con sólo tres pleópodos izquierdos en el macho y cuatro en la hembra. Macho con un tubo sexual izquierdo, curvado, pero no filiforme (fig. 88 *d*). Telson con una escotadura posterior, central y profunda, con 3 ó 4 dientes a cada lado; la mitad izquierda del telson está más desarrollada que la derecha.

Nueve formas encontradas hasta ahora en aguas ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Con dos pequeñas espinas quitinosas situadas entre las escamas oftálmicas. (2)
— Sin espinas quitinosas entre las escamas oftálmicas (3)
2. Artejo distal del pedúnculo antenular más largo que el pedúnculo ocular. Un fuerte saliente granuloso en la cara inferior del meros del quelípedo derecho de los machos adultos. Borde inferior del propodio de la segunda pata de los machos adultos con cuatro espinas distales, articuladas *A. bicorniger*
- Artejo distal del pedúnculo antenular sensiblemente de la misma longitud que el pedúnculo ocular. Sin saliente o protuberancia granulosa en la cara inferior del meros del quelípedo derecho de los machos adultos. Borde inferior del pro-

- podio de la segunda pata de los machos adultos con 7 a 10 espinas distales, articuladas *A. petiti*
3. Los pedúnculos oculares alcanzan o rebasan la base del tercer artejo del pedúnculo antenular; este artejo es más corto o apenas tan largo como los dos primeros artejos reunidos (4)
- Los pedúnculos oculares no alcanzan la base del tercer artejo del pedúnculo antenular; este artejo es un poco más largo que los dos primeros artejos reunidos y, en conjunto, los pedúnculos antenulares son muy largos . . . *A. hyndmanni*
4. Un tubérculo o pequeño saliente sobre la cara superior del propodio derecho, cerca del carpo (5)
- Ni tubérculo ni saliente sobre la cara superior de la mano derecha, que es apenas más larga que el carpo *A. curvidactylus*
5. Carpo del quelípodo derecho casi tan largo como la mano (6)
- Carpo del quelípodo derecho mucho más corto que la mano . . . *A. brevicarpus*
6. Especies cubiertas con poca pilosidad (7)
- Especie revestida de abundante pilosidad *A. chiroacanthus*
7. El escafoцерито alcanza la córnea, que está fuertemente dilatada (8)
- El escafoцерито dista mucho de alcanzar la córnea, que está muy poco dilatada *A. breviaculeatus*
8. Escamas oftálmicas anchas y redondeadas en su región distal, con una pequeña espina apical *A. laevis*
- Escamas oftálmicas triangulares en la región distal, con una larga y aguda espina apical *A. longispina*

Anapagurus laevis (Bell, 1846) (figs. 90, r ; 91, j)

Pagurus laevis Thompson, 1844, p. 267 (nomen nudum); Bell, 1846, p. 184, fig. *Anapagurus laevis* Chevreux & Bouvier, 1892, p. 90; A. Milne Edwards & Bouvier, 1894, p. 72, pl. 11, fig. 11-28; A. Milne Edwards & Bouvier, 1900, p. 217, pl. 28, fig. 9, 10; Senna, 1903, p. 344; Pesta, 1918, p. 245, fig. 75; Selbie, 1921, p. 44, pl. 7, fig. 7-9, pl. 8, fig. 1-3; Fenizia, 1937, p. 22, fig. 15, 16; Bouvier, 1940, p. 145, fig. 100 bis, 107 A; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 122, fig. 157; Forest, 1955, p. 131, fig. 31, 32, pl. 6, fig. 6-8; Forest, 1961, p. 239, fig. 8, 12, 16.

Long. del caparazón 7,75 mm. Ángulos laterales del caparazón con una espina bien manifiesta. El globo ocular alcanza la base del tercer artejo del pedúnculo antenular, que es tres veces más largo que el segundo. El quelípodo derecho de los machos llega a alcanzar cuatro veces la longitud del pereon.

Hembras ovígeras en enero, marzo y junio. Huevos de 0,5 mm de diámetro (BOUVIER).

Distribución general: costas de Noruega, Dinamarca, Inglaterra e Irlanda, Golfo de Vizcaya, costas de España y Portugal hasta las Azores y Senegal. Mediterráneo, costas de España, Francia, norte de África, Córcega, Sicilia, Israel y Mar Adriático.

Distribución ibérica: región noroeste; costas de Portugal; región suratlántica, Golfo de Cádiz. Mediterráneo, costas catalanas, Rosas, Ca-

daqués. Común; capturado en nasas langosteras caladas a 60 ó 70 m y por las barcas de arrastre entre 200 y 400 metros de profundidad.

Anapagurus longispina A. Milne Edwards & Bouvier, 1900

Anapagurus laevis var. *longispina* A. Milne Edwards & Bouvier, 1900, p. 219, figuras 12, 13.

Anapagurus longispina Forest, 1965, p. 359, figs. 19, 21, 22.

Long. del caparazón 2,5 a 4 mm (FOREST). «Esta especie se distingue de *A. laevis* por las escamas oculares muy largas y agudas, que alcanzan casi la mitad de las escamas oftálmicas y por la presencia de una depresión longitudinal, bordeada a cada lado por una fila de dientes agudos, en la cara dorsal del carpo del quelípodo derecho. Esta especie no figuraba en el manuscrito original. Descrita como variedad de *A. laevis*, parece tratarse de una especie completamente diferente» (nota de J. FOREST, quien ha proporcionado los otros datos para su inclusión en la clave).

Distribución general: Golfo de Cádiz y Mediterráneo occidental, entre 99 y 445 metros.

Distribución ibérica: Golfo de Cádiz, Ibiza.

Anapagurus breviaculeatus Fenizia, 1937

Anapagurus breviaculeatus Fenizia, 1937, p. 25, figs. 17-19.

Long. del caparazón 4,5 mm. Parecido a *A. laevis*, pero con los pedúnculos oculares más cortos y menos dilatados junto al globo ocular. Escafoquerito fuerte, corto, que no alcanza la córnea (BOUVIER). «El examen de un gran número de ejemplares y, en especial, de los de la colección Zariquiey, ha confirmado la validez de esta especie» (nota de J. FOREST).

Distribución general: Mediterráneo, desde las costas españolas hasta Nápoles, entre 5 y 15 metros de profundidad.

Distribución ibérica: hasta ahora sólo lo hemos capturado, aunque con bastante frecuencia, en Cadaqués.

Anapagurus chiroacanthus (Lilljeborg, 1856)

Pagurus chiroacanthus Lilljeborg, 1856, p. 118.

Anapagurus chiroacanthus Bouvier, 1896 b, p. 8, figs. 40, 41; Bouvier, 1940, p. 148, fig. 102; Fenizia, 1937, p. 39, figs. 20-22; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 123; Forest, 1955, p. 127, pl. 6, fig. 1; Forest, 1961, p. 240, figs. 6, 10, 14, 17. Sin. *Pagurus ferrugineus* Norman, 1861; *Spiropagurus chiroacanthus* Sars, 1889.

Long. del caparazón 4,5 a 6,5 mm. Caracterizado por la abundante pilosidad que cubre todo su caparazón y patas. Hembras ovígeras en

julio y agosto ; en Marsella se han encontrado de febrero a junio (BOURDILLON-CASANOVA, 1960). Huevos de 0,5 mm.

Distribución general : Atlántico, Suecia, Noruega, Dinamarca, costas inglesas, Guernesey. Mediterráneo, costas del Cabo de Creus, Golfo de Nápoles.

Distribución ibérica : costas catalanas en Cadaqués y Cabo de Creus, entre 9 y 30 metros de profundidad.

Anapagurus curvidactylus Chevreux & Bouvier, 1892

Anapagurus curvidactylus Chevreux & Bouvier, 1892, p. 91, pl. 11, figs. 2-8 ;
Bouvier, 1896, p. 152, figs. 33-35 ; Bouvier, 1940, p. 149, figs. 103, 107 B ;
Forest, 1955, p. 128, fig. 29, pl. 6, fig. 2 ; Forest, 1961, p. 241, figs. 9, 13, 18.

Long. del caparazón, 2,9 mm ; BOUVIER cita un ejemplar del Golfo de Vizcaya de 5,5 mm de longitud de caparazón. Rostro redondeado y menos saliente que los ángulos laterales. Pedúnculos oculares cortos ; la base de la córnea llega casi al ápice del segundo artejo antenular. Quelípedos muy desiguales ; mano derecha oval y más ancha que el caparazón, sin tubérculo basilar cerca del carpo, y éste algo más largo que el propodio ; quelípodo izquierdo corto y delgado, con la pinza ovalada y los dedos aproximadamente de igual longitud que el propodio. Patas ambulatorias con el dáctilo apenas más largo que el propodio ; propodio del quinto par casi tan ancho como largo. Huevos de 0,4 mm (BOUVIER).

Distribución general : Atlántico oriental, desde el Golfo de Vizcaya hasta Dakar. De 8 a 200 metros (BOUVIER).

Distribución ibérica : región cantábrica, Santander (A. MILNE EDWARDS y BOUVIER, 1900, p. 225). Mediterráneo, Cadaqués, de 20 a 30 metros de profundidad.

Anapagurus brevicarpus A. Milne Edwards & Bouvier, 1892

Anapagurus brevicarpus A. Milne Edwards & Bouvier, 1892, p. 215 ; A. Milne Edwards & Bouvier, 1900, p. 223, pl. 25, figs. 23-26, pl. 28, fig. 1 ; Monod, 1933, p. 487 ; Bouvier, 1940, p. 150, figs. 104-107 D.

Long. del caparazón, 3,4 mm. Quelípodo derecho del tipo de *A. laevis*, con similares granulaciones marginales y tubérculo basal del propodio ; éste es más largo que el carpo. Quelípodo izquierdo también como el de *A. laevis* ; pero con la pinza más ovalada y los dedos tan largos como el propodio. Patas de los pares segundo y tercero con el dáctilo apenas más largo que el propodio. Huevos de 0,6-0,7 mm (BOUVIER).

«La validez de esta especie parece muy discutible. Creemos que se trata de un sinónimo de *A. chiroacanthus* (véase FOREST, 1961, p. 243)» (nota de J. FOREST).

Distribución general : Atlántico oriental, desde el Golfo de Vizcaya

hasta las costas del Sáhara e islas Azores. Mediterráneo. Hasta los 250 metros.

Distribución ibérica : región cantábrica. Mediterráneo, Cadaqués, entre 20 y 30 metros de profundidad.

Anapagurus hyndmanni (Bell, 1846)

Pagurus hyndmanni Thompson, 1844, p. 267 (nomen nudum); Bell, 1846, p. 182, fig.

Anapagurus hyndmanni Henderson, 1886, p. 74; Bouvier, 1891, p. 393; Selbie, 1921, p. 49, pl. 8, figs. 4-7; Bouvier, 1940, p. 151, figs. 105, 107 C.

Long. del caparazón, 10 mm. Quelípedo derecho con el carpo casi tan largo como la pinza y ésta sin tubérculo basal en la cara superior. El carpo de las patas ambulatorias lleva algunos dientes en su borde superior. El último artejo del pedúnculo antenular es mucho más largo que en otras especies.

Huevos de 0,4-0,5 mm (BOUVIER).

Distribución general : Atlántico oriental, desde la parte N del Golfo de Vizcaya hasta las costas de Portugal.

Distribución ibérica : costas de Galicia (CARDONA, HOLTHUIS) y de Portugal (NOBRE, 1931, 1936).

Anapagurus bicorniger A. Milne Edwards & Bouvier, 1892

Anapagurus bicorniger A. Milne Edwards & Bouvier, 1892, p. 215; A. Milne Edwards & Bouvier, 1900, p. 220, pl. 25, figs. 14-22; Bouvier, 1896, p. 152, fig. 10; Balss, 1926 a, p. 376 (*pro parte*); Fenizia, 1937, p. 33 (*pro parte*), fig. 24; Bouvier, 1940, p. 152, figs. 106, 107 E; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 123; Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 73; Dechancé y Forest, 1962, p. 294, figs. 1, 3-5, 9, 11.

Long. del caparazón hasta 5 mm. Mitad distal de las escamas oculares alargada y ovalada. Espinas interoculares cortas, no sobrepasando, en general, el borde anterior del esternito antenular. Los pedúnculos antenales sobrepasan los ojos en toda o casi toda la longitud de su último artejo. Huevos de 0,51 a 0,57 mm.

Distribución general : Golfo de Cádiz. Mediterráneo.

Distribución ibérica : Golfo de Cádiz. Mediterráneo, Rosas.

Anapagurus petiti Dechancé & Forest, 1962 (fig. 90, q)

Anapagurus bicorniger Balss, 1926, p. 376 (*pro parte* fig. 1); Fenizia, 1937, p. 33 (*pro parte*: figs. 23, 25, 26); Zariquiey Álvarez, 1946, p. 123 (*pro parte*).
Anapagurus petiti Dechancé & Forest, 1962. p. 297, figs. 2, 6-8, 10, 12.

Long. caparazón, 7 mm. Mitad distal de las escamas oculares ancha y redondeada. Espinas interoculares largas y agudas, sobrepasando am-

pliamente el esternito antenular. Los pedúnculos antenales sobrepasan los ojos con sólo la mitad de la longitud del último artejo.

Hembras ovígeras en julio y agosto. Huevos de $0,18-0,375 \times 0,25-0,425$ mm.

Distribución general: Mediterráneo, desde las costas catalanas a Mónaco; Argel.

Distribución ibérica: Mediterráneo, Costa Brava catalana, Baleares. En Cadaqués se encuentra entre 20 y 30 metros, en Baleares hasta 48 metros.

Género **SPIROPAGURUS** Stimpson, 1858

Los terceros maxilípedos están muy separados en su base. El tubo sexual izquierdo del macho describe una espira completa.

Una especie de nuestra fauna.

Spiropagurus elegans Miers, 1881

Spiropagurus elegans Miers, 1881, p. 278, pl. 16, fig. 5; Chevreux & Bouvier, 1892, p. 89, pl. 2, fig. 1; Balss, 1921, p. 46; Monod, 1933, p. 487; Forest, 1955, p. 134; Forest y Guinot, 1956, p. 33, fig. 4.

Long. del caparazón, 12 mm. Frente redondeada, un poco menos prominente que los dientes anterolaterales. Pedúnculos oculares gruesos, cortos, un poco aplastados dorsalmente y ampliamente dilatados en su extremidad apical. Cara externa del carpo de los quelípedos con una serie de líneas pilíferas oblicuas, muy desarrolladas en los adultos. Patas ambulatorias con una serie de espinas en el borde superior del carpo y propodio, y una fila de largos pelos en los bordes superior e inferior de meros y propodio y borde superior del carpo; dactilos apenas encorvados, con cuatro hileras de cerdas, en los dos bordes y en las caras laterales. Hembras ovígeras en agosto (FOREST).

Distribución general: Atlántico, Canarias, Río de Oro, Dakar. Mediterráneo, Argelia.

Distribución ibérica: no ha sido citado concretamente de las costas ibéricas, pero se incluye por haber sido encontrado por FOREST en las costas de Argelia, entre 5 y 10 metros de profundidad, entre numerosos *Diogenes pugilator*.

26. Familia **CHIROSTYLIDAE** Ortmann, 1892

CLAVE DE GÉNEROS

1. Caparazón, abdomen y patas muy espinosos. Rostro casi nulo. Patas delgadas y largas *Chirostylus*
— Cuerpo casi sin espinas. Rostro triangular. Patas cortas y robustas. *Uroptychus*

Género **CHIROSTYLUS** Ortmann, 1892

Sin. *Ptychogaster* A. Milne Edwards, 1880; *Gastroptychus* Caullery, 1896.

Caparazón mucho más estrecho por delante que por detrás, presentando su máxima anchura poco después del surco cervical. Frente estrecha, proyectada hacia delante casi a manera de estilete. Regiones gástricas hinchadas, prominentes sobre las regiones vecinas; caparazón cubierto por numerosas espinas más o menos largas; a cada lado del rostro una fuerte espina supraorbitaria y otra espina por lado bastante más atrás; región gástrica con una espina central situada cerca del borde posterior de la misma; un par de espinas medias delante del surco cervical; otro par similar detrás del surco y un tercer par sobre el borde posterior; en cada región hepática tres espinas y filas de espínulas; en cada región branquial varias filas de espínulas más o menos paralelas al borde posterolateral; entre las espinas la superficie del caparazón es lisa. Surco cervical bien marcado en su porción central, borroso en las laterales. Región esternal muy estrecha en la parte anterior, con dos o tres espinas anchas en la base de los quelípedos. Línea «anomúrica» bien marcada, principalmente en su porción posterior. Cada uno de los dos primeros segmentos abdominales lleva una fila transversa de espinas; segmentos tercero, cuarto y quinto prácticamente lisos; en el sexto hay una hilera de una docena de espinas. Telson delgado y membranoso, dividido por una sutura transversal, ligeramente cóncavo en sus bordes laterales y en el posterior. Los globos oculares llegan hasta la mitad del rostro, siendo más anchos que el pedúnculo. Quelípedos muy desarrollados, de cinco a seis veces más largos que el caparazón incluido el rostro; son delgados, cilíndricos y densamente cubiertos de

agudas espinas dispuestas en hileras longitudinales, de 6 a 7 en cada artejo ; el meros es el segmento más largo, seguido del propodio y luego, con casi la misma longitud que el anterior, del carpo. Pereiópodos de los pares segundo, tercero y cuarto, aproximadamente de igual longitud entre sí y más cortos que los quelípedos. Quinto par mucho más corto y débil. Hembras con un par de pleópodos en cada uno de los segmentos abdominales segundo a quinto ; los dos primeros segmentos abdominales de los machos con pleópodos sexuales, en los tres segmentos siguientes los pleópodos tienen forma de estilete rudimentario (SELBIE).

Una especie puede encontrarse en los mares próximos a la Península.

Chirostylus formosus (Filhol, 1885) (fig. 92)

Ptychogaster formosus Filhol, 1885, p. 136, fig. 43 ; Perrier, 1886, p. 295, fig. 214 ; A. Milne-Edwards & Bouvier, 1894, p. 205, figs. 6, 216, fig. 20 ; 1900, p. 350, pl. 3, fig. 2, pl. 32, figs. 1-5.

Chirostylus formosus Bouvier, 1940, p. 158, fig. 118-119, pl. 5, fig. 8.

Gastroptychus formosus Caullery, 1896, p. 391 ; Selbie, 1914, p. 62, pl. 9, figs. 28, pl. 10, fig. 1.

Long. hasta 52 mm en un macho ; la longitud de los quelípedos del mismo ejemplar era de 121 mm (BOUVIER, 1940). Color rojo escarlata, con los ojos bronceados.

Distribución general : Atlántico oriental, desde Irlanda hasta Canarias, de 800 a 1700 metros de profundidad.

Distribución ibérica : Golfo de Vizcaya («Caudan») y presumiblemente también en las costas atlánticas de la Península. Muy raro. No he visto ningún ejemplar.

Género **UROPTYCHUS** Henderson, 1888

Sin. *Diptychus* A. Milne Edwards, 1880.

Caparazón ovalado, muy estrechado anteriormente, con la máxima anchura al nivel de la región branquial, lampiño, sin espinas ni quillas transversales pilíferas, de aspecto liso y brillante ; ángulo anterolateral terminado en espina más o menos encorvada hacia dentro. «Línea anómérica» distintamente marcada. Rostro en forma de lámina triangular, aplastado y agudo. Ojos pequeños, alcanzando a la mitad del rostro ; pedúnculos oculares cilíndricos, córneas apenas dilatadas. Antenas pequeñas, con un escafocerito espiniforme. Terceros maxilípedos largos y muy separados en su base. Segmentos abdominales lisos y lampiños, sin espinas dorsales. Telson muy pequeño y mucho más corto que los urópodos, dividido en dos partes por una sutura transversa, de las que la basal está más calcificada y la distal es membranosa y fina. El abanico

caudal está poco desarrollado y puede replegarse completamente bajo los últimos segmentos abdominales, quedando oculto al extender el ani-

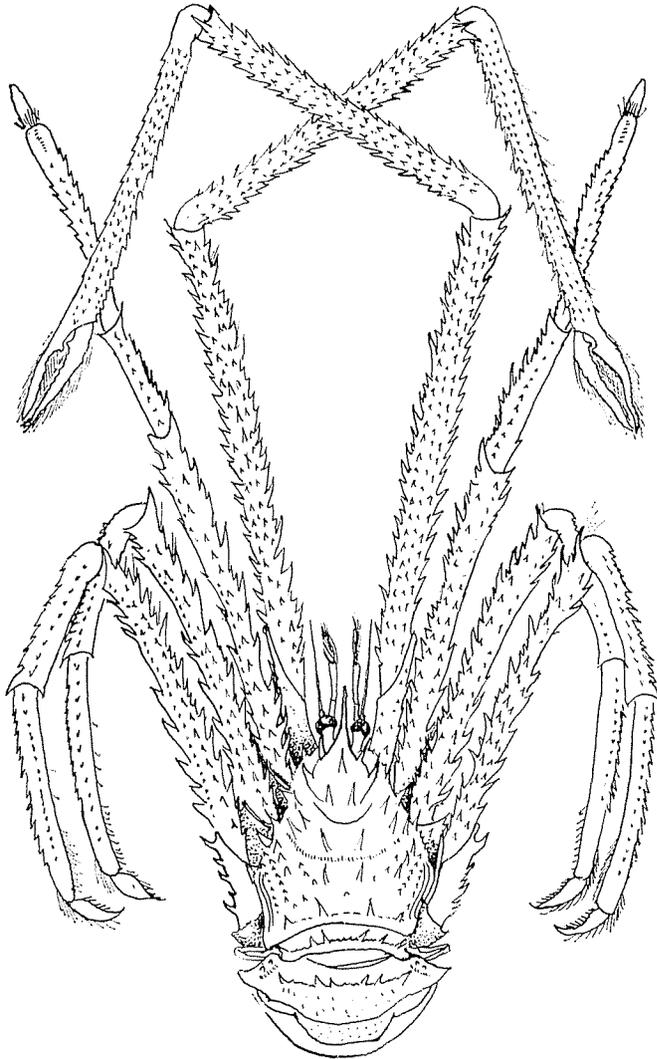


FIG. 92. — *Chirostylus formosus*. Según Selbie (1914).

mal. Quelípedos más largos que el cuerpo ; el isquio es estrecho y corto ; el carpo más largo que el mero y el propodio es el segmento más largo. Patas ambulatorias terminadas por dácilios muy ganchudos y armados de

gruesas espinas en el borde inferior. La pinza de la quinta pata está replegada en la base del esternón y erizada de pelos rígidos. Macho con pleópodos sexuales en los dos primeros segmentos; la hembra solamente en los segmentos tercero y cuarto. Huevos notablemente grandes y producidos en muy pequeño número. Las larvas nacen en un estadio muy avanzado y son muy semejantes a los adultos (SELBIE, 1914; BOUVIER, 1940).

Dos especies han sido encontradas en aguas ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Caparazón y rostro finamente denticulados en sus bordes. Quelípedos con pequeñas escamas pilíferas. Patas segunda a cuarta sin espinas móviles en el borde inferior del propodio *U. rubrovittatus*
- Caparazón no denticulado en los bordes. Quelípedos de superficie lisa, unida y sin pilosidad; solamente hay pelos en la punta de los dácilios. Patas segunda a cuarta con una fila de espinas móviles en el borde inferior de los propodios *U. nitidus* var. *concolor*

Uroptychus rubrovittatus (A. Milne Edwards, 1881) (fig. 93, b, c)

Diptychus rubro-vittatus A. Milne Edwards, 1881, p. 933; Bonnier, 1888, p. 84, pl. 14, figs. 1-8; A. Milne Edwards & Bouvier, 1894, p. 88, pl. 6, figs. 1-12, 1900, p. 356, pl. 32, figs. 6-14.

Uroptychus rubrovittatus Caullery, 1896, p. 393, pl. 17, figs. 3-6; Selbie, 1914, p. 56, pl. 8, figs. 1-4; Bouvier, 1940, p. 160, figs. 120, 124 bis, pl. 5, fig. 9.

Long. del mayor ejemplar estudiado por BONNIER y procedente del norte de la Península, 51 mm; long. del caparazón del mismo, 7 mm (hembra ovígera); long. de uno de sus quelípedos, 38 mm. Huevos poco numerosos, de 1,5-2 mm de diámetro.

Distribución general: Atlántico oriental, desde el S de Islandia hasta el Cabo Bojador, Azores y Canarias.

Distribución ibérica: región cantábrica, Golfo de Vizcaya, Santander. Muy raro. En fondos de 300 a 1400 metros. El Prof. LINARES encontró la especie en el Mar de Mozagro, a la altura de San Vicente de la Barquera y a 600 metros de profundidad.

Uroptychus nitidus* var. *concolor (A. Milne Edwards & Bouvier, 1894) (fig. 93, a)

Diptychus nitidus var. *concolor*. A. Milne Edwards & Bouvier, 1894, p. 225, 229, 306, figs. 16, 21; 1899, p. 87, pl. 1, fig. 2; 1900, p. 360, pl. 4 fig. 4 (*color*), pl. 32, figs. 15-19.

Uroptychus nitidus var. *concolor* Caullery, 1896, p. 393, pl. 17, figs. 1-2; Selbie, 1914, p. 59, pl. 8, figs. 5-10, pl. 9, fig. 1; Bouvier, 1940, p. 161, figs. 113, 121. pl. 5 figs. 10-12.

Long. del caparazón en un macho, 15 mm ; long. de un quelípodo del mismo, 56 mm. Las hembras llevan de 30 a 40 huevos de 1,3 mm de diámetro (BOUVIER, 1940).

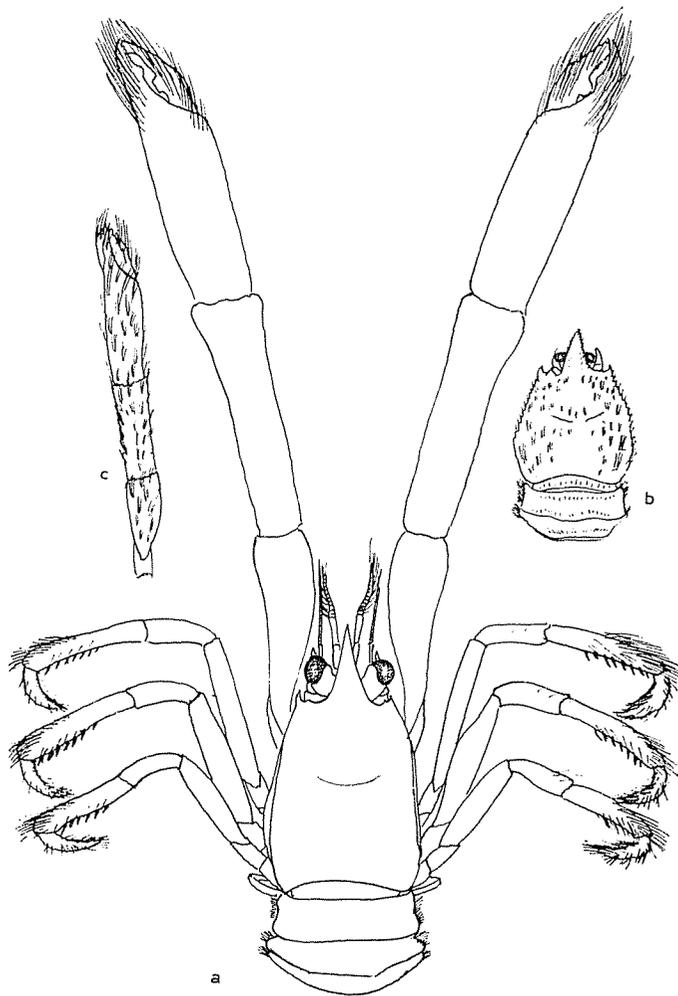


FIG. 93. — a, *Uroptychus nitidus* var. *concolor*; b, c, *Uroptychus rubrovittatus*, c, quelípodo. Según Selbie (1914).

Distribución general: Atlántico oriental, desde Irlanda hasta las islas de Cabo Verde, Canarias y Azores. La forma tipo de *U. nitidus*

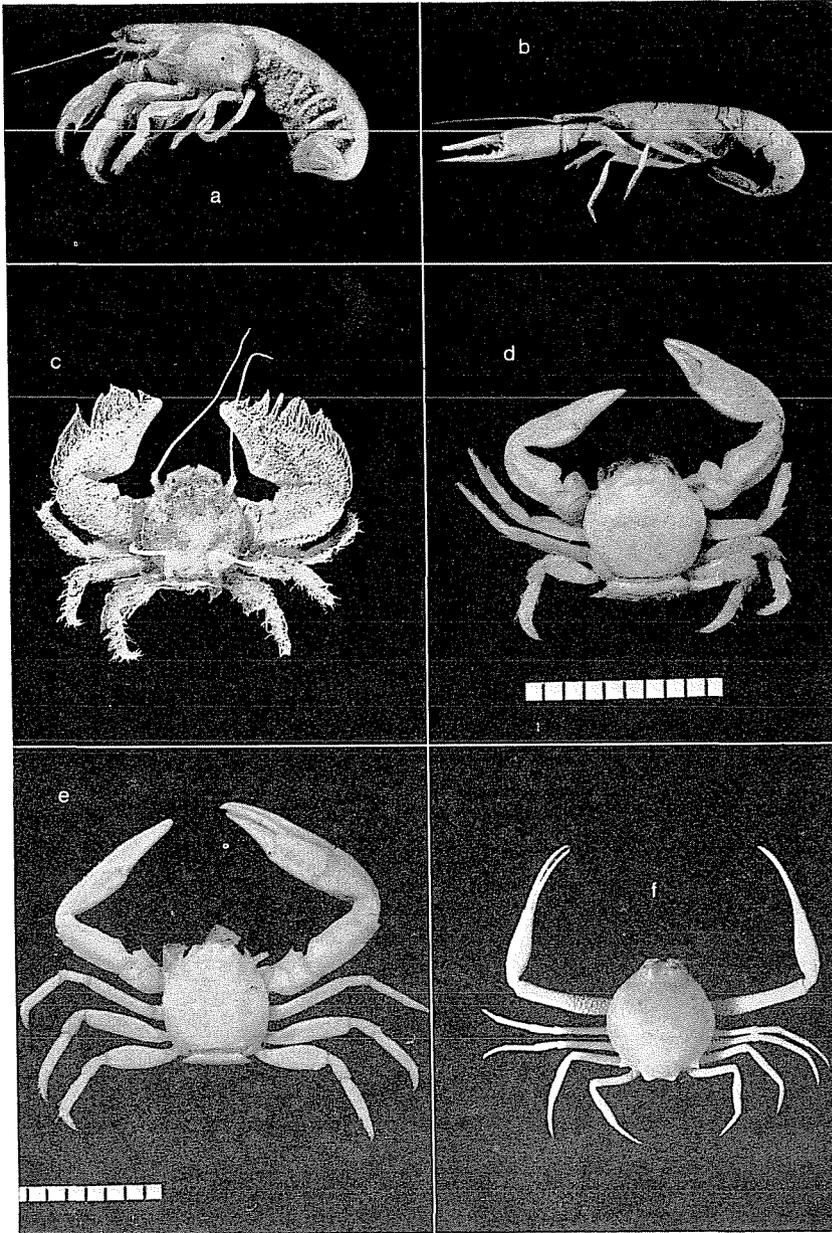


FIG. 94. — a, *Upogebia pusilla*; b, *Jarea nocturna*, de Algeciras; c, *Porcellana platycheles*; d, *Pisidia longicornis*, macho; e, *Pisidia bluteli*, macho; f, *Iliia nucleus*.
Escala gráfica en milímetros.

vive en el Mar de las Antillas, y la forma *U. nitidus* var. *occidentalis*, en el Pacífico.

Distribución ibérica : Golfo de Vizcaya, costas atlánticas. Muy raro, entre 500 y 1800 metros.

—

27. Familia **GALATHEIDAE** Samouelle, 1819

CLAVE DE GÉNEROS

1. Exopodio del primer maxilpedo con flagelo. Los pleópodos no sexuales del macho son laminares y tienen un pequeño endopodio. Ojos bien desarrollados . . . (2)
- Exopodio del primer maxilpedo sin flagelo. Los pleópodos no sexuales del macho son estiliformes. Ojos ausentes o poco desarrollados . . . *Munidopsis*
2. Rostro en forma de lámina triangular provista de dientes en sus márgenes laterales *Galathea*
- Rostro en forma de largo estilete y, a cada lado del mismo, otro estilete más corto que es la espina supraorbitaria *Munida*

Género **MUNIDOPSIS** Whiteaves, 1874

Sin. *Galathodes* A. Milne Edwards, 1880; *Orophorhynchus* A. Milne Edwards, 1880; *Galacantha* A. Milne Edwards, 1880; *Elasmonotus* A. Milne Edwards, 1880; *Anoplonotus* S. I. Smith, 1883.

Rostro variable, generalmente triangular; su punta es más o menos aguda, larga o corta y con el ápice dirigido hacia arriba o hacia abajo. En esta variabilidad se basó A. MILNE EDWARDS para distinguir diversos géneros. Son especies generalmente abisales o habitantes de cavernas submarinas.

Cuatro especies pueden encontrarse en aguas ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Rostro de bordes paralelos y terminado en tres puntas, de las cuales la central es la más larga, siendo las laterales prolongación de los bordes del rostro. Caparazón con los surcos poco marcados y cubiertos de pequeñas estrias transversales y ciliadas. Quelípedos más largos que las patas ambulatorias y también más largos que el caparazón *M. tridentata*
- Rostro de forma triangular (2)
2. Bordes del rostro lisos o ligeramente granulosos o denticulados. Caparazón con el borde anterior de trazado transversal o apenas existente; bordes laterales lisos, en los que solo se marcan el ángulo anterior, el branquial anterior y, esbozado, el branquial posterior (3)
- Bordes del rostro con dienteitos. Borde anterior del caparazón oblicuo hacia atrás y afuera; bordes laterales con numerosas espinas. Meros y carpo de los quelípedos y de las patas ambulatorias con espinas *M. crassa*

3. Caparazón con el borde anterior de dirección transversal; ángulo branquial anterior bastante agudo. Abdomen inerme. Artejo basal de las anténulas con dos espinas *M. marionis*
- Caparazón con el borde anterior reducido a su mínima expresión; ángulo branquial anterior bastante redondeado. Abdomen armado de espinas. Artejo basal de las anténulas sin espinas *M. parfaiti*

Munidopsis tridentata (Esmark, 1857) (fig. 95, a)

- Galathea tridentata* Esmark, 1857, p. 239-248.
- Galathodes tridentata* G. O. Sars, 1882, p. 6, 43, pl. 1, fig. 3; A. Milne Edwards & Bouvier, 1894, p. 279 (en clave), p. 261, fig. 31; 1894, p. 83 (ref. & sin.); 1900, p. 331, pl. 31, figs. 1-7.
- Munidopsis tridentata* Selbie, 1914, p. 81, pl. 12 figs. 1-5; Bouvier, 1940, p. 174, pl. 5, fig. 4.
- Sin. *Galathea serricornis* Lovén, 1852; *Galathodes rosaceus* A. Milne Edwards, 1881.

Long. total de rostro a telson en un macho, 20 mm, de los que 11 mm correspondían al caparazón, su quelípodo medía 22,5 mm (BOUVIER). Abdomen inerme, ciliado, con surco transverso. Pedúnculos oculares subcilíndricos; córnea visible, pero no pigmentada. Flagelo de las antenas muy delgado y más largo que el caparazón. Patas ambulatorias con una fila de dientes en el borde superior de meros y carpo (BOUVIER).

Distribución general: desde Noruega hasta las Azores e islas de Cabo Verde. Región indopacífica.

Distribución ibérica: costas atlánticas de la Península. Muy raro. Hasta 2000 metros de profundidad.

Munidopsis marionis (A. Milne Edwards, 1882)

- Galathodes Marionis* A. Milne Edwards, 1882, p. 17 (nota al pie).
- Orophorhynchus Marionis* A. Milne Edwards & Bouvier, 1894, p. 198, 287, 325; 1900, p. 340, pl. 31, figs. 14-16.
- Munidopsis Marionis* Bouvier, 1940, p. 175, pl. 6, fig. 5.

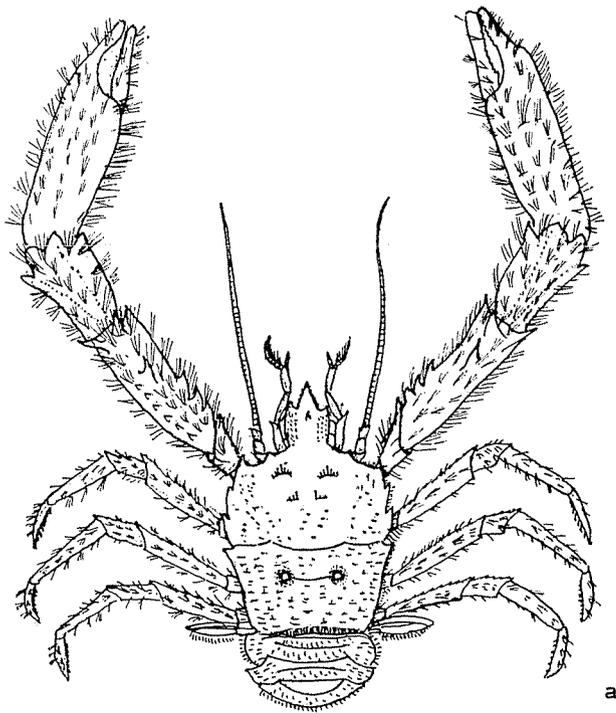
Long. del único macho conocido, desde la punta del rostro hasta el telson, 15,5 mm, long. del caparazón, 8 mm, long. de uno de los quelípedos, 9 mm.

Distribución general: un ejemplar macho, el único conocido, fue dragado a unos 450 metros de profundidad frente a la isla Planier, en Marsella.

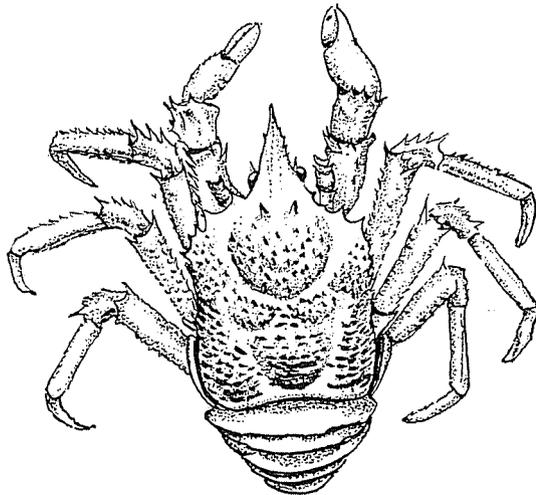
Distribución ibérica: no ha sido citado en nuestras costas, pero lo mencionamos por la relativa proximidad de Marsella a las costas catalanas.

Munidopsis crassa Smith, 1886 (fig. 95, b)

- Munidopsis crassa* Smith, 1886, p. 645, pl. 4; A. Milne Edwards & Bouvier, 1894, p. 275 (en clave); 1899, p. 82; Nobre, 1936, p. 117.



a



b

FIG. 95. — a, *Munidopsis tridentata*; b, *Munidopsis crassa*. La figura a, según Selbie (1914), la b, según Sivertsen y Holthuis (1956).

Long. 98 mm (SIVERTSEN y HOLTHUIS, 1956). En los ejemplares del Golfo de Vizcaya falta la espina externa del globo ocular que, junto con la apical, está presente en los holotipos de esta especie. El segmento basal del pedúnculo antenular lleva dos espinas finas, de las cuales la interna es ligeramente más larga y fuerte que la externa.

Distribución general : Atlántico, costa E de los Estados Unidos, entre los 36° y los 41° de latitud N ; Golfo de Vizcaya ; entre las Azores y Portugal. En fondos de 3100 a 4700 metros.

Distribución ibérica : Golfo de Vizcaya, costas de Portugal. Muy rara.

Munidopsis parfaiti (A. Milne Edwards & Bouvier, 1894)

Orophorhynchus Parfaiti A. Milne Edwards & Bouvier, 1894, p. 208, fig. 13, p. 287 (en clave); 1899, p. 85; Nobre, 1936, p. 117.

Long. 80 mm (NOBRE, 1956).

Distribución general : Atlántico, entre las costas de Portugal y las Azores, a profundidades de 4000 metros, por lo menos.

Distribución ibérica : costas de Portugal. Muy rara.

Género **GALATHEA** Fabricius, 1793

Caparazón bien calcificado, deprimido, más largo que ancho, cubierto de estrías transversales cuyo borde está densamente poblado de pelos cortos y contiguos ; por la longitud de los pelos y la profundidad de la estría, éstas pueden repartirse en dos clases, principales y secundarias, y aquéllas permiten dividir la superficie del caparazón en diversas regiones. El surco cervical es bien manifiesto y por delante de él se distinguen las estrías precervical, mesogástrica y postrostral, y el surco rostral ; entre ellas delimitan las regiones epigástricas pares, por delante, y las tres regiones impares proto-, meso- y metagástrica. La parte apical de la rama anterior del surco cervical por detrás, el surco hepático por dentro y la línea anomúrica por fuera, limitan las dos regiones hepáticas. Entre las dos ramas de la bifurcación del surco cervical se hallan las regiones branquiales anteriores ; por detrás de dicho surco, en las partes laterales del caparazón, se hallan las branquiales posteriores. En la porción central del caparazón, entre las dos regiones branquiales posteriores, se distingue la región cardíaca delante, dividida en dos por el surco mesocardiaco, y la región intestinal detrás. Diversas estrías principales atraviesan totalmente el caparazón hasta sus bordes laterales ; otras estrías secundarias, más o menos enteras, discurren por los espacios limitados por las estrías principales ; el número de unas y otras varía según las especies. Rostro en forma de lámina triangular, terminada en afilada punta, con cuatro dientes a cada lado, cuyo

tamaño y orientación varían según las especies. Maxilípedos primero y tercero con epipodios. El primer par de patas es el más largo y grueso, provisto de fuertes pinzas, cuya conformación puede variar según el sexo; su mano es más larga que el carpo y más larga que el meros. Patas de los pares segundo, tercero y cuarto mucho más cortas que los quelípedos, las de los pares segundo y tercero subiguales, las del cuarto par más cortas; patas del quinto par mucho más débiles, alargadas, no ambulatorias y terminadas en pinza. Región esternal bastante ancha, semioval; de sus cinco esternitos, los cuatro primeros están soldados y limitados por suturas bordeadas de una pilosidad corta, existiendo entre dichas suturas una serie de estrías transversales también con breve pilosidad; el quinto esternito está atrofiado y separado de los restantes, con independencia de movimientos y escasas sedas en su borde anterior. Los orificios sexuales se abren en las coxas del quinto par en el macho, y en las del tercer par en la hembra. Abdomen bien desarrollado, con musculatura potente y terminado en un abanico caudal natatorio. El abdomen está normalmente doblado sobre su cara ventral, de manera que por el dorso sólo se ven los tres primeros segmentos; al flexionarse no llega a adaptarse a la concavidad esternal, pues el telson alcanza solamente a la parte media de dicha región esternal. Los segmentos abdominales están bien calcificados y no llevan diente alguno en el borde anterior de su parte dorsal. Telson formado por diversas piezas quitinosas unidas entre sí por espacios membranosos. Cuatro pares de pleópodos en las hembras y cinco en los machos, los dos primeros con carácter sexual.

Ocho especies se han encontrado en aguas ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Artejo basal del pedúnculo antenular con tres espinas (2)
- Artejo basal del pedúnculo antenular con dos espinas (6)
2. Con epipodios en algunas patas, por lo menos en las primeras (3)
- Ningún epipodio en las patas torácicas *G. strigosa*
3. Epipodio sólo en el primer par de patas *G. faiali*
- Epipodios en los tres primeros pares de patas (4)
4. Tercer maxilípedo con el meros mucho más largo que el isquio. *G. squamifera*
- Tercer maxilípedo con el meros aproximadamente tan largo como el isquio. (5)
5. Meros del tercer maxilípedo con una sola espina en el borde interno. *G. nexa*
- Meros del tercer maxilípedo excavado en copa y con varias espinas en su borde anterior *G. dispersa*
6. Detrás de la estría postrostral una estría arqueada y más o menos breve . . (7)
- Sin estría alguna detrás de la postrostral. Dos estrías enteras por detrás del surco cervical *G. bolivari*
7. Rostro estrecho, alargado, con los dientes laterales muy poco salientes. Quelípedos alargados y delgados, con el carpo alargado *G. intermedia*

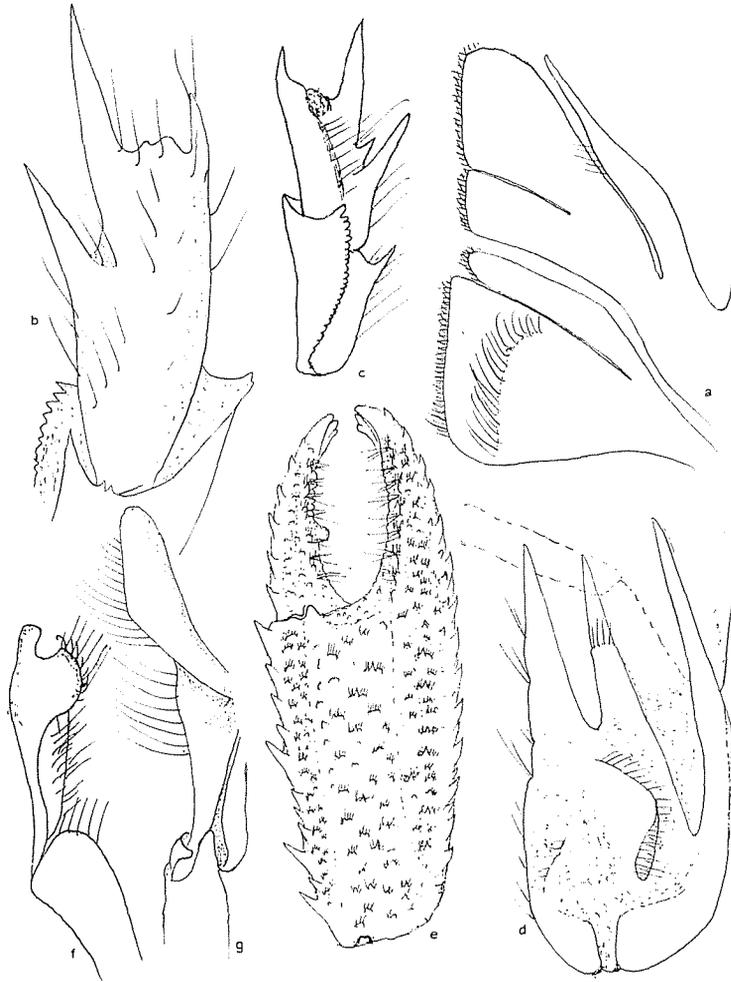


FIG. 96. — *Galathea strigosa*; a, palpo y lacinias de la segunda maxila; b, meros del tercer maxilípodo; c, el mismo, de forma anormal, con tres espinas en el borde interno; d, artejo basal de las anténulas; e, mano de los quelípodos; f, primer pleópodo sexual masculino; g, segundo pleópodo sexual masculino.

— Rostro ensanchado, con los dientes laterales salientes. Quelípedos relativamente cortos y gruesos, con el carpo breve *G. cenarroi*

***Galathea faiali* Nunes-Ruivo, 1961**

Galathea faiali Nunes-Ruivo, 1961, p. 7, figs. 1-2, pl. 1, fig. a.

Long. total, 29 mm; caparazón con el rostro, 17,5 mm; long. primer pereiópodo, 28 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, costas de Portugal.

Distribución ibérica : costas de Portugal, bahía de Setúbal, de 300 a 350 metros de profundidad. Sólo se conoce una hembra.

Galathea strigosa (Linnaeus, 1767) (figs. 96 ; 97, a, b)

Cancer strigosus Linnaeus, 1761, p. 495.

Astacus strigosus Pennant, 1777, p. 10, pl. 14.

Galathea strigosa Risso, 1816, p. 71 ; Heller, 1863, p. 189, pl. 4, figs. 1-2 ; Bonnier, 1888, p. 74, pl. 13, figs. 4-6 ; Carus, 1885, p. 488 ; Pesta, 1918, p. 259, fig. 80 ; Nobre, 1936, p. 110, pl. 38, fig. 96 ; Bouvier, 1940, p. 170, fig. 129 ; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 127 (clave), 129, fig. 129, pl. 7 b ; 1956, p. 402.

Los mayores machos miden alrededor de 142 mm desde el extremo de los quelípedos hasta la punta del telson, aunque se citan ejemplares de 175 mm. Tres espinas epigástricas a cada lado, de las cuales la central es la mayor ; con espinas parahepáticas y numerosas espinitas en las regiones hepáticas y branquiales anteriores. Dos o tres espinas postcervicales a cada lado. Todas las estrias y surcos con pilosidad densa y larga. Rostro cubierto de escamas ciliadas y con la espina apical larga. Meros del tercer maxilípedo con dos fuertes espinas.

Hembras ovígeras de diciembre a abril y en agosto, a partir de 34,6 milímetros de longitud del caparazón con el rostro. Huevos de 0,78-0,84 mm.

Distribución general : Atlántico, desde el Cabo Norte, costas escandinavas, Dinamarca, costas inglesas, belgas y francesas, hasta Portugal, Azores y Canarias. Todas las costas mediterráneas. Mar Rojo.

Distribución ibérica : Atlántico, costas cantábricas, de Portugal y región suratlántica. Mediterráneo, citado de Valencia y Barcelona, muy frecuente en Cadaqués ; Baleares. Especie muy común en fondos rocosos y de cascajo, principalmente alrededor de los 40 metros de profundidad, pudiendo llegar hasta los 600 (BOUVIER).

Galathea squamifera Leach, 1814 (figs. 97, c, d ; 98, a, b)

Galathea squamifera Leach, 1814, p. 398 ; 1815, pl. 28A, figs. 1, 3-8 ; Heller, 1863, p. 190 ; Carus, 1885, p. 488 ; Bonnier, 1888, p. 57, pl. 12 figs. 1-5 ; Pesta, 1918, p. 254, fig. 77 ; Nobre, 1936, p. 111 ; Bouvier, 1940, p. 168, figura 128 ; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 127, 129, fig. 160, pl. 7 a ; Nunes-Ruivo, 1961, p. 4 ; Zariquiey Álvarez, 1959, p. 4.

Sin. *Galathea Fabricii* Leach, 1815. *Galathea glabra* Risso, 1816.

Long. total, 113,5 mm desde la punta de los quelípedos hasta la extremidad del telson en un macho. Borde interno del meros con una fila de espinas en su mitad apical, de las cuales las dos extremas son más largas que las de en medio. A cada lado una espina epigástrica media ; sin espinas parahepáticas ; una sola espina en la región hepática, nin-

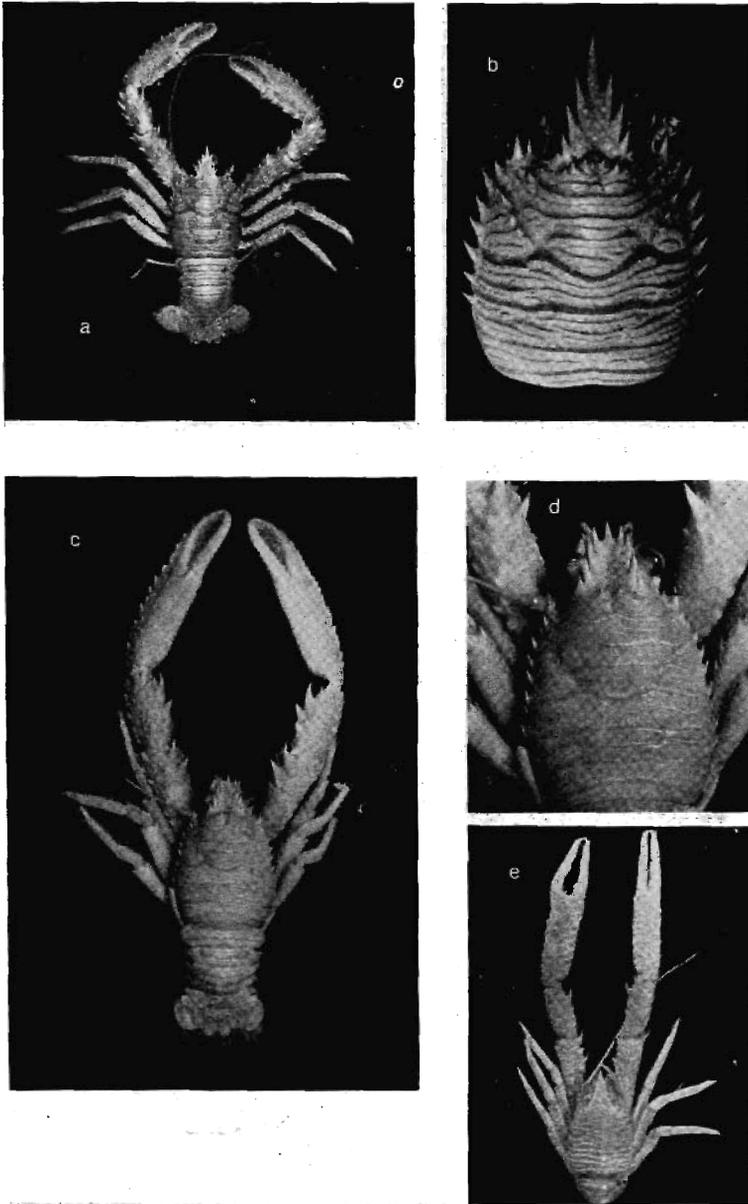


FIG. 97. — a, b, *Galathea strigosa*; c, d, *Galathea squamifera*, macho; b, d, detalle de los respectivos caparazones; e, *Galathea intermedia*, macho adulto.

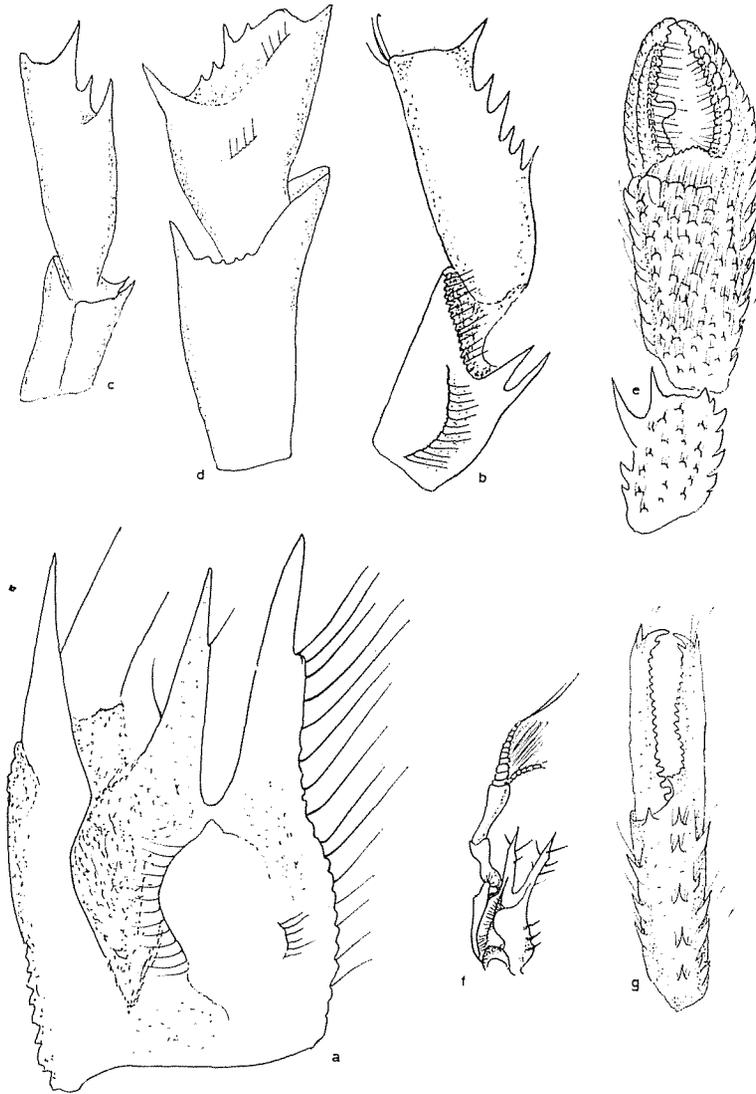


FIG. 98. — a, b, *Galathea squamifera*; a, artejo basal de las anténulas; b, meros del tercer maxilípido; c, f, g, *Galathea intermedia*; c, forma anormal del meros del tercer maxilípido; f, artejo basal de las anténulas; g, mano de quelípido. d, e, *Galathea dispersa*; d, isquio y meros del tercer maxilípido; e, mano del quelípido.

guna en la branquial anterior; sin espinas postcervicales. Pilosidad corta. Superficie del caparazón, entre las estrías, muy brillante. La espina apical del rostro sobresale poco sobre las laterales. Los adultos son de

color castaño verdoso obscuro, con la punta de las espinas de color rojizo; los ejemplares jóvenes son todos de color rojizo.

Hembras ovígeras de noviembre a mayo, a partir de 12,14 mm de longitud del caparazón. Huevos de 0,57-0,66 mm.

Distribución general: Atlántico, desde Noruega y Kattegat hasta las islas de Cabo Verde y las Azores. Mediterráneo, desde las costas españolas hasta Israel.

Distribución ibérica: regiones cantábrica y noroeste, costas de Portugal, región suratlántica. Mediterráneo, costas de la Península, de Baleares y de Melilla. Es muy abundante en Cadaqués, donde se coge a poca profundidad, arrastrando el gánguil durante la noche, los meses de invierno. Los ejemplares jóvenes se obtienen en fondos de 30 a 70 metros, en las redes y nasas langosteras.

Galathea nexa Embleton, 1834

Galathea nexa Embleton, 1834, p. 71; Bull, 1937, p. 42, pl. 1, figs. 1-3, pl. 2, figuras 1-6, pl. 3, fig. 1, pl. 4, figs. 2, 5, pl. 5, figs. 1-4, pl. 6, figs. 1, 4, 5; Pesta, 1918, p. 256, fig. 78; Bouvier, 1940, p. 166, fig. 127; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 128, fig. 162; Nunes-Ruivo, 1961, p. 5.

Long. total 40 mm. Caparazón algo más largo que ancho y ligeramente estrechado por delante. Espinas de los bordes laterales agudas y prominentes, de tamaño uniforme. Rostro relativamente más corto que en *G. dispersa* y de aspecto liso, sin cerdas; cada una de sus espinas laterales lleva una sola cerda en su borde interno, cerca del ápice; la espina apical lleva cerca de su base uno o dos tuberculitos apenas visibles a simple vista. Las cerdas de las estrías transversales del caparazón están aproximadas, pero no muy apretadas. El abdomen presenta un aspecto limpio y liso, pues sus segmentos tienen un solo surco transversal, con un fleco anterior de finas cerdas. El ángulo anterointerno del segundo artejo de las antenas lleva una espina dirigida hacia delante, espina que no existe en *G. dispersa*. Espinas de los quelípedos y de las patas ambulatorias más robustas, en general, que en *G. dispersa*. Coloración verdosa rojiza, con numerosas manchitas de tonalidad más intensa, manchas que en el labro y en la región pterigostomiana toman un matiz azul brillante.

Hembras ovígeras desde 16 mm (BULL, 1937). No he visto ninguna hembra ovígera. Según GOURRET (1888, p. 109) aparecen en primavera.

Distribución general: Atlántico oriental, desde las Islas Británicas hasta Tenerife. Mediterráneo, Cabo de Creus, costas del N de África, Turquía, Grecia, Egipto.

Distribución ibérica: costas de Portugal (NUNES-RUIVO), de 26 a 170 metros de profundidad. Mediterráneo, hasta ahora sólo conocemos dos pequeños individuos capturados en el Cabo de Creus por buzos pescadores de coral.

Galathea dispersa Bate, 1859 (fig. 98, d, e)

Galathea dispersa Bate, 1859, p. 3; Bonnier, 1888, p. 68; A. Milne Edwards & Bouvier, 1899, p. 72; 1900, p. 278, pl. 29, figs. 2, 3; Bull, 1937, p. 46, pl. 1, figs. 4-6, pl. 3, fig. 3, pl. 4, figs. 1, 4, pl. 5, figs. 5-8, pl. 6, figs. 2, 3, 6; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 127-128, fig. 161; 1952, p. 28; 1956, p. 402. *Galathea nexa* Heller, 1963, p. 191, pl. 6, fig. 4; Selbie, 1914, p. 70; Pesta, 1918, p. 256, fig. 78 (no Embleton, 1834).

Long. total sin quelípedos, 35 mm. En comparación con *G. nexa*, el caparazón es más estrecho, con pilosidad mucho más espesa y larga

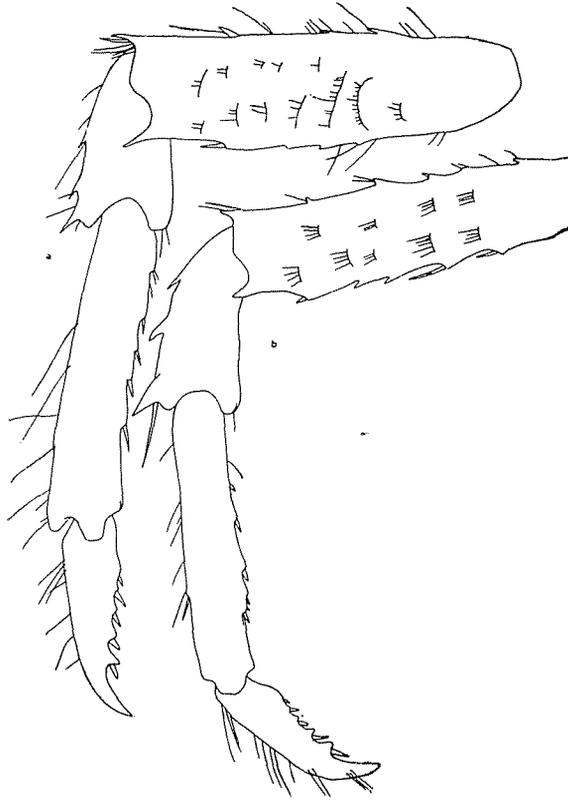


FIG. 99. — a, *Galathea cenarroi*, pata; b, *Galathea intermedia*, pata.

y las espinas de los bordes laterales son más desiguales y menos puntigudas y salientes. Rostro más estrecho, cubierto de pilosidad, igualmente con tuberculitos en la base del diente apical, aunque están cubiertos de pilosidad. Los segmentos abdominales presentan un surco transver-

sal y luego estrías transversales en cada una de las dos mitades que resultan; el surco y las dos estrías de cada segmento llevan sendos flecos de cerdas apretadas. Ángulo anterointerno del segundo artejo del pedúnculo antenal sin espina. Borde interno del meros del tercer maxilípedo con una espina central relativamente menor que la de *G. nexa*, generalmente seguida o acompañada por cierto número de pequeñas espinas. Quelípedos densamente cubiertos de escamas ciliadas.

Hembras ovígeras a partir de unos 12 mm (BULL, 1937), los meses de enero y junio.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Noruega y el S de Islandia hasta las islas Madera y Canarias. Mediterráneo. Entre los 10 y los 500 metros de profundidad.

Distribución ibérica: costas cantábricas y atlánticas de España, costas de Portugal. Mediterráneo, costas catalanas, de Baleares y de Melilla. Muy común. Entre 15 y 170 metros.

Galathea intermedia Lilljeborg, 1851 (figs. 97, e; 98, c, f, g; 99, b; 100, b)

Galathea intermedia Lilljeborg, 1851, p. 21; Bonnier, 1888, p. 43-44, pl. 10, figuras 1-2, pl. 11, figs. 1-14; A Milne Edwards & Bouvier, 1894, p. 81, pl. 8, figs. 1-10; 1900, p. 277; Selbie, 1914, p. 66, pl. 11, figs. 1-12; Pesta, 1918, p. 257, fig. 79; Bull, 1937, p. 49, Bouvier, 1940, p. 169, fig. 126; de Miranda, 1940, p. 11; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 129, fig. 158; 1952, p. 28; Holthuis, 1961, p. 36, fig. 11 b.

Sin. *G. andrewsii* Kinahan, 1857; *G. girardii* Barrois, 1888.

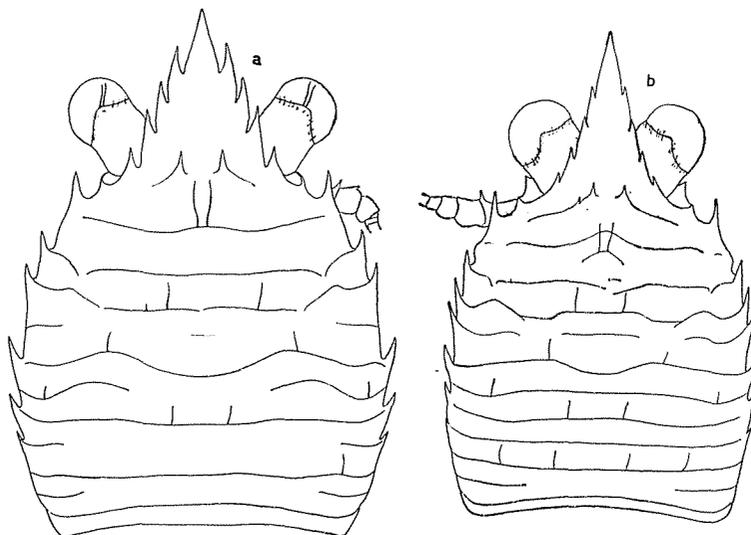


FIG. 100. — a, *Galathea bolivari*, caparazón y ojos; b, *Galathea intermedia*, caparazón y ojos. Según Holthuis (1961).

Long. del caparazón hasta 8,53 mm. Tres espinas en el borde lateral de la región branquial anterior. Rostro estrecho, especialmente en los machos, con los dientes laterales muy cortos y poco separados del borde del rostro. La estría postrostral forma un ángulo en su parte media, bastante pronunciado y dirigido hacia delante; las dos cerdas largas no se hallan en dicha estría, sino en otra más pequeña, generalmente arqueada, que se halla por detrás de la postrostral. Coloración fundamental rojo asalmonada.

Hembras ovígeras a partir de 4 mm de longitud del caparazón, los meses de abril y mayo y de julio a septiembre. Huevos de $0,32 \times 0,42$ milímetros.

Distribución general: desde Noruega y Kattegat hasta Dakar. Mediterráneo, desde España hasta Turquía e Israel; Mar Adriático. Muy común. Entre 15 y 50 metros de profundidad, pudiendo descender hasta los 225 metros (BOUVIER, 1940).

Distribución ibérica: costas cantábricas, región noroeste (HOLTHUIS), Portugal. Mediterráneo, abundante en Arenys de Mar y Cadaqués, en fondos de 30 a 40 metros; se captura dragando, en las redes de los pescadores o en nasas con trozos de red o de saco en su interior.

Galathea bolivari Zariquiey Alvarez, 1950 (fig. 100, a)

Galathea bolivari Zariquiey Alvarez, 1950, p. 312; 1959, p. 4; Holthuis, 1961, p. 35, fig. 11 a; Karaman, 1962, p. 69, fig. 2; Lewinsohn & Holthuis, 1964, p. 55.

Long. del caparazón 7 mm. Dos espinas solamente en el borde lateral de la región branquial anterior. El rostro es más ancho que en *G. intermedia*, con los dientes laterales mayores y más salientes. Dos fuertes cerdas implantadas en la parte media de la estría postrostral que es angulosa a este nivel. Coloración fundamental verdosa.

Hembras ovígeras a partir de 4,89 mm de longitud del caparazón, los meses de marzo hasta septiembre. Huevos de $0,39-0,42 \times 0,48-0,495$ milímetros.

Distribución general: Mediterráneo, desde las costas españolas hasta Turquía e Israel; Sicilia; Mar Adriático. Es difícil establecer exactamente su distribución, por la confusión que ha existido entre esta especie y *G. intermedia*.

Distribución ibérica: Mediterráneo, costas catalanas; en Cadaqués es muy frecuente a poca profundidad, entre medio metro y 6 metros; Baleares. Recogimos los primeros ejemplares en plantas de *Cystoseira* que llevaban una esponja enganchada a su talo, tanto en San Antonio de Ibiza como en Cadaqués. Después la encontramos en los rizomas de *Posidonia* de la playa del Ros, en Cadaqués; posteriormente, arrastrando el gánguil por la bahía de Cadaqués, a pocos metros de profundidad,

se obtuvieron 1400 individuos del género *Galathea*, de los que el 55 % pertenecía a esta especie.

— ***Galathea cenarroi* nov. sp.** (fig. 99, a)

Long. del caparazón, 6,72 mm con el rostro y 4,32 mm sin él. Las estrías del caparazón son parecidas a las de *G. intermedia*, pero el rostro es más ancho, las espinas del borde lateral del mismo mayores y más abiertas, y los quelípedos más anchos y robustos. Coloración verdosa.

Hembras ovígeras en marzo. Huevos de 0,30 × 0,32 mm.

Distribución general: Mediterráneo, costa catalana.

Distribución ibérica: bahía de Cadaqués, en un dragado realizado el 29 de marzo de 1959 por el interior de la bahía y a poca profundidad se obtuvieron 631 ejemplares, o sea el 45 % del total de *Galathea* capturadas. El 72 % de los ejemplares capturados eran hembras y, de éstas, casi la mitad eran ovígeras. Su distribución ecológica parece ser diferente de la de *G. intermedia*, pues se encuentra a mucha menor profundidad.

Género **MUNIDA** Leach, 1820

Rostro en forma de largo estilete, a cada lado del cual hay otro más corto que es la espina supraorbitaria. Caparazón y abdomen con surcos transversales ciliados o escamosos. Exopodio del primer maxilípedo con flagelo. Uno o más segmentos abdominales con espinas en el borde anterior dorsal. Todo el pereion está bien calcificado y es más o menos rectangular, algo más largo que ancho. Surco cervical bien marcado, situado hacia la mitad del pereion, las dos ramas divergentes en que se divide a cada lado el surco cervical, delimitan la región branquial anterior. El surco rostral tiene la forma de un ángulo recto abierto hacia fuera. La región gástrica está dividida en cuatro subregiones por tres estrías transversales, reconocibles por la fuerte ciliación de sus bordes; la más anterior de las tres, o estría postfrontal, es ligeramente convexa hacia delante en su porción central que corresponde al final de la prolongación de la espina rostral sobre el pereion; entre ella y el surco frontal se limitan las regiones epigástricas; la estría segunda o mesogástrica es perfectamente rectilínea y transversa y deja a la región protogástrica entre ella y la estría postfrontal; la estría tercera o precervical es casi semicircular, con la convexidad dirigida hacia delante y limita por delante con la región mesogástrica y por detrás con la metagástrica. En estas regiones se hallan estrías ciliadas más estrechas o pequeñas y escamas igualmente ciliadas. Por detrás del surco cervical se encuentran las regiones branquiales posteriores, a los lados, y las regiones cardíaca e intestinal en el centro; la cardíaca está dividida en dos por el

surco mesocardíaco; diversas estrias finas se hallan en todas estas regiones. Según las especies, varían las espinas que se encuentran sobre el caparazón y que pueden ser epigástricas medias, laterales y accesorias, protogástricas, parahepáticas, hepáticas, branquiales anteriores, postcervicales, cardíacas y branquiales posteriores. En el borde lateral, además de la orbitaria externa, se encuentra una espina en la región hepática, dos o tres en la branquial anterior y dos en la posterior, y un número variable de ellas en el margen posterior. En el borde posterior de los segmentos abdominales segundo a cuarto se pueden observar espinas repartidas en tres grupos, dos laterales y uno central. El telson está constituido por dos piezas medias impares y cuatro pares de ellas laterales. Pedúnculos oculares cortos; globos oculares de tamaño variable. Borde anterior del artejo basal del pedúnculo antenular con dos espinas; borde externo del mismo con una larga y afilada espina encorvada bruscamente en su base y que representa al estilocerito de los *Natantia*.

Seis formas han sido encontradas en aguas ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES (ZARIQUEY ÁLVAREZ, 1952, p. 148-158)

1. Sin espinas en la región cardíaca (2)
 - Con espinas en la región cardíaca, por lo menos las dos (raramente tres) posteriores en el surco mesocardíaco, y además, en muchos ejemplares, una o dos cardíacas anteriores sobre el borde posterior del surco cervical. Quelípedos y patas ambulatorias con fuertes y agudas espinas. Segundo, tercero y cuarto terguito con espinas *M. perarmata*
2. La pilosidad y las pestañas del cuerpo y de las escamas de quelípedos y patas ambulatorias no son iridiscentes (3)
 - La pilosidad y las pestañas de los surcos y estrias del cuerpo y de las escamas de los quelípedos y patas ambulatorias son iridiscentes. Caparazón sin espinas protogástricas, con una o dos espinas branquiales anteriores, dos o tres postcervicales por lado; borde posterior inerme. Borde anterior del segundo terguito con 7 a 10 espinas, raramente sólo dos. Meros del tercer maxilípodo generalmente con dos espinas en su borde interno, y en el borde dorsal del mismo con una espina apical afilada y tres o cuatro dientes. Quelípedos muy largos y finos, con el carpo breve, aproximadamente como la sexta parte de la longitud de la mano. La pieza lateral media del telson de los machos presenta en su borde externo un peine de apretadas cerdas rígidas, fuertes, amarillas y bien visibles, sustituidas en las hembras por sedas plumosas muy poco manifiestas *M. iris* ssp. *rutilanti*
3. Dáctilos de los quelípedos dos veces más largos que los correspondientes propodios en los individuos jóvenes y hasta cinco veces más largos en los ejemplares más corpulentos. Borde interno del meros del tercer maxilípodo con varias espinas. Con una espina próxima a la extremidad exterior de la estria mesogástrica; espinas epigástricas medias, laterales y accesorias de casi igual tamaño; espinas parahepáticas; un par de espinas en la región branquial anterior; una espina postcervical por lado. Borde posterior del caparazón sin espinas *M. curvimana*
 - Dáctilos de los quelípedos aproximadamente tan largos como los respectivos propodios. Borde interno del meros del tercer maxilípodo con una sola espina fuerte (4)

4. Ojos pequeños; pestañas cortas e iguales. Dáctilos de las patas ambulatorias de longitud inferior a la de la mitad de los propodios respectivos. Pilosidad de los quelípedos muy densa. Coloración rojiza intensa. Especie de gran tamaño *M. rugosa*
- Ojos grandes; pestañas largas y desiguales (menos en los ejemplares viejos), siendo más largas las anteriores. Dáctilos de las patas ambulatorias de longitud superior a la mitad de la de sus respectivos propodios. Pilosidad del caparazón y de los quelípedos corta y escasa. Coloración salmón pálida. Tamaño menor. (5)
5. Bordes de las estrías del caparazón poco granujientos, casi lisos. Sólo en la quinta parte de los ejemplares se encuentran una o más espinitas protogástricas accesorias, faltando en muchos también las protogástricas medias. Regiones meso y metagástricas y branquiales posteriores sin espinas; regiones branquiales anteriores igualmente sin espinas en la mayoría de los casos. Borde posterior del caparazón con 4 a 6 espinas como máximo. Cuarto terguito con o sin espinas *M. intermedia*
- Bordes de las estrías del caparazón granujientos. Región protogástrica con numerosas espinitas accesorias; bastantes ejemplares llevan espinitas mesogástricas y, a veces, también metagástricas. Las espinitas branquiales anteriores son constantes y, a veces, numerosas; en algún raro ejemplar hay también una branquial posterior. Borde posterior con numerosas espinitas, hasta 12. Ejemplares adultos con espinas en el cuarto terguito. Dáctilos ambulatorios algo más largos *M. intermedia* ssp. *sarsi*

Munida iris* ssp. *rutllanti Zariquiey Álvarez, 1952 (fig. 101, *d*)

Munida iris ssp. *rutllanti* Zariquiey Álvarez, 1952, p. 29; 1952 *a*; p. 157, 217, figura 8 A, B.

Long. del caparazón sin rostro, 22 mm; anchura del borde anterior en el mismo ejemplar, 13,6 mm. *M. iris* se diferencia de la ssp. *rutllanti* por tener un mayor número de estrías transversales, tanto en el pereion como en los primeros terguitos abdominales y aun en la región esternal, por tener un menor número de espinas en el borde anterior del segundo terguito, por tener el mero del tercer maxilípodo con el borde dorsal liso y el borde interno con una sola espina, y por presentar menos espinas en el borde interno del propodio de los quelípedos y en el borde dorsal de meros y carpo de las patas ambulatorias.

Hembras ovígeras en diciembre. Huevos de 0,69-0,72 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, costas occidentales de África, islas de Cabo Verde y Canarias. Mediterráneo, costas del N de África, hasta Argelia.

Distribución ibérica: Mediterráneo, sólo se ha encontrado en las costas de Melilla.

Munida curvimana A. Milne Edwards & Bouvier, 1894 (fig. 102)

Munida curvimana A. Milne Edwards & Bouvier, 1894, p. 226; 1900, p. 287, pl. 29, figs. 12-16; Bouvier, 1940, p. 173; Nunes-Ruivo, 1961, p. 10 fig. 3 *a-d*, pl. 1 *b*.

?*Munida rondeletti* Osorio, 1923, p. 8, pl. 16, fig. 3.

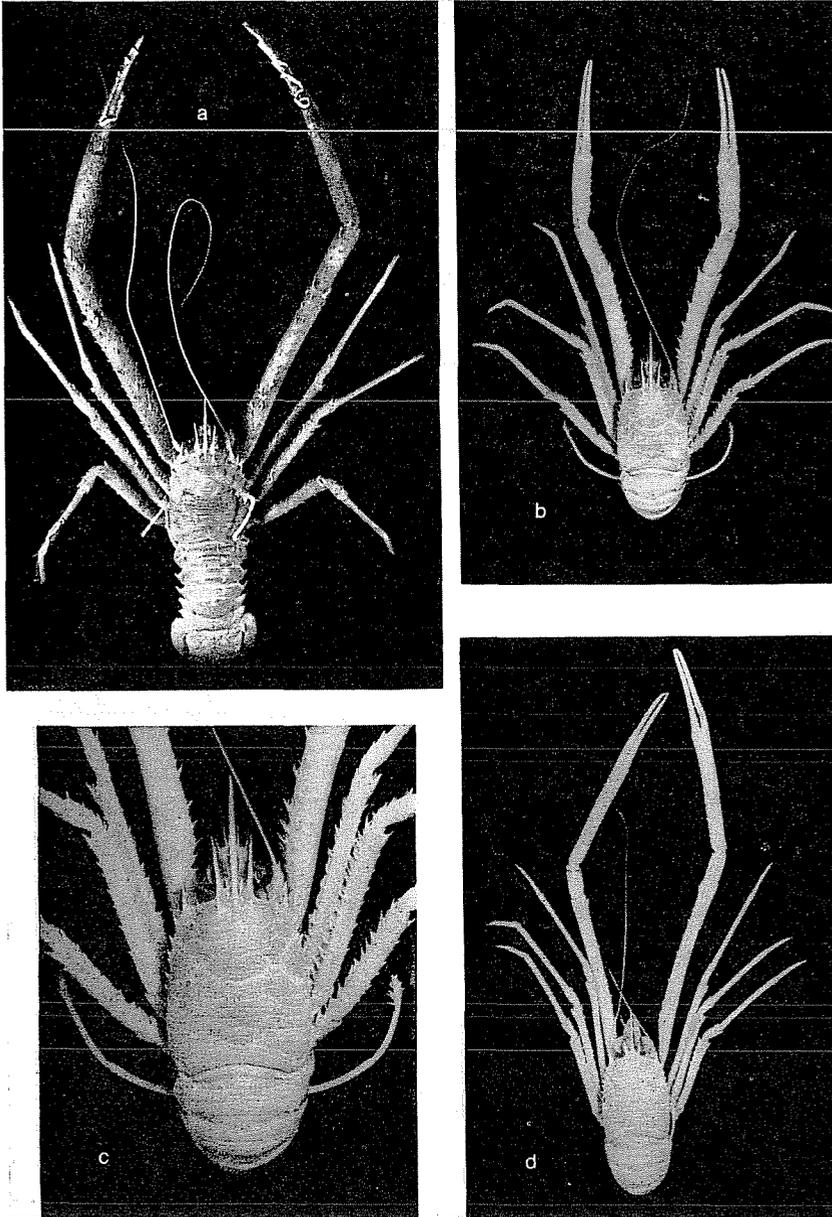


FIG. 101. — a, *Munida rugosa* de Cadaqués; b, c, *Munida intermedia*, macho de Barcelona; d, *Munida iris* ssp. *rutilanti*, holotipo, macho, de Melilla.

Long. de caparazón hasta 21,5 mm ; en un ejemplar de este tamaño el propodio de los quelípedos medía 11 mm y los dáctilos 52 mm. Hembras ovígeras en agosto (NUNES-RUIVO). Según dicho autor, los ejemplares determinados por OSORIO como *M. rondeletti* pertenecen probablemente a esta especie.

Distribución general : Atlántico oriental, costas de Portugal a Cabo Espartel, Cabo Blanco e isla Madera, entre 112 y 500 metros de profundidad. Mediterráneo, Israel.

Distribución ibérica : Costas de Portugal, del Cabo Roca a la Punta de Sagres, de 80 a 110 metros de profundidad (NUNES-RUIVO).

Munida rugosa (Fabricius, 1775) (fig. 101, a)

Pagurus rugosus Fabricius, 1775, p. 412.

Astacus bamffius Pennant, 1777, p. 14.

Munida bamffica A. Milne Edwards y Bouvier, 1894, p. 256 ; 1899, p. 75, pl. 4 (pro parte) ; Selbie, 1914, p. 73, pl. 11 fig. 13-14 ; Pesta, 1918, p. 262, fig. 81.

Munida bamffia f. *bamffia* Bouvier, 1940, p. 171-172, pl. 5 fig. 3.

Munida bamffia Zariquicy Alvarez, 1946, p. 130, pl. 8.

Munida rugosa Heller, 1863, p. 192, pl. 6 fig. 5-6 ; Nobre, 1936, p. 114, pl. 39 fig. 97-98 ; Zariquicy Alvarez, 1952 a, p. 158, fig. 3 A, B.

Sin. *Munida rondeletii* Bell, 1846.

Long. del caparazón, sin rostro, 34 mm. Siempre una o dos espinas branquiales posteriores ; pocas espinas en el margen posterior del caparazón ; borde anterior del cuarto terguito inermes. Coloración fundamental del pereon rosada amarillenta, con los bordes de las estrías y surcos transversales rojos ; el color es más subido en las regiones gástrica, cardíaca e intestinal, y más pálido en las hepáticas y branquiales ; espinas postcervicales y marginales rojas, con la punta en general pálida ; espina rostral y supraoculares rosa amarillento punteadas de rojo. Pedúnculos oculares rosados, ligeramente violados ; globos oculares negros. Quelípedos de color pardo rosado, con las espinas rojas, menos la punta que es amarillenta. Dáctilos de color blanco amarillento, con fajas rojizas. Patas ambulatorias rosadas, con las espinas y escamas rojas. Los tres primeros terguitos abdominales son amarillentos, con las estrías y escamas rojas ; las espinas del primero son rojizas y las del segundo amarillentas ; los restantes terguitos son de un amarillo rosado pálido. Telson y urópodos de color blanco sucio con el ápice rosado. Región esternal de un blanco rosado pálido. Toda la pilosidad pardoamarillenta, más o menos oscurecida.

Aunque hemos capturado numerosos ejemplares, no hemos encontrado ninguna hembra ovígera. Poseemos una de Dinamarca, cogida en el mes de abril, cuyos huevos medían 0,66-0,80 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde Noruega hasta Madera. Mediterráneo, mitad occidental ; Mar Adriático.

Distribución ibérica : regiones cantábrica y noroeste, costas de Portugal (NOBRE, 1931, 1936 ; VILELA, 1936 ; NUNES-RUIVO, 1961), región suratlántica. Mediterráneo, desde Málaga al Golfo de León ; costas de Baleares. Muy común ; entre 40 y 70 metros.

Munida intermedia A. Milne Edwards & Bouvier, 1899

(fig. 101, b, c)

Munida bamffica var. *intermedia* A. Milne Edwards y Bouvier, 1899, p. 80, pl. 4 fig. 7-9, 13 ; Bouvier, 1940, p. 172 (+ var. *gracilis*).

Munida sarsi ssp. *meridionalis* Zariquiey Álvarez, 1952 a. p. 181, fig. 5.

Munida intermedia Zariquiey Álvarez, 1958 a, p. 50.

Sin. *Munida bamffica* var. *gracilis* A. Milne Edwards y Bouvier, 1899.

Long. caparazón sin el rostro, 26,5 mm. Color asalmonado rosado, mucho más pálida que *M. rugosa*. Hembras ovígeras a partir de 15,7 mm de longitud del caparazón sin el rostro, observadas desde octubre hasta marzo.

Distribución general : Atlántico oriental, Mediterráneo.

Distribución ibérica : Mediterráneo, desde Barcelona hasta el Golfo de León, comunísima ; costas de Baleares. Las barcas de arrastre de Barcelona, Rosas, etc., la capturan en gran cantidad entre 300 y 400 m de profundidad.

Munida intermedia var. *sarsi* Brinkmann, 1936

Munida Sarsi Brinkmann, 1936, p. 13.

Munida sarsi Stephensen, 1939, p. 11 ; Zariquiey Álvarez, 1952 a, p. 172, fig. 4.

Munida intermedia var. *sarsi* Zariquiey Álvarez, 1958 a, p. 50.

Long. del caparazón sin rostro, 16,5 mm. Según FOREST, *M. intermedia* y *M. sarsi* deben reunirse, pues se encuentran formas de paso de una a otra. Nosotros preferimos conservar ambos nombres, pues, con referencia a los caracteres dados en la clave, todos los ejemplares mediterráneos que hemos examinado están conformes con la descripción de *M. intermedia* y parece que a la mayoría de los ejemplares atlánticos les conviene la caracterización de *M. sarsi*.

Distribución general : Atlántico oriental septentrional, Islandia, Noruega, Irlanda.

Distribución ibérica : regiones cantábrica y noroeste. Ignoramos a qué forma pertenecen los ejemplares de las costas de Portugal y región suratlántica ibérica, por no haber podido estudiar ninguno. Sólo hemos visto seis ejemplares de las costas de Noruega, capturados entre 100 y 300 metros de profundidad.

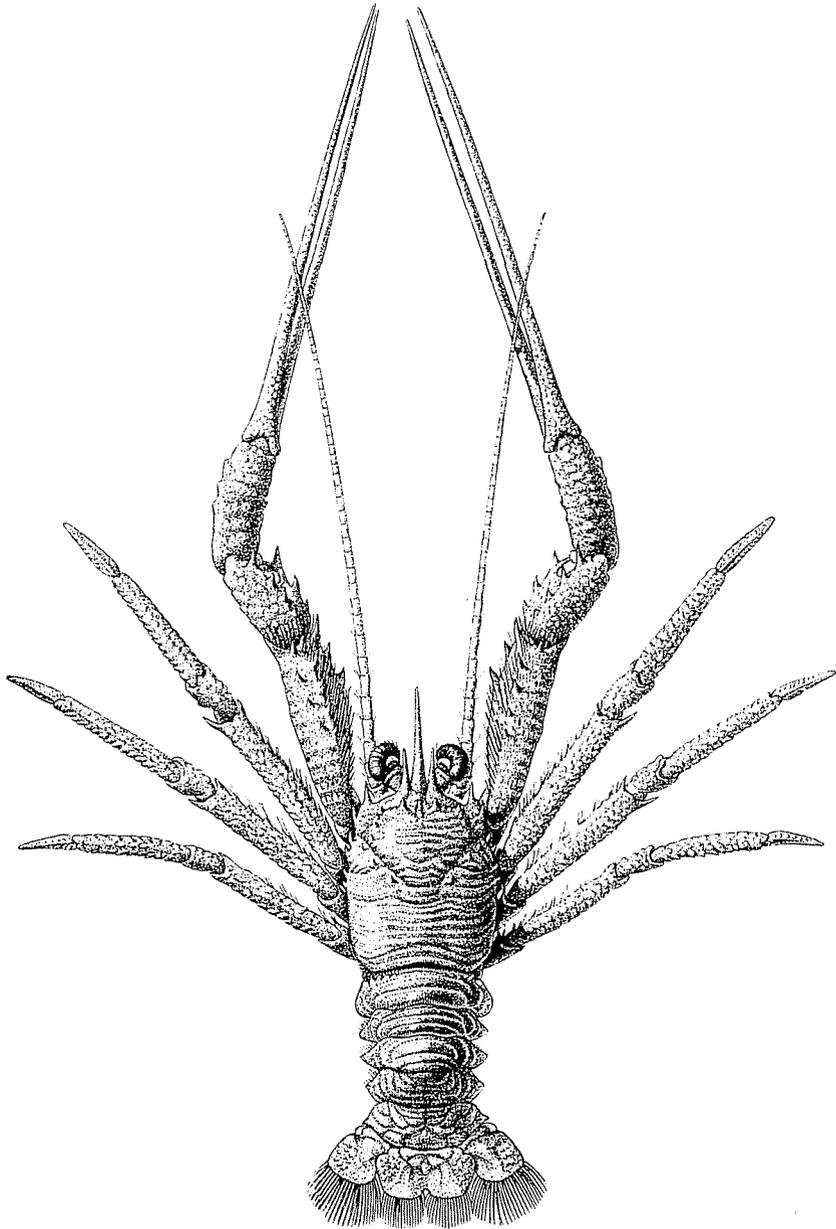


FIG. 102. — *Munida currimana*.

Munida perarmata A. Milne Edwards & Bouvier, 1894

Munida perarmata A. Milne Edwards y Bouvier, 1894, p. 257, 325; 1900, p. 305, pl. 30 fig. 1; Zariquiey Álvarez, 1952 a, p. 207, fig. 7; 1958 a, p. 101, fig. 13-21.

Munida tenuimana Pesta, 1918, p. 265, fig. 82 (no *M. tenuimana* Sars, 1871).

Long. del caparazón sin el rostro, 20,5 mm. Esta especie se puede reconocer en fresco por el color rojizo, bastante intenso, de los dáctilos de las patas ambulatorias. Hembras ovígeras en septiembre y octubre. Huevos de 0,57 a 0,75 mm de diámetro.

Distribución general: Atlántico oriental, Golfo de Vizcaya, desde 675 a 1160 metros. Mediterráneo, Mónaco, entre 550 y 1775 metros de profundidad.

Distribución ibérica: Atlántico, región noroeste (A. MILNE EDWARDS y BOUVIER, 1900); costas de Portugal. Mediterráneo, hemos visto ejemplares capturados a más de 400 metros de profundidad cogidos frente al Cabo de Creus por las barcas de Rosas, y algunos de Barcelona. Común.

28. Familia **PORCELLANIDAE** Haworth, 1825

Forma de braquiuro, con el caparazón deprimido, bien calcificado, con las diversas regiones poco definidas; frente en general prominente, pero nunca con un rostro saliente entre las órbitas. Ojos pigmentados. Artejo basal del pedúnculo antenular ancho, frecuentemente en contacto con el del lado opuesto; borde anterior del mismo con espinas u otras proyecciones. Terceros maxilípedos con los artejos muy dilatados. Quelípedos con el mero corto y el carpo generalmente alargado. Las patas ambulatorias de los tres pares siguientes están bien desarrolladas, las del último par mucho menos, pues son delgadas, estando dobladas y situadas sobre el caparazón. Abdomen ancho, simétrico, bien desarrollado, formado por cinco o siete piezas bien calcificadas.

Dos géneros se encuentran en aguas ibéricas.

CLAVE DE GÉNEROS

1. Bordes laterales de las regiones branquiales sin espinas. Dedos de los quelípedos en un sólo plano, no retorcidos sobre sí mismos *Porcellana*
- Bordes laterales de las regiones branquiales con espinitas más o menos acentuadas. Dedos de uno de los quelípedos, por lo menos, retorcidos sobre sí mismos *Pisidia*

Género **PORCELLANA** Lamarck, 1801

Sin. *Platycheles* Billberg, 1820; *Enostea* Gistel, 1848

Caparazón generalmente algo más largo que ancho, sin espinas ni fuertes protuberancias en su superficie. Bordes laterales, por detrás del surco cervical, lisos en general. Frente prominente, fuertemente tridentada cuando se mira dorsalmente. Órbitas profundas. Pedúnculos oculares robustos y retráctiles. Segmento basal del pedúnculo antenal robusto; se proyecta hacia delante, formando parte del borde inferior de la órbita y es parcialmente visible desde el dorso, y también se dirige hacia fuera, estando dilatado y en contacto con el borde anterior del caparazón. Segmento basal del pedúnculo antenular con fuertes proyecciones hacia delante, visibles dorsalmente. Quelípedos anchos, gene-

ralmente deprimidos; dáctilos normales, no retorcidos en relación con las palmas.

Una especie ibérica.

Porcellana platycheles (Pennant, 1777) (fig. 94, c)

Cancer platycheles Pennant, 1777, p. 5, pl. 6 fig. 12.

Porcellana platycheles H. Milne Edwards, 1837, p. 255; Heller, 1863, p. 185, pl. 5 fig. 19-21; Pesta, 1918, p. 270, fig. 84; de Miranda, 1933, p. 26; 1940, p. 11; Nobre, 1936, p. 118, pl. 40 fig. 99, 100; Vilela, 1936, p. 228; Bouvier, 1940, p. 178, fig. 121, pl. 5 fig. 7; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 131-132; pl. 6 e; 1956, p. 403; Holthuis, 1961, p. 43.

Long. 15 mm. Quelípedos robustos, con fuerte pinza, plana en su cara superior, con el borde externo delgado y convexo, cubierto por una apretada fila de largas cerdas.

Hembras ovígeras de abril a julio y en septiembre. Huevos de 0,54 × 0,60 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde las islas Shetland y costa holandesa hasta las islas Canarias y Cabo Blanco. Todo el Mediterráneo.

Distribución ibérica: regiones cantábrica y noroeste, costas de Portugal. Mediterráneo, desde Málaga hasta el Cabo de Creus, costas de Baleares y de Melilla. Se le encuentra corriendo por la cara inferior de las piedras sumergidas a muy poca profundidad.

Género **PISIDIA** Leach, 1820

Sin. *Porcellanides* Czerniavsky, 1884; *Streptocheirus* Stimpson, 1907.

Caparazón aproximadamente tan largo como ancho o ligeramente más largo que ancho. Bordes laterales con espínulas o con fuertes espinas por detrás del surco cervical. Frente tridentada o trilobada. Pedúnculos oculares cortos, robustos y retráctiles. Artejo basal del pedúnculo antenular con varias espinas en su borde anterior. Quelípedos fuertes, desiguales; dáctilos de uno o de ambos quelípedos retorcidos sobre sí mismos.

Tres especies ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Penúltimo artejo del pedúnculo antenular con una espina. Borde dorsal de meros, carpo y propodio del segundo pereiópodo con espinas fuertes y numerosas *P. bluteli*
- Penúltimo artejo del pedúnculo antenular todo lo más con un saliente anguloso, pero sin espinas. Borde dorsal de meros, carpo y propodio del segundo pereiópodo sin fuertes espinas (2)

2. Quelípedos con una espina en el borde interno del isquio y otra en la parte media del borde distal inferior del meros. Alguna espina sobre el caparazón, por detrás del surco cervical. Una espina en el antepenúltimo artejo del pedúnculo antenal *P. longimana*
- Quelípedos sin espina en el borde interno del isquio ni en el borde distal inferior del meros. Sin espinas en la superficie dorsal del caparazón, por detrás del surco cervical. Antepenúltimo artejo del pedúnculo antenal sin espina. *P. longicornis*

Pisidia bluteli (Risso, 1816) (figs. 94, e; 103, a, e, f)

Porcellana bluteli Risso, 1816, p. 67, pl. 1 fig. 7.

Porcellana bluteli Zariquiey Alvarez, 1951, p. 132, fig. 1 (sup.). 2 A, C, D.

Pisidia bluteli Haig, 1960, p. 209; Holthuis, 1961, p. 37, fig. 12 a, d, 13 a.

Long. del caparazón, 4,5 mm. Frente con espinas bien desarrolladas; borde supraorbitario con una fila de espinas. Varias espinas bien manifiestas en la superficie del caparazón, por detrás del surco cervical; las espinas del borde lateral son también patentes. Artejos penúltimo y antepenúltimo del pedúnculo antenal con sendas espinas apicales anterointernas y fuertes. Quelípedos: isquio con una fuerte espina y va-

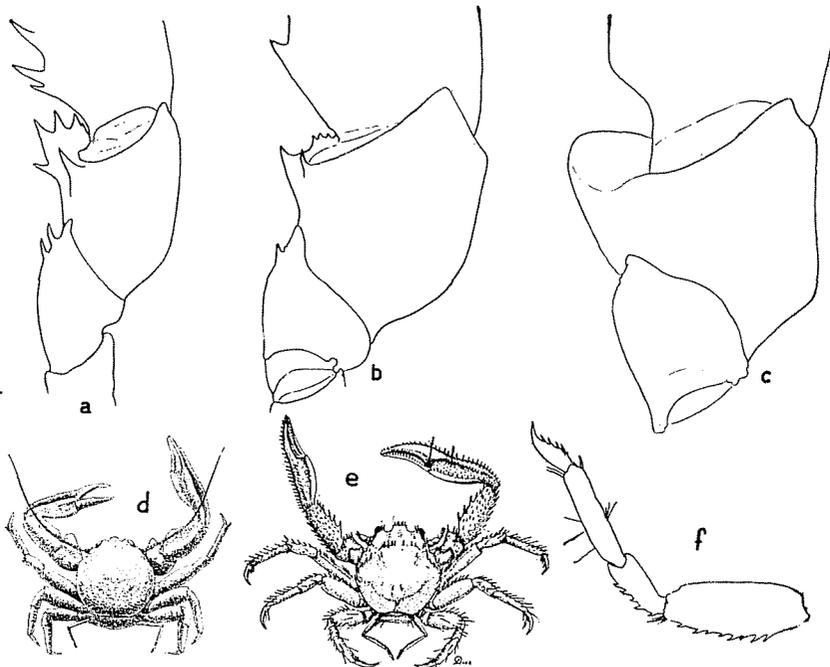


FIG. 103. — a, e, f, *Pisidia bluteli*; a, vista inferior del isquio y meros del quelípedo; f, tercer pereiópodo; b, *Pisidia longimana*, vista inferior del isquio y meros del quelípedo; c, d, *Pisidia longicornis*; c, vista inferior del isquio y meros del quelípedo. Figuras a-c, según Holthuis (1961), la d según Holthuis (1950).

rias menores en el borde interno, meros con una espina fuerte en la mitad de la parte ventral del borde apical y otra espina, igualmente robusta, más otra o varias menores en el ápice del lóbulo interno, carpo con tres a cinco fuertes espinas y numerosas espinitas en el borde interno, cara dorsal de carpo y propodio con filas longitudinales formadas por numerosas espinitas, y una fila de espinitas delgadas o dientecitos presente generalmente a lo largo del borde externo de carpo y mano. Espinas fuertes y numerosas a lo largo del borde dorsal del meros de los pereiópodos segundo a cuarto, del carpo del segundo y del tercero, y del propodio del segundo par.

Hembras ovígeras a partir de 3,14 mm de longitud del caparazón, los meses de febrero, y abril a septiembre. Huevos de $0,464 \times 0,500$ mm.

Distribución general: Mediterráneo, Costa Brava, Banyuls, Marsella, Niza, Córcega, Nápoles, Bizerta, Túnez, Yugoslavia y Turquía.

Distribución ibérica: costa catalana, Cadaqués y calas de los alrededores del Cabo de Creus. Muy común. Se le encuentra marchando por la cara inferior de las piedras que están junto a la orilla y hasta medio metro de profundidad y entre masas compactas de viejos rizomas de *Posidonia*, a medio metro de profundidad.

Pisidia longimana (Risso, 1816) (fig. 103, b)

Porcellana longimana Risso, 1816, p. 68.

Pisidia longimana Holthuis, 1961, p. 40, fig. 11 b, e, 13 b; Lewinsohn y Holthuis, 1964, p. 55.

Long. del caparazón, 4,98 mm. Frente con algunas espinitas relativamente cortas; borde supraorbitario no espinoso, todo lo más granujiento; alguna espina pequeña sobre el caparazón, por detrás del surco cervical; espinas del borde lateral bien manifiestas, aunque más cortas que en *P. bluteli*. Pedúnculo antenal con una espina en ángulo antero-interno del antepenúltimo artejo. Quelípedos: isquio con una espina en el borde interno, meros con una espina hacia la mitad del borde apical inferior, carpo y propodio con el borde externo liso en los adultos y con espínulas en los jóvenes; una fila de espinas en el margen externo del quelípedo menor, así como en el quelípedo mayor de los ejemplares jóvenes.

Hembras ovígeras a partir de 3,10 mm de longitud del caparazón. Huevos de $0,33 \times 0,39$ mm.

Distribución general: confundida hasta ahora con *P. longicornis* principalmente, es muy difícil reconocer su distribución exacta, por lo que nos limitaremos a señalar aquellas localidades mencionadas por HOLTHUIS o de las que hemos estudiado ejemplares. Mediterráneo, costas de Melilla, costas catalanas y francesas (Banyuls, Colliure, Port-Vendres, Niza), Golfo de Nápoles, Israel, Turquía, Mar Negro.

Distribución ibérica : hemos visto ejemplares de Cádiz, Barcelona, Masnou, Blanes y Cadaqués. Rara. En general se encuentra a poca profundidad.

Pisidia longicornis (Linnaeus, 1767) (figs. 94, b ; 103, c, d)

Cancer longicornis Linnaeus, 1767, p. 1040 ; Pennant, 1777, p. 3, pl. 1 fig. 3. *Porcellana langicornis* Heller, 1863, p. 186 ; Pesta, 1818, p. 268, fig. 83 ; de Miranda, 1933, p. 26 ; 1940, p. 12 ; Nobre, 1936, p. 120 ; Vilela, 1936, p. 228 ; Bouvier, 1940, p. 177, fig. 131, pl. 5 fig. 6 ; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 131, pl. 6 d ; 1951, p. 132, fig. 1 (inf.) ; fig. 2 B, D ; 1956, p. 403 ; Nunes-Ruivo, 1961, p. 12.

Pisidia longicornis Haig, 1960, p. 209 ; Holthuis, 1961, p. 37, fig. 12 c, f, 13 c. Sin. *Cancer hexapus* Linnaeus, 1767 ; *Pisidia linncana* Leach, 1820.

Long. 8,53 mm. Frente sin espinas ; borde supraorbitario liso. Superficie del caparazón sin espinas ; las del borde lateral muy poco manifiestas. Pedúnculo antenal con un ligero saliente anguloso en el ángulo anterointerno del penúltimo artejo y sin espina alguna en el antepenúltimo artejo. Quelípedos : borde interno del isquio y borde apical inferior del meros lisos, sin espinas ; borde interno del carpo con algún saliente redondeado, pero no espiniforme ; manos lisas, sin espinas, por lo menos en los ejemplares adultos. Entre 257 ejemplares, el 42,80 % tenían el quelípedo derecho mayor, en el 41,63 % era mayor el izquierdo, y los restantes tenían ambos quelípedos iguales.

Coloración rojiza en los ejemplares mediterráneos ; más aceitunada, casi negra, en las poblaciones atlánticas.

Hembras ovígeras a partir de 3,93 mm de longitud del caparazón, los meses de febrero, abril y julio a septiembre. Huevos de 0,39 × 0,45 milímetros.

Distribución general : costas del Atlántico oriental, desde Noruega a las costas de África, hasta Angola, e islas Canarias. Todo el Mediterráneo.

Distribución ibérica : dada la confusión que ha existido con *P. longimana*, sólo podemos dar como ciertas aquellas localidades de las que hemos visto ejemplares. Región noroeste, Vigo. Costas de Portugal, Paredes y Sesimbra (ALMAÇA, 1967). Mediterráneo : citada de Algeciras y Valencia ; vistos ejemplares de Barcelona, Blanes, islas Medas, Rosas, costas de Baleares y de Melilla. Muy común. En general a profundidades comprendidas entre 30 y 100 metros. En el mercado de Barcelona se encuentra esta especie mezclada con los mejillones que proceden de Galicia.

29. Familia **ALBUNEIDAE** Stimpson, 1858

Un solo género ibérico.

Género **ALBUNEA** Weber, 1795

Borde anterior del caparazón con un seno profundo, cóncavo, por detrás de los pedúnculos oculares y, generalmente, con una pequeña espina rostral en su centro. Espina anteroexterna del caparazón situada en la pared lateral, por debajo de la «línea anomúrica». Escafocerito alargado y delgado. Pedúnculos oculares laminares, deprimidos de arriba abajo; córnea pequeña. Tercer maxilípodo con el ángulo anteroexterno del carpo proyectado sobre el tercio basal del propodio. Borde posterior del caparazón no truncado, sino redondeado a cada lado de la escotadura media.

Una sola especie encontrada en aguas ibéricas.

Albunea carabus (Linnaeus, 1758) (fig. 104)

Cancer carabus Linnaeus, 1758, p. 632.

Albunea carabus Monod, 1933, p. 18; 1956, p. 46, fig. 10; Gordon, 1938, p. 186, fig. 3 b; Bouvier, 1940, p. 179, fig. 132-133; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 77; Zariquiey Álvarez, 1961, p. 103-110, fig. 1.

Albunea symnista Lucas, 1846, p. 27, pl. 3 fig. 2; Heller, 1863, p. 153 (no *Cancer symnista* L., 1758).

Albunea guerinii Lucas, 1853, p. 47; Carus, 1885, p. 496; A. Milne Edwards y Bouvier, 1900, p. 275.

Long. 18,5 mm desde el rostro hasta el fondo de la escotadura posterior del caparazón. Caparazón subrectangular, ligeramente estrechado por detrás y algo más largo que ancho; bordes laterales rectilíneos, prácticamente lisos y paralelos en sus tres quintos anteriores; de 7 a 12 dientes espiniformes a cada lado de la escotadura anterior. Pedúnculos oculares en forma de láminas contiguas, estrechadas en su porción distal, con el margen interior rectilíneo y el exterior convexo; con su ápice alcanzan al tercio basal del segundo artejo del pedúnculo antenular. Flagelo antenular más largo que el caparazón y plumoso. Tercer

maxilípido subpediforme. Primer par de patas con el propodio muy dilatado y aplanado, formando una pseudopinza con el dáctilo, que es delgado y falciforme. Patas de los pares segundo y tercero igualmente aplanadas, con el propodio muy corto y el dáctilo largo, falciforme, con un

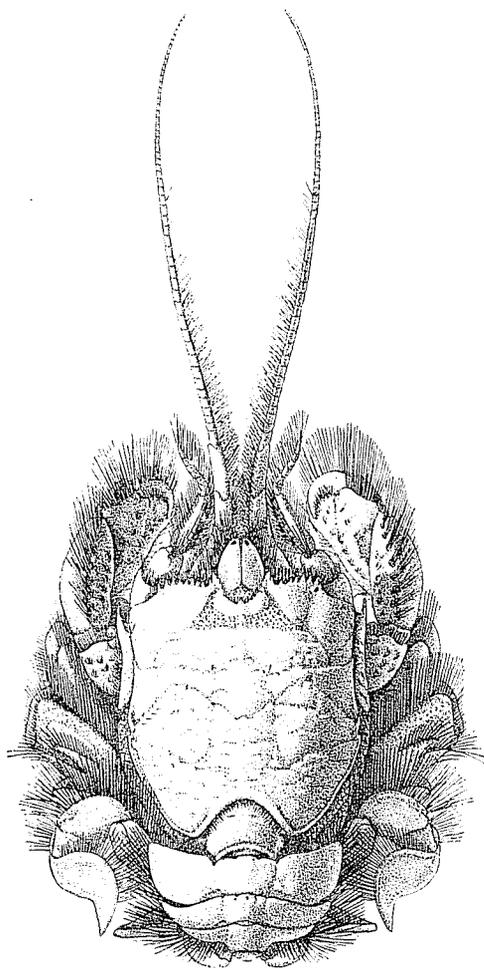


FIG. 104. — *Albunea carabus*.

espolón basal redondeado en la segunda pata, más saliente, aunque no espiniforme en la tercera ; dáctilo de la cuarta pata mucho más ancho, de punta afilada y sin espolón saliente. Primer segmento abdominal visible en el fondo de la escotadura posterior del caparazón ; los segmen-

tos segundo a cuarto mucho mayores y de tamaño decreciente hasta llegar al quinto y al sexto que son muy pequeños. Telson más o menos ovoideo.

Distribución general : Atlántico : costas de Liberia y Ghana. Mediterráneo, costas españolas y del N de Africa, Marruecos, Argelia, Orán ; Israel.

Distribución ibérica : Mediterráneo, Málaga, Castellón de la Plana, Menorca, Mallorca (Andraitx, GALLEGO leg.) ; Melilla. Muy raro. Enterrado en la arena, desde pocos metros hasta 30 ó 50 m de profundidad.

30. Familia **DROMIIDAE** De Haan, 1833

CLAVE DE GÉNEROS

1. Caparazón más largo que ancho, con los bordes laterales mal delimitados; una fuerte espina anterolateral y un par de salientes triangulares en lugar de rostro. 20 ó 21 branquias. Los surcos esternales de la hembra no alcanzan la base del segundo pereiópodo *Dicranodromia*
— Caparazón más ancho que largo, bastante convexo, con los bordes laterales bien marcados y dentados; diente anterolateral apenas mayor que los siguientes; frente con tres salientes triangulares. Catorce branquias. Los surcos esternales de la hembra alcanzan la base del segundo pereiópodo *Dromia*

Género **DICRANODROMIA** A. Milne Edwards, 1880

Sin. *Arachnodromia* Alcock, 1899.

Caparazón más largo que ancho, con los bordes laterales mal definidos. Rostro formado por dos láminas triangulares. Sin urópodos visibles dorsalmente.

Dicranodromia mayheuxi A. Milne Edwards, 1883

Dicranodromia mayheuxi A. Milne Edwards, 1883, pl. 7; A. Milne Edwards y Bouvier, 1900, p. 14, pl. 3 fig. 4 (color), pl. 9 fig. 1-11; Bouvier, 1940, p. 188, fig. 26 y 135; Monod, 1956, p. 58.

Long. de 6 a 9 mm. Caparazón regularmente convexo, con una fuerte espina anterolateral; todo él, así como las patas, está cubierto de espínulas o gránulos ciliados, y de corta pilosidad. Telson cordiforme, muy desarrollado, principalmente en las hembras. Urópodos rudimentarios, visibles sólo por la cara ventral. Cuarto y quinto par de patas sin saliente digitiforme en el ápice del propodio; pero con dos fuertes espinas que forman pinza con el dáctilo. Coloración amarillo verdosa.

Hembras ovígeras en agosto; huevos de 1 mm (BOUVIER, 1940; MONOD, 1956).

Distribución general: Atlántico, Golfo de Vizcaya, Azores. Entre 454 y 1190 metros de profundidad.

Distribución ibérica: Golfo de Vizcaya, muy raro.

Género **DROMIA** Weber, 1795

Caparazón transverso, convexo, piloso. Los surcos esternales de las hembras no se aproximan el uno al otro, y llegan hasta la base de los segundos pereiópodos. Patas más bien débiles; dáctilos de los quelípedos con el ápice calcificado; los dos últimos pares de patas son menores, subqueliformes y colocados dorsalmente.

Dromia personata (Linnaeus, 1759) (figs. 1, *c*; 15, *d*; 106, *a*)

Cancer personatus Linnaeus, 1758, p. 628.

Dromia personata Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 78; Zariquiey Álvarez, 1959, p. 5.

Dromia vulgaris H. Milne Edwards, 1837, p. 173, pl. 21 fig. 5-8; Heller, 1863, p. 145, pl. 4 fig. 10-11; Carus, 1885, p. 498; Pesta, 1918, p. 275, fig. 85; de Miranda, 1933, p. 33; Zariquiey Álvarez, 1942, p. 139, pl. 9 *b*; 1946, p. 139, pl. 9 fig. 6.

Dromia caputmortuum Monod, 1956, p. 59, fig. 35-51, 81 *a*.

Sin. *Cancer caputmortuum* Linnaeus, 1767; *Dromia clypeata* Schonsboe, 1802; *Dromia communis* Lucas, 1840; *Dromia mediterranea* Leach, 1875.

El mayor ejemplar que hemos podido estudiar medía 72,3 mm de largo por 90,7 mm de ancho. Caparazón, en general, muy convexo, ligeramente más ancho que largo; en los ejemplares menores de 25 mm la relación anchura/longitud vale, por término medio, 1,162; el promedio de la misma relación para 14 ejemplares mayores era de 1,257. La superficie está cubierta de tupida y corta pilosidad que le da aspecto aterciopelado. Frente estrecha, con tres tubérculos no muy pronunciados, de los cuales el central suele ser algo menor y colocado en un plano inferior al de los laterales. Borde anterolateral igual o ligeramente más largo que el posterolateral, con cuatro tubérculos más o menos marcados, sin contar el tubérculo orbitario externo que está situado en un plano inferior al de la cavidad orbitaria; la distancia entre el segundo y el tercero es menor que la que existe entre el primero y el segundo o entre el tercero y el cuarto; en algunos ejemplares el segundo diente presenta una protuberancia posterior que puede llegar a formar un quinto diente. Cavidades orbitarias profundas, ocultando completamente el pedúnculo y globo ocular, con un tubérculo hacia la mitad del borde superior; el tubérculo que corresponde al orbitario externo es apenas saliente; hay además una fisura en el ángulo orbitario externo y un diente pronunciado en el borde orbitario inferior. Las regiones gástricas y branquiales resaltan fuertemente sobre la frente y borde lateral, siendo las cerdas que recubren el borde de este resalte más largas y tupidas que las del resto, aumentando la visibilidad del mismo. Regiones epigástricas, hepáticas y branquiales anteriores ligeramente prominentes. Surcos cervical y postcervical algo marcados. Región cardiointestinal bien

delimitada. Quelípedos algo más largos que las segundas patas, con la palma algo convexa en su cara externa, su borde superior muy corto y el inferior algo sinuoso; dáctilo o dedo móvil algo curvo y dirigido francamente hacia abajo, perfectamente adaptado al dedo fijo; ambos dedos



FIG. 105. — a, b, *Dorippe lanata*; a, palpo y lacinias de la segunda maxila. b, primer maxilípido; c, *Calappa granulata*, tercer maxilípido.

excavados a lo largo de su borde interno y con dientes fuertes y más o menos desgastados a lo largo de la arista externa y en la punta, siendo lisa la arista interna; propodio con un pequeño tubérculo articular a nivel de la base del dedo móvil; toda la cara externa de la palma y la

mitad basal de los dedos está cubierta de densa y corta pilosidad castaña, siendo el resto de los dedos y el borde libre de los mismos de color rosado, y blanca la punta de ambos dactilos. Como carácter sexual, los machos presentan una pilosidad larga y espesa en la cara interna de ambas manos; en las hembras esta pilosidad es corta y análoga a la de la cara externa. Carpo con un tubérculo no muy acentuado en el ángulo anterior de su borde externo y otro en el punto medio del mismo lado; meros de sección triangular. Segunda y tercera pata análogas; la punta del dactilo de la segunda alcanza al ápice del carpo de los quelípedos y la tercera llega a la mitad del propodio de la segunda pata; dactilos muy curvados, terminados en uña fuerte y afilada, de color castaño rojizo, con la mitad basal cubierta de pilosidad castaña que deja libre la mitad distal. Cuarta pata corta y aplanada, con el carpo más largo que el propodio y éste más ancho que largo, con una espina aguda y algo curvada en su porción apical, espina que forma falsa pinza con el dactilo muy encorvado. Patas del quinto par francamente dorsales, análogas a las del cuarto par, pero con el carpo mucho más largo y terminadas también en falsa pinza formada por el dactilo, fuertemente encorvado, y la espina apical del propodio; a diferencia de la cuarta pata, en la quinta la espina apical sale del borde dorsal del propodio y el dactilo se implanta en el borde inferior. La quinta pata, en general, es más larga que la cuarta; pero en algunos ejemplares, que por lo demás parecen iguales, es larga como la cuarta o más corta. Región esternal estrecha, en general lisa, con fuertes mechones de largas cerdas en los bordes y parte central. Macho con el abdomen estrecho, con los segmentos quinto, sexto y séptimo soldados, con un tubérculo poco saliente situado en la línea media de cada uno de ellos, cubierto de densa pilosidad castaña en toda su superficie y con apretadas cerdas más largas en los bordes. Las hembras tienen el abdomen mucho más ancho, con los segmentos cuarto y quinto soldados. Primer pleópodo del macho robusto y grueso, con numerosos mechones de largas y apretadas cerdas; el segundo es muy largo y filiforme. En la hembra el primer pleópodo está representado por una lámina larga y estrecha; los cuatro restantes por un endopodio estrecho y un exopodio ancho, todos muy largos. Ambos sexos presentan restos de urópodos, visibles entre los segmentos abdominales sexto y séptimo.

Hembras ovígeras en julio y agosto, a partir de 18,8 mm de longitud. Huevos de 0,63 a 0,66 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde el Sur de Inglaterra hasta las costas de Dakar. Mediterráneo.

Distribución ibérica: Todas las costas de la Península Ibérica y de las Baleares. Muy común. Entre 10 y 30 metros de profundidad; según BOUVIER (1940) llega hasta los 100 metros.

31. Familia **HOMOLIDAE** White, 1857

1. Caparazón transversalmente convexo, de forma ovoidea, más ancho en las regiones branquiales. Rostro saliente, en forma de espina aguda . . . *Paromola*
— Caparazón de forma rectangular, plano o poco convexo en el dorso. Rostro poco pronunciado *Homola*

Género **PAROMOLA** Wood Mason & Alcock, 1891

El caparazón, sin el rostro, es más largo que ancho, estrechado en la región frontal, alcanzando su máxima anchura a nivel de la región branquial, para estrecharse luego hacia el borde posterior que, sin embargo, es más ancho que el anterior. Cuerpo muy grueso, de superficie dorsal convexa y cubierta de espinitas o de corta y espesa pubescencia. Frente deprimida, prolongada en forma de espina rostral fuerte, larga, muy aguda y dirigida hacia delante y hacia abajo. Borde posterior con una pequeña concavidad central y cubierto de pequeñas denticulaciones. Órbita muy abierta y poco profunda; su cara inferior, inexistente, está suplida por los artejos basales de la anténula y de la antena. Pedúnculo ocular muy largo, con el artejo basal muy largo y delgado, el segundo, corto y grueso; globo ocular grande. Patas segunda a cuarta de longitud creciente. Las patas del quinto par son bastante cortas, situadas sobre el dorso, con el carpo más largo que el propodio y el dáctilo arqueado, abatiéndose sobre el propodio, terminado en aguda espina y con numerosas espinitas en ambos bordes, siendo mayores las situadas sobre el margen cóncavo.

Varias especies, de las cuales una solamente se encuentra en aguas ibéricas.

Paromola cuvieri (Risso, 1816) (fig. 106, b)

- Dorippe cuvieri* Risso, 1816, p. 35.
Homola cuvieri Risso, 1827, p. 34; Roux, 1828, pl. VII fig. 1-8; Heller, 1863, p. 151; Carus, 1885, p. 499; de Miranda, 1919, p. 27, fig. 1-2.
Paromola cuvieri Wood-Mason, 1893, p. 262; A. Milne Edwards y Bouvier, 1900, p. 10; Nobre, 1936, p. 16, pl. 5 (fig. 10); Vilela, 1936, p. 228; Bouvier, 1940, p. 191, fig. 14 y 131; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 140, pl. 21 fig. a; Capart, 1951, p. 25, fig. 4; Gordon, 1950, p. 235, fig. 16 A, B y 17; 1956, p. 1184; Monod, 1956, p. 79, fig. 89.

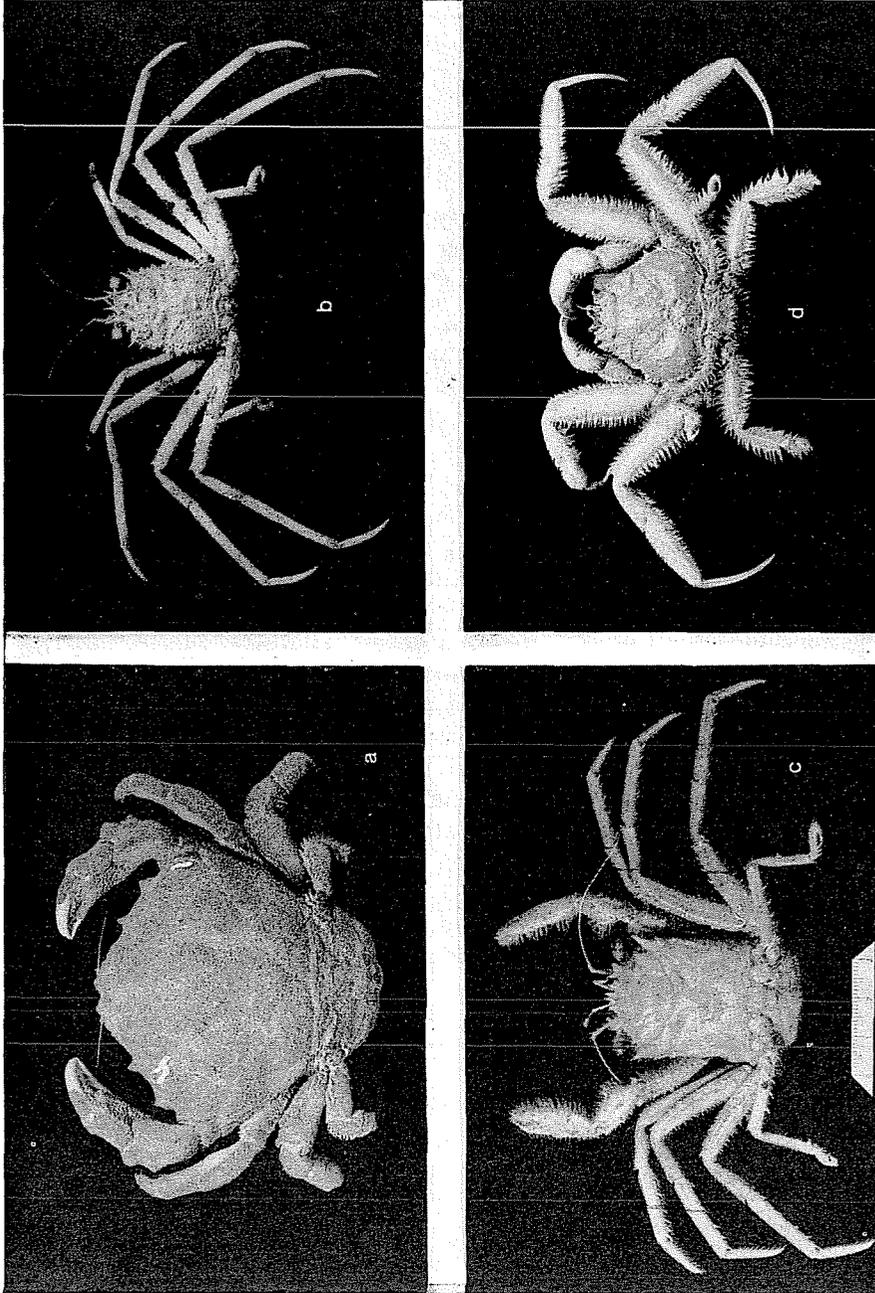


FIG. 106. — a, *Dromia personata*, hembra; b, *Faro nola cuietii*; c, *Homola barbata*, hembra ovigera; d, *Dorippe lanata*, macho.

Long. hasta 185 mm, anchura 145 mm. En un macho de 155 mm de longitud del caparazón, el quelípodo medía 468 mm y la cuarta pata 440 mm. Surcos cervical y subcervical muy marcados; regiones bien delimitadas. Superficie cubierta de espinitas, más espaciadas y algo mayores en las regiones situadas por delante de los surcos cervical y subcervical; densas y en forma de tubérculos espinosos menores en las regiones más posteriores. Además, se reconocen las siguientes espinas especialmente largas: supraoculares, largas como el rostro; hepática media, algo menor; otras dos en la misma región, bastante menores; la obitaria externa inferior; la antenal; la pterogostomiana; la mesogástrica media; tres o cuatro protogástricas; a las que se suman las del borde lateral, de las cuales la primera es robusta y fuerte y está situada en la región branquial anterior, siguiendo otras de tamaño decreciente hasta cerca del borde posterior. Por dentro de los bordes laterales espinosos, un surco antero-posterior denominado «línea homoliana» recorre el caparazón en toda su longitud, desde la parte anterior de la región hepática hasta el borde posterior, donde se pone en contacto con el citado borde lateral. El artejo basal de las antenas lleva el orificio de la glándula verde en el extremo de una apófisis cilíndrica, que se dirige hacia abajo y adentro. Tercer maxilípodo pediforme; isquio y meros con fuertes dientes en su cara interna y todos los artejos con larga pilosidad dorada. Quelípodos del macho muy desarrollados, más largos que cualquier pata ambulatoria; la palma es cuatro veces más larga que ancha en el ápice, y más de dos veces más larga que los dedos. En las hembras los quelípodos son más cortos que las patas ambulatorias, más delgados que en el macho; la palma es sólo vez y media más larga que los dedos. En ambos sexos, meros y carpo de los quelípodos llevan numerosas espinas. Meros, carpos y propodios de las patas ambulatorias asimismo con numerosas espinas en sus bordes; el carpo es más corto que el propodio; en los machos el dactilo es largo como el carpo en la cuarta pata y más corto que él en las patas segunda y tercera; en las hembras es asimismo igual al carpo en la cuarta pata, pero mayor que él en las patas segunda y tercera, ligeramente arqueado en su punta y con numerosas espinitas a todo lo largo de su borde cóncavo. La quinta pata es bastante corta, situada sobre el dorso, con meros y carpo muy espinosos; el carpo es más largo que el propodio y éste lleva un espolón notable en la base del borde posterior, sobre el que se implantan fuertes espinas, siendo pequeñas e iguales las espinas del resto del borde; dactilo arqueado.

Hembras ovígeras en marzo, mayo a julio, y octubre y noviembre, a partir de 104 mm de longitud del caparazón. Huevos de 0,7 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Irlanda hasta el Cabo Bojador. Mediterráneo, hasta Grecia.

Distribución ibérica: Región noroeste, costas de Portugal. Mediterráneo, Cabo de Creus, Blanes, Barcelona, Castellón, Baleares. Captura-

da con mucha frecuencia por las barcas que arrastran entre 80 y 300 metros y aún a mayor profundidad.

Género **HOMOLA** Leach, 1815

Sin. *Thelxiope* Rafinesque, 1814.

Caparazón más o menos rectangular, más largo que ancho, ligeramente más estrecho por detrás; dorso bastante aplanado, caras laterales formando ángulo recto con la cara dorsal. Frente estrecha, formando un rostro entero o bifido en su extremidad apical y con una espina a cada lado de su base. Órbitas incompletas, muy abiertas y poco profundas; borde orbitario superior liso, sin cisuras; el borde inferior falta y está sustituido por los artejos basales de la anténula y de la antena. Pedúnculos oculares largos, compuestos de dos artejos de casi igual longitud; el basal, delgado, y el apical mucho más ancho. Una espina en el ángulo anteroexterno del segundo artejo del pedúnculo antenal. Tercer maxilípedo subpediforme. Quelípedos alargados y generalmente algo espinosos. Patas ambulatorias largas, comprimidas y algo espinosas. Último par, mucho más corto y subqueliforme, situado sobre el dorso. Abdomen con los segmentos libres en ambos sexos. Catorce pares de branquias. Epipodios en los quelípedos y en los dos primeros pares de patas ambulatorias.

Una sola especie ibérica.

Homola barbata (Fabricius, 1793) (figs. 12, *g*; 106, *c*)

Cancer barbatus Fabricius, 1793, p. 460.

Homola spinifrons Heller, 1863, p. 149, pl. 4 fig. 12-13.

Homola barbata Smith, 1880, p. 420; 1886, p. 637, pl. 2 fig. 1; Pesta, 1918, p. 279, fig. 86; de Miranda, 1933, p. 33; Nobre, 1936, p. 18, pl. 6 fig. 10; Vilela, 1936, p. 229; Bouvier, 1940, p. 192, fig. 138; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 140; 1952, p. 29; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 78.

Thelxiope barbata Rathbun, 1937, p. 63, fig. 16, pl. 15 fig. 1-2; Monod, 1956, p. 79.

Sin. *Cancer cubicus* Forskål, 1775; *Thelxiope palpigera* Rafinesque, 1814; *Dorippe spinifrons* Lamarek, 1818.

Dimensiones de un macho: long. 41 mm, anchura 31 mm, long. quelípedo 100,7 mm, long. cuarta pata 97 mm. Rostro corto, estrecho, bifido, inclinado ligeramente hacia abajo. Ángulo orbitario externo en forma de espina aguda, algo dirigida hacia arriba. Espina orbitaria interna próxima al rostro, de tamaño y dirección análogos a la externa. Región postrostral deprimida hacia delante y abajo. Regiones protogástricas con cuatro fuertes espinas, tres de ellas en una fila oblicua hacia atrás y afuera, bordeando el principio de la depresión postrostral y hepática, quedando la primera de dichas espinas detrás de la orbitaria interna; la

cuarta espina queda, a su vez, detrás de dicha primera espina protogástrica. Región mesogástrica con un tubérculo más o menos espinoso, según el tamaño del animal. Parte anterior de las regiones branquiales con dos fuertes espinas, la externa es ancha, la interna y más anterior, estrecha. Surco cervical bien marcado, que acaba en el borde lateral. Surco postcervical más ancho y más profundo que el cervical, llegando también al borde lateral. Por detrás, otro surco transverso, que en la línea media se confunde con el postcervical y limita por delante la región cardíaca; este mismo surco, en su porción lateral y junto con la rama lateral del surco postcervical, define un lóbulo algo saliente y alargado. Región intestinal con dos salientes poco pronunciados y regiones branquiales completamente planas. Bordes laterales rectilíneos, convergiendo ligerísimamente hacia atrás, con las dos espinas grandes antes del surco postcervical y, detrás de él, una serie de 12 ó 13 espinitas o tuberculitos espinosos, muy próximos entre sí, de tamaño decreciente hacia atrás, hasta desaparecer cerca del borde posterior. Regiones subhepáticas excavadas, lisas y bordeadas posteriormente por numerosas espinitas. Caras laterales formando ángulo recto con la dorsal, lisas y con espinitas pequeñas en la región pterigostomiana. Artejo basal del pedúnculo de las antenas movable y corto, el artejo 2 + 3 más largo que ancho, con el ángulo apical superoexterno largo y digitiforme, el cuarto bastante largo y delgado y el quinto muy corto; flagelo más largo que el caparazón. Quelípedos subiguales, muy largos en el macho y bastante más cortos en la hembra; carpo con una fuerte espina saliente sobre una protuberancia pilosa de la cara interna y tres filas de espinas en la cara superior; propodios más largos que los dedos, lisos, cubiertos de pilosidad densa y sentada en la cara superior y de tupidas hileras de largas cerdas dirigidas hacia abajo en ambos bordes; dactilos lisos, sin dientes, con pilosidad análoga a la de los propodios. Meros de las patas ambulatorias con fuertes espinas en el borde dorsal y algunos dientecillos en el borde posterior. Meros del quinto par con una espina apical dorsal y tres fuertes espinas en el borde posterior; carpo mucho más largo que el propodio; éste ligeramente arqueado y con espinas largas y fuertes en su borde posterior; dactilo más corto que el propodio, curvado, con espinas sobre el borde cóncavo y abatible sobre el propodio formando una pseudopinza. Abdomen del macho bastante ancho, cubriendo toda la región esternal, de forma triangular y con los segmentos tercero, cuarto y quinto soldados; en las hembras es ancho y dilatado, de forma ovoidea, con los segmentos tercero, cuarto, quinto y sexto soldados. Primer pleópodo del macho robusto y grueso, ligeramente estrangulado junto al ápice, estrechándose luego hacia la punta y con una expansión foliácea interna de bordes redondeados; allí donde empieza la estrangulación, se implanta en su borde interno un mechón de largas cerdas que rebasan ampliamente la extremidad del pleópodo. Segundo pleópodo del macho fuerte y

robusto, alcanzando aproximadamente hasta la mitad del primero, con los bordes paralelos; justo en su ápice se dilata en forma de copa o corona, y alguna cerdita breve se implanta en la cara interior del borde de la dilatación.

Hembras ovígeras en abril, mayo, y de julio a septiembre, a partir de 24,4 mm de longitud. Huevos de 0,345 a 0,585 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Portugal a las costas del Sáhara, islas de Cabo Verde, Azores y África del Sur. Atlántico oriental, desde Massachusetts a las Antillas. Todo el Mediterráneo.

Distribución ibérica: Costas de Portugal; región suratlántica, Cádiz. Mediterráneo, Málaga, Castellón, Barcelona, Arenys de Mar, Blanes, Cadaqués, Cabo de Creus; Baleares y Melilla. Muy común entre 40 y 100 metros de profundidad, se atrapa en las nasas para langostas o en las redes caladas a estas profundidades.

32. Familia **LATREILLIDAE** Stimpson, 1858

Género **LATREILLIA** Roux, 1830

Sin. *Proctor* Gistel, 1848.

Caparazón alargado, piriforme, con la parte anterior formando un cuello alargado, truncado en su ápice, del que sale una corta espina media dirigida hacia abajo, el rostro, y dos largas espinas supraoculares, tan largas como los pedúnculos oculares y como la porción estrecha o cuello del caparazón. Surco cervical muy marcado; el subcervical no tanto. Pedúnculos oculares con el artejo basal muy alargado, cilindroideo; el artejo apical es mucho más ancho y los globos oculares gruesos y subesféricos. Epistoma muy alargado. Tercer maxilípodo, no cerrando por completo la cavidad bucal. Abdomen ancho en los dos sexos; tres segmentos soldados en las hembras y todos libres en los machos. Quelípedos largos y delgados, más cortos que las restantes patas, con la mano más larga que el carpo y los dedos más cortos que la palma. Patas ambulatorias muy largas, con los dáctilos sumamente breves y arqueados; último par de patas algo más corto y subdorsal.

Latreillia elegans Roux, 1830

Latreillia elegans Roux, 1830, pl. 22; H. Milne Edwards, 1834, p. 277; Lucas, 1846, p. 3, pl. 1 fig. 1; Heller, 1863, p. 147, pl. 4 fig. 14; Carus, 1885, p. 498; Rathbun, 1937, p. 73, fig. 18, pl. 20, pl. 21 fig. 1-8; Bouvier, 1940, p. 193, fig. 139, pl. 6 fig. 5; Karlovac, 1952, p. 3, fig. 1; Nunes-Ruivo, 1961, p. 15; Lewinsohn y Holthuis, 1964, p. 55.

Latreillea elegans A. Milne Edwards y Bouvier, 1894, p. 59, pl. 6 fig. 13-15.

Long. hasta 13 mm los machos y 16 mm las hembras, según material recogido por KARLOVAC (1952) en el Adriático. BOUVIER (1940) menciona un ejemplar de 8 mm de longitud, por 3,5 mm de anchura con 30 mm de longitud de la tercera pata. Caparazón liso y brillante, recorrido por bandas longitudinales de color castaño rojizo. Patas y pedúnculos oculares anillados de castaño rojizo y de amarillo claro. Ojos negros.

Hembras ovígeras en enero, mayo a julio, septiembre y noviembre (KARLOVAC, 1952). Huevos de 0,39 a 0,56 mm; en dos hembras del

Adriático se contaron, respectivamente, 496 y 1976 huevos (KARLOVAC, 1952).

Distribución general : Atlántico oriental, costas de Portugal, Azores, islas de Cabo Verde. Atlántico occidental, Pennsylvania. Mediterráneo, Mar Adriático, Israel.

Distribución ibérica : Atlántico, costas de Portugal, a 165 metros de profundidad (NUNES - RUIVO, 1961). Mediterráneo, costa catalana, un ejemplar cogido en el Cabo de Creus por las barcas de arrastre de Rosas. Muy raro, en fondos de arena o fango, a partir de los 100 metros y hasta los 400 metros de profundidad.

33. Familia **DORIPPIDAE** De Haan, 1841

CLAVE DE GÉNEROS

1. Orificios sexuales de la hembra sobre la coxa del tercer par de patas. Orificios respiratorios aferentes muy reducidos. Meropodio del tercer maxilípodo muy prolongado por delante de la inserción del carpo. Exopodio del tercer maxilípodo con flagelo; epipodio reducido. Las hembras tienen surcos esternales y tres pares de pleópodos. Huevos muy grandes *Cymonomus*
— Hembra con los orificios sexuales esternales. Un orificio respiratorio aferente en la base del primer pereiópodo. Meros del tercer maxilípodo no prolongado. Hembras sin surcos esternales y con cuatro pares de pleópodos. Huevos pequeños. (2)
2. Orificio respiratorio aferente separado de la base del primer pereiópodo por una estrecha faja. Exopodio del tercer maxilípodo sin flagelo. Segmentos abdominales libres en los dos sexos *Dorippe*
— Orificio respiratorio aferente en contacto con la base del quelípodo o primer pereiópodo. Exopodio del tercer maxilípodo con flagelo. Segmentos abdominales tercero, cuarto y quinto soldados en el macho *Ethusa*

Género **ETHUSA** Roux, 1830

Sin. *Pridope* Nardo, 1868.

Caparazón liso, de forma rectangular alargada, ligeramente más ancho en su parte posterior. Frente formada por dos salientes laminares, paralelos y bífidos en su extremidad distal. Un fuerte diente o espina en cada ángulo anteroexterno del caparazón. Fosetas antenulares oblicuas. Quelípedos desiguales en los machos adultos. Patas de los pares segundo y tercero, largas y fuertes; las de los pares cuarto y quinto mucho más cortas y débiles, terminadas enseudopinza. Los tres primeros segmentos abdominales son visibles dorsalmente.

Una sola especie en aguas ibéricas.

Ethusa mascarone (Herbst, 1785) fig. 107, b, c)

Cancer mascarone Herbst, 1785, p. 191, pl. 11 fig. 69.

Dorippe mascarone Roemer, 1789, pl. 23 fig. 1.

Ethusa mascarone Roux, 1830, pl. 18 fig. 1-8; Heller, 1863, p. 142; Carus, 1885, p. 500; Pesta, 1918, p. 289, fig. 89; de Miranda, 1933, p. 34; Vilela, 1936, p. 229; Bouvier, 1940, p. 200, fig. 141; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 142,

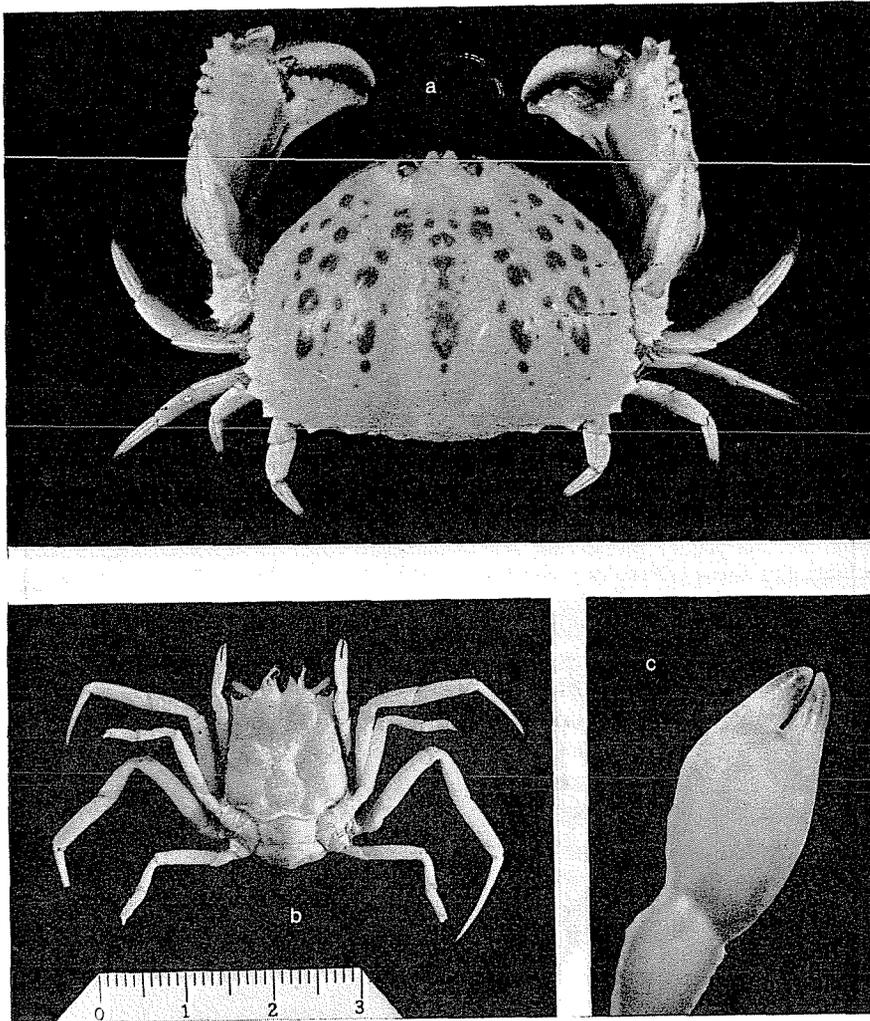


FIG. 107. — a, *Calappa granulata*, b, c, *Ethusa mascarone*; b, hembra; c, quelípodo mayor del macho. Escala gráfica en centímetros y milímetros.

pl. 9 fig. c; 1956, p. 403; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 79; Forest, 1965, p. 362.

Sin. *Dorippe mascaronus* Risso, 1816; *Aethusa makarone* Guérin, 1892.

Long. de un macho 13,04 mm; de una hembra ovígera, 16,1 mm. El caparazón, prescindiendo de los salientes rostrales, es tan largo como ancho en su parte posterior. Los salientes rostrales están separados por una profunda escotadura en V y su extremo está marcadamente bifurcado. El surco cervical y los branquicardíacos están bien marcados y se-

paran visiblemente las diferentes regiones que son casi planas o muy poco convexas. Ángulos orbitarios externos agudos; una cisura en la parte media del borde orbitario superior; ángulo orbitario interno inferior poco saliente. Regiones pterigostomianas abombadas. El orificio eferente sobresale de los terceros maxilípedos, pero no se ve dorsalmente en el fondo de la escotadura rostral central. Pedúnculos oculares largos, sobresaliendo ampliamente del ángulo orbitario externo, ligeramente dilatados de la base al ápice; córnea pequeña, fuertemente escotada dorsalmente. Pedúnculo de las antenas largo, quedando todo el quinto artejo por fuera del saliente rostral. Quelípedos relativamente pequeños en las hembras y machos jóvenes; en los machos adultos, de más de 6,5 milímetros de largo, los quelípedos son fuertemente desiguales, siendo siempre mayor el derecho, con la mano muy abombada y gruesa. Segunda pata, y aún más la tercera, muy largas y esbeltas, ésta última larga como dos veces y media la anchura máxima del caparazón, con el dactilo muy largo, delgado y débilmente arqueado, más largo que el propodio y éste más o menos como el carpo. Patas cuarta y quinta mucho más cortas, especialmente la cuarta, con el carpo más largo que el propodio, y el dactilo corto, curvado y abatido sobre el borde posterior del propodio, que está cubierto de pilosidad corta y apretada. Orificios sexuales de la hembra muy próximos entre sí.

Hembras ovígeras desde 10,8 mm de largo, observadas los meses de abril, y julio a octubre. Huevos de 0,405 a 0,48 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde el Golfo de Vizcaya hasta el Congo. Todo el Mediterráneo. Citado también de las Antillas, California e islas Hawaii.

Distribución ibérica: Costas de Portugal. Costas españolas del Mediterráneo y Baleares. Común, desde muy poca profundidad hasta unos 75 metros, en fondos de arena, cascajo y conchilla.

Género **DORIPPE** Weber, 1795

Caparazón estrechado por delante, más corto que su anchura posterior, abombado y con surcos y regiones bien marcadas; un fuerte diente extraorbitario y otro en la región branquial; la región frontal con dos tubérculos agudos, cortos, dirigidos hacia delante y arriba y separados por una depresión bien marcada. Cuadro bucal muy alargado, sobrepasando la escotadura que separa los dientes rostrales; en ella se aloja la extremidad anterior del endopodio del primer maxilípedo que forma parte del conducto respiratorio eferente. Quelípedos pequeños, limpios de pilosidad. Patas comprimidas de arriba abajo; la tercera es la más larga. Patas de los pares cuarto y quinto mucho más cortas, insertas dorsalmente y subqueliformes.

Una sola especie ibérica:

Dorippe lanata (Linnaeus, 1767) (figs. 2, *f*; 14, *b*; 105, *a, b*; 106, *d*)

Cancer lanatus Linnaeus, 1767, p. 1044.

Dorippe lanata Bosc, 1802, p. 208; Roux, 1828, pl. 17 fig. 1-7; H. Milne Edwards, 1849, pl. 39 fig. 1, 1 *a-b*; Heller, 1863, p. 138, pl. 4 fig. 9; Carus, 1885, p. 499; Gourret, 1888, p. 85, pl. 4 fig. 20-27, pl. 5 fig. 1-11; Pesta, 1918, p. 286, fig. 88; de Miranda, 1933, p. 34; Nobre 1936, p. 71, pl. 25 fig. 63; Vilela, 1936, p. 229; Bouvier, 1940, p. 198, fig. 140, pl. 6 fig. 11; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 142, pl. 9 fig. *d*; 1952, p. 30; 1956, p. 403; Monod, 1956, p. 90, fig. 102; Holthuis, 1961, p. 44.

Dorippe facchino Risso, 1816, p. 34; Risso, 1827, p. 33 (no *Cancer facchino* Herbst, 1785).

Dimensiones de un macho, 22,2 mm de largo por 28,0 mm de ancho. Long. de una hembra, 26 mm. Longitud del caparazón como cuatro quintas partes de su anchura máxima, bastante estrecho por delante y ligeramente convexo dorsalmente, cubierto de pilosidad corta y densa. Frente algo saliente, formada por dos lóbulos triangulares; depresión antenal redondeada. Ángulo orbitario interno bastante menos saliente que la frente y el orbitario externo en forma de espina larga y aguda, más saliente que el rostro. Reborde orbitario superior con una fisura profunda; el ángulo orbitario internoinferior está formado por una espina ligeramente más saliente que la orbitaria externa. Surcos cervical y subcervical muy marcados. Regiones cardíaca e intestinal bien delimitadas; regiones gástricas, cardiointestinal y branquiales con estrías y tubérculos; una fuerte espina hacia la mitad del borde branquial. La extremidad anterior del cuadro bucal es estrecha y alargada y viene a salir entre los dos lóbulos rostrales; en ella se aloja la extremidad anterior del endopodio del primer maxilípodo, formando parte del conducto respiratorio efrente. Quelípodos cortos, frecuentemente desiguales en los machos, en cuyo caso el derecho generalmente es el mayor, con ambos dedos encorvados hacia abajo, más largos que la palma en la mano menor y más cortos que ella en la mayor; la palma de ésta es alta y convexa en su cara externa. Patas de los pares segundo y tercero muy largas, entre 2,6 y 2,7 veces la anchura máxima del caparazón; meros de la segunda pata con una fila de espinas blancas en su borde superior, casi cubiertas por espesa pilosidad; meros de la tercera pata con espinas mucho menos numerosas; carpo más breve que el propodio y éste con un surco longitudinal en cada una de las dos caras; dactilo algo arqueado, ligeramente más largo que el propodio en la segunda pata e igual que él en la tercera. Patas de los pares cuarto y quinto mucho más cortas, subqueliformes, con el carpo mucho más largo que el propodio; la punta del dactilo de la cuarta no alcanza al ápice del mero de la tercera, y la punta del dactilo de la quinta llega al ápice del carpo de la cuarta. Segmentos abdominales libres en los dos sexos.

Hembras ovígeras a partir de 18,5 mm de largo, los meses de abril y de julio a septiembre. Huevos de 0,52 a 0,54 mm.

Distribución general: Atlántico, desde Portugal a las islas de Cabo Verde. Mediterráneo, hasta Turquía e Israel. En las costas occidentales de África hay otra especie muy próxima, *Dorippe armata* Miers, 1881, que difiere de *D. lanata* por tener espinoso el borde anterior del meros de las patas segunda y tercera.

Distribución ibérica: Atlántico, costas de Portugal, región suratlántica. Costas mediterráneas de la Península, de Baleares y de Melilla. Común. Hasta los 100 m de profundidad, donde la cogen con gran frecuencia las barcas de arrastre. También se encuentra en las redes caladas a unos 40 ó 50 metros. En Cadaqués los pescadores lo conocen con el nombre de «franquet fuster».

Género **CYMONOMUS** A. Milne Edwards, 1880

Caparazón cuadrangular, no ocultando los primeros segmentos del abdomen. Regiones mal definidas, excepto la cardíaca y la protogástrica. Rostro en forma de triángulo agudo, muy saliente. Borde orbitofrontal más saliente que los ángulos anterolaterales. Pedúnculos oculares subcilíndricos, fijos o muy poco móviles, globos oculares no pigmentados. Pedúnculos antenulares tan largos como el caparazón. Flagelos antenales tan largos como sus pedúnculos respectivos. Cavidad bucal ancha y cuadrangular. Meros del tercer maxilípodo muy prolongado por delante de la inserción carpiana. Quelípedos robustos, más cortos que las dos primeras patas ambulatorias; éstas son muy largas, especialmente sus dactilos. Patas cuarta y quinta mucho más cortas y subqueliformes. Segmentos abdominales libres en ambos sexos.

GORDON (1963, en WHITTINGTON & ROLFE, Phylogeny and Evolution of Crustacea, n.º IV, p. 52, fig. 10 B, 11 B) ha separado a este género de la familia de los *Dorippidae*.

Cymonomus granulatus (Thomson, 1873)

Ethusa granulata Thomson, 1873, p. 176.

Cymonomus granulatus Carus, 1885, p. 500; A. Milne Edwards y Bouvier, 1900, p. 34, pl. 11 fig. 5-19 (referencias anteriores); Nobre, 1936, p. 72; Bouvier, 1940, p. 197; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 141; Monod, 1956, p. 81; Nunes-Ruivo, 1961, p. 14.

Long. de 4 a 5 mm. Caparazón rectangular, ligeramente más largo que ancho; rostro saliente en forma de triángulo agudo. Rebordes orbitarios semicirculares; ángulos orbitarios externos agudos y salientes, aunque no tanto como el rostro. Superficie del caparazón con bastantes granulaciones, que son más numerosas y espiniformes en las regiones

hepáticas. Pedúnculos oculares cilíndricos y espinosos (BOUVIER, 1940).

Distribución general: Atlántico oriental, desde Irlanda hasta las costas del Sáhara. Mediterráneo.

Distribución ibérica: Atlántico, región noroeste, costas de Portugal (A. MILNE EDWARDS & BOUVIER, 1900; NUNES - RUIVO, 1961), región suratlántica. Mediterráneo. Muy rara. Entre 300 y 1200 m (BOUVIER, 1940).

34. Familia **CALAPPIDAE** De Haan, 1833

Forman parte de esta familia numerosos géneros esencialmente tropicales ; sólo uno de ellos llega a nuestra península.

Género **CALAPPA** Weber, 1795

Caparazón fuertemente convexo, redondeado por delante, provisto de dos expansiones aliformes posteriores, debajo de las cuales se ocultan las patas ambulatorias en estado de flexión. Frente estrecha, a veces triangular, bilobada, proyectándose o no más allá del nivel de las órbitas. Estas son pequeñas y circulares. Pedúnculos oculares cortos y gruesos. Fosetas antenulares oblicuas. Quelípedos muy anchos, con la palma fuertemente dilatada en sentido vertical, con una cresta dentada en su borde superior ; los dáctilos están dirigidos hacia abajo, de modo que, cuando se aplican contra el cuerpo, forman como un escudo que protege su parte anterior ; ambos quelípedos son de dimensiones análogas, pero difieren porque uno de ellos, casi siempre el derecho, tiene en la base del dedo móvil dos prolongaciones o lóbulos, el uno en la cara dorsal y el otro en la parte interna, dirigido algo hacia atrás, estrecho y largo y a manera de diente basal. Región esternal muy estrecha en ambos sexos.

Calappa granulata (Linnaeus, 1767) (figs. 105, *c* ; 107, *a*)

Cancer granulatus Linnaeus, 1767, p. 1043.

Calappa granulata Fabricius, 1798, p. 346 ; Risso, 1816, p. 18 ; 1826, p. 31 ; Roux, 1828, pl. 2 fig. 13, pl. 16 fig. 1-7 ; Heller, 1863, p. 130, pl. 4 fig. 3 ; Carus, 1885, p. 502 ; Pesta, 1918, p. 308, fig. 97 ; de Miranda, 1933, p. 36 ; Vilela, 1936, p. 230 ; Nobre, 1936, p. 81, pl. 28 fig. 73, 74 (refs.) ; Bouvier, 1940, p. 203, fig. 142, pl. 7 fig. 1 ; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 143, fig. 163 ; 1952, p. 30 ; 1956, p. 403 ; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 79 ; Nunes-Ruivo, 1961, p. 15 ; Forest, 1965, p. 362.

Dimensiones de una hembra, long. 69,7 mm ; anchura 91,8 mm. Caparazón muy convexo, más ancho que largo, redondeado en sus bordes anterolaterales, rectilíneo en su borde posterior ; frente estrecha,

poco saliente, bidentada; borde anterolateral con pequeños salientes, apenas esbozados al principio, que hacia las partes laterales se transforman en pequeños dientes, anchos en la base y poco salientes, representados en el tercio posterior por cuatro dientes grandes y aquillados en su línea media, bajo los cuales se cobijan las patas ambulatorias; el borde posterior tiene el quinto central rectilíneo y sin dientes, a cada lado se encuentra un diente pequeño y luego tres más, progresivamente mayores y dirigidos hacia fuera, hasta el último o más externo que queda al lado de los dientes del borde posterolateral. Las regiones mesogástrica y cardiointestinal aparecen unidas formando un lóbulo único y longitudinal, prominente, limitado a ambos lados por sendos surcos bien marcados. A cada lado de éstos existen otros surcos longitudinales que no llegan al borde posterior, generalmente en número de cuatro, delimitando un número correspondiente de lóbulos. En la mitad anterior de todos los lóbulos existen numerosos nódulos de color carmín, más de cincuenta en total, de diversos tamaños, siendo el mayor el de la región mesogástrica; la región cardíaca sólo tiene un nodulito en su porción anterior, siendo el resto aparentemente liso; las restantes regiones están cubiertas de granulaciones que aparecen alineadas en hileras transversas en la parte trasera, por delante del margen posterior del caparazón. Órbitas pequeñas, con los ángulos externo e interno bien marcados; borde superior con dos cisuras o muescas que son terminación de dos surcos pequeños y breves, y delimitan un pequeño saliente entre ambas; borde inferior con dos pequeños dientes, separados por una cisura de la parte inferior del ángulo orbitario externo. La parte interna de la órbita queda abierta, cerrándola los pedúnculos de la anténula y de la antena. Anténulas dispuestas oblicuamente. Antenas con el primer artejo fijo y los otros móviles; el segundo es considerablemente grande y ancho, comparando con los otros, y lleva una apófisis externa bastante larga. Epistoma rudimentario, debido a la presencia de los canales eferentes que llegan casi hasta el nivel del borde de las fosetas antenulares. Patas del primer par con pinzas muy desarrolladas; meros triangulares, con lados y caras lisos, exceptuando una quilla que se encuentra junto al ápice de la cara externa y perpendicularmente al eje del segmento, y lleva cuatro grandes dientes en su borde y numerosas granulaciones en su cara externa anterior; carpo visto externamente de figura triangular, con varios tubérculos rojizos; propodio con la extremidad apical de altura igual a la longitud del propio artejo hasta la extremidad del dedo fijo, granujiento, con cuatro hileras de tubérculos en su cara externa y una fuerte quilla o cresta provista de seis o siete dientes en su borde superior; la pinza triturante es siempre la derecha y tiene el dedo móvil bastante arqueado, grueso en la base, con varios dientes anchos, poco salientes y romos en su borde interno, la base de la cara externa lleva un fuerte tubérculo encorvado hacia abajo, uniformemente grueso y de

extremo redondeado, y, finalmente, el borde dorsal lleva en la base una lámina redondeada y saliente y pequeñas denticulaciones en el resto; en la pinza cortante el dedo móvil es más delgado y recto, con dientes salientes y agudos en su borde interno. Patas ambulatorias finas y lisas, sin espinas ni dientes. Región esternal estrecha en ambos sexos. Abdomen igualmente estrecho en los dos sexos, con los segmentos tercero, cuarto y quinto soldados en el macho y todos libres en la hembra.

Coloración amarillenta con manchas rojizas. Hembras ovigeras en junio, agosto y septiembre. Huevos de 0,21 a 0,25 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Portugal a las Azores, Madera e islas del Cabo Verde. Mediterráneo.

Distribución ibérica: Atlántico, costas de Portugal, región suratlántica. Toda la costa mediterránea de la Península, Baleares y Melilla. Muy común en fondos de arena o cascajo, desde los 30 hasta los 150 metros de profundidad. Se encuentra con frecuencia a la venta, en el mercado, con los nombres vulgares de «pessic» o «cunyac» en Cataluña. El nombre español más generalizado es cangrejo real.

35. Familia **LEUCOSIIDAE** Samouelle, 1819

CLAVE DE GÉNEROS

1. Tercer maxilípido con el mero más largo que la mitad del isquio, medido en su borde interno. Dedos de los quelípedos de longitud parecida a la de la porción palmar, atenuados desde la base al ápice (2)
— Tercer maxilípido con el mero largo, cuando más, como la mitad del isquio. Dedos de los quelípedos largos y estrechos, aproximadamente de grosor uniforme de la base al ápice subfamilia ILIINAE Stimpson, 1870. *Ilia*
2. Caparazón de forma poligonal, con los bordes laterales más o menos aquillados; superficie relativamente lisa, algo mamelonada, pero sin tubérculos muy salientes subfamilia EBALIINAE Stimpson, 1870. *Ebalia*
— Caparazón de forma triangular, con las regiones branquiales fuertemente proyectadas hacia fuera; regiones metagástrica, cardíaca y branquiales con fuertes salientes; dos tubérculos posteriores subfamilia LEUCOSIINAE Samouelle, 1819. *Merocryptus*

Género **MEROCRYPTUS** A. Milne Edwards, 1873

Caparazón muy deprimido en las regiones hepáticas y levantado bruscamente por detrás, de modo que las regiones mesogástrica, cardíaca e intestinal quedan más elevadas. En cada región mesogástrica hay una elevación longitudinal que se proyecta hacia delante en forma de tubérculo saliente y se continua hacia atrás en un fuerte saliente triangular de las regiones branquiales, de bordes cortantes y vértice dirigido hacia fuera. Región intestinal con un saliente grueso y circular, cupuliforme, más elevado que las prominencias mesogástricas, bordeado por detrás por un grueso relieve en cordón situado sobre el borde posterior. En cada región hepática hay una pequeña protuberancia, separada por una foseta bastante profunda de la quilla longitudinal media que une el borde frontal con la región gástrica. La frente es algo engrosada y tiene delante dos lóbulos muy poco pronunciados; la región pterigostomiana lleva una espina aguda, visible dorsalmente; detrás de ella y sobre el borde lateral, antes de la región branquial, hay otras dos espinas. Toda la superficie está cubierta de granulaciones apretadas, aplanadas por su cara superior, principalmente las de las regiones frontal y hepáticas, que

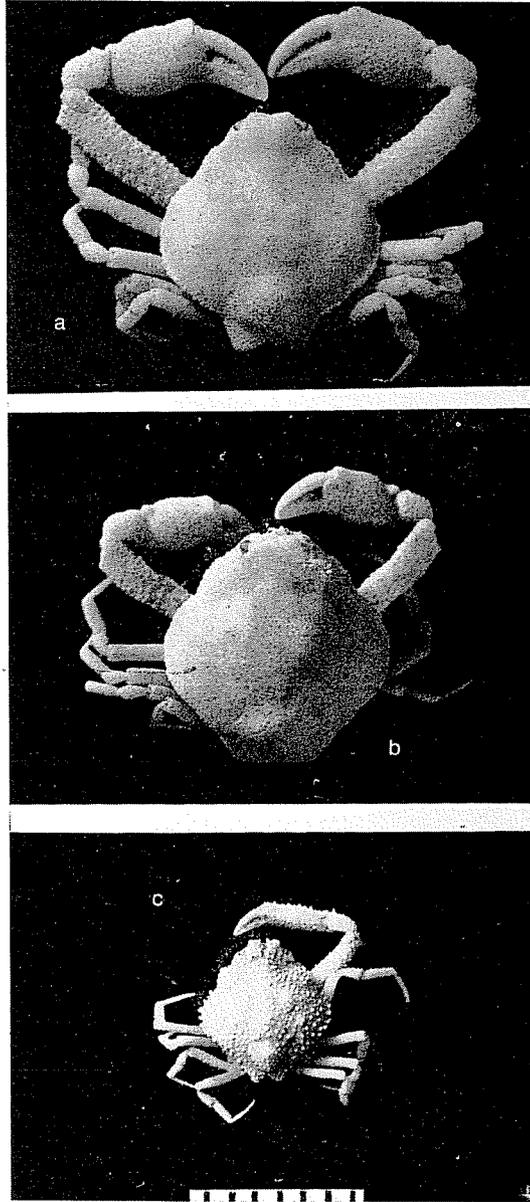


FIG. 108. — a, b, *Ebalia cranchi*; a, macho; b, hembra, ambos de Cádiz, c, *Ebalia nur*, macho de Baleares. Escala gráfica en milímetros,

aparecen como excavadas en el centro. Las granulaciones cubren asimismo toda la cara inferior, abdomen, región esternal y terceros maxilípedos. Quelípedos fuertemente granulados, con los dedos tan largos como la palma. Patas ambulatorias cubiertas de tubérculos espinosos, incluso el dáctilo, que es más largo que el propodio. Abdomen de la hembra con los segmentos tercero a sexto soldados entre sí y provistos de un surco longitudinal medio bastante profundo, que se continúa por el séptimo segmento. Abdomen del macho en forma de triángulo estrecho.

Merocryptus boletifer A. Milne Edwards & Bouvier, 1894 (fig. 109, e)

Merocryptus boletifer A. Milne Edwards y Bouvier, 1894, p. 56, pl. 4 fig. 1-9; Pesta, 1918, p. 305, fig. 96; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 143 (nota).

Dimensiones de una hembra ovígera, 14,5 mm de largo y 17,5 de ancho. Color general blanco amarillento, ligeramente rosado, con manchas de color rosa intenso en las patas; porciones laterales de la región gástrica, alrededor de la región cardíaca, de un tono violáceo.

Hembra ovígera observada en agosto. Huevos de 0,36 a 0,39 mm.

Distribución general: Azores y Mar Adriático. De 100 a 600 metros de profundidad.

Distribución ibérica: Mediterráneo, sólo hemos visto una hembra ovígera de Cadaqués, capturada en 1935 por los buzos que buscaban coral en los alrededores del Cabo de Creus, a unos 40 metros de profundidad.

Género **ILIA** Leach, 1817

Cuerpo globoso, casi esférico, ligerísimamente más largo que ancho. Borde orbitofrontal aproximadamente como un cuarto de la anchura máxima del caparazón. Frente algo saliente y levantada, separada del resto del caparazón por una depresión ligera, formada por dos tubérculos más o menos triangulares y agudos, separados entre sí por una cisura que se continúa posteriormente en forma de una línea hundida entre las regiones mesogástricas. Surcos cardiobranquiales marcados; borde posterior con dos lóbulos salientes aplanados, redondeados y separados entre sí por una escotadura; regiones pterigostomianas algo abultadas y con un tubérculo agudo, visible dorsalmente; en la parte posterior de cada región branquial una fuerte espina saliente hacia atrás, con la punta más o menos encorvada hacia arriba. Quelípedos muy largos, su longitud se aproxima a dos veces y media la anchura máxima del caparazón; el mero es muy largo y granuloso; el carpo es breve y liso y los dedos son más largos que la palma, con dientes agudos y de desigual tamaño a todo lo largo de sus bordes internos. Patas ambula-

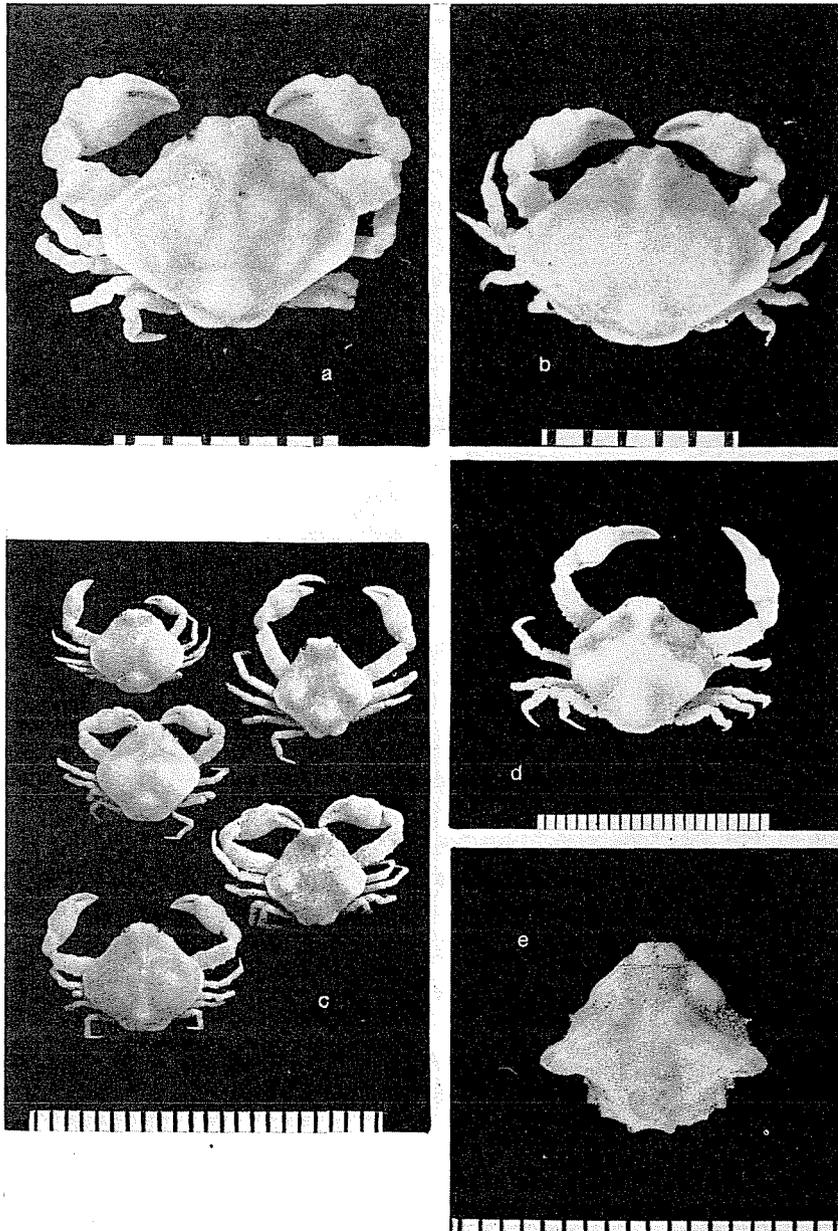


FIG. 109. — a, b, *Ebalia edwardsi* de Cadaqués; a, macho; b, hembra; c, *Ebalia deshayesi* de Cadaqués, a la izquierda tres hembras y, a la derecha, dos machos. d, *Ebalia tuberosa*, macho de Baleares, e, *Merocryptus boletifer*, caparazón. Escala gráfica en milímetros.

torias cortas y prácticamente lisas. Abdomen del macho estrecho, con los segmentos tercero al quinto soldados; abdomen de la hembra muy dilatado, y los segmentos tercero al sexto soldados.

Ilia nucleus (Linnaeus, 1758) (figs. 11, c; 94, f)

Cancer nucleus Linnaeus, 1758, p. 627; Herbst, 1783, p. 87, pl. 11 fig. 14.

Ilia nucleus Leach, 1817, p. 24; Heller, 1863, p. 122, pl. 4, fig. 1-2; Carus, 1885, p. 101; Pesta, 1918, p. 293, fig. 90; de Miranda, 1933, p. 35; Bouvier, 1940, p. 214, fig. 143, pl. 8 fig. 4; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 147, pl. 10 fig. f; Monod, 1956, p. 139; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 82; Holthuis, 1961, p. 44; Forest, 1965, p. 371.

Ilia rugulosa Risso, 1827, p. 20; Carus, 1885, p. 501.

Ilia laevigata Risso, 1827, p. 20.

Dimensiones de una hembra, long. 27,5 mm, anchura 26,5 mm; los machos suelen ser algo menores. Todos los ejemplares capturados en Cadaqués, exceptuando los muy pequeños, presentan un caparazón sin granulaciones, si no son algunas muy pequeñas situadas junto a los bordes laterales y posterior, así como en las regiones pterigostomianas, subhepáticas y en los terceros maxilípedos. Estos ejemplares corresponden a la *Ilia nucleus* de Linneo. Por el contrario, todos los ejemplares examinados procedentes del Puerto de Barcelona, en número de 76, tienen la superficie del caparazón cubierta de granulaciones espiniformes, y corresponden a la *Ilia rugulosa* descrita por Risso en 1826. Aparte de éste, todos los demás caracteres son idénticos en ambas formas, por lo que no creemos necesario separarlas.

Coloración castaño claro en la región dorsal, marfileño en la esternal. Hembras ovígeras de junio a agosto. Huevos de 0,255 a 0,285 mm.

Distribución general: Atlántico, islas del Cabo Verde. Mediterráneo, hasta Turquía, Israel y Egipto, incluyendo el Adriático.

Distribución ibérica: Atlántico, región suratlántica. Mediterráneo, Málaga, Tarragona, Garraf, Barcelona, Arenys, Rosas, Cadaqués, Baleares. Entre 4 y 10 metros de profundidad, pudiendo alcanzar los 162 metros según BOUVIER (1940). Común.

Género **EBALIA** Leach, 1817*

Caparazón ordinariamente poligonal, a veces subcircular o suboval, con las distintas regiones generalmente bien delimitadas por surcos o irregularidades de la superficie, y las porciones abultadas frecuentemente provistas de gránulos o nódulos. Frente bastante prominente, más o menos bilobada. Ojos y órbitas pequeños; en retracción, los ojos son, en

* El manuscrito dejado por el Dr. Zariquiey Álvarez no contenía nada sobre este género. El correspondiente texto aquí incluido ha sido preparado expresamente por la Dra. Isabella Gordon, de quien son igualmente las ilustraciones 110 a 111 E.

buena parte, visibles dorsalmente. Las anténulas se repliegan oblicuamente o casi transversalmente bajo la frente; sus correspondientes fosetas comunican con las órbitas, puesto que el pedúnculo antenal cierra el hiato sólo de manera incompleta. Flagelo antenal pequeño, aunque distinto. Epistoma muy estrecho. Cavidad bucal moderadamente alargada. Meros del maxilípedo externo triangular; su longitud, medida a lo largo del margen interno, es como unas tres cuartas partes de la del isquio. Quelípedos semejantes, mayores en los machos que en las hembras, a veces relativamente largos y gráciles, de ordinario robustos, con la porción palmar corta y ancha, cuya longitud es parecida a la de los dedos, que son robustos y comprimidos. Patas ambulatorias pequeñas, decreciendo en longitud del segundo al quinto pereiópodo.

La sistemática del género *Ebalia* sigue siendo muy confusa, incluso para las especies europeas (MONOD, 1956, p. 117). Los animales de este género son extraordinariamente difíciles de identificar principalmente por dos razones. En primer lugar, todas las especies muestran un grado mayor o menor de dimorfismo sexual. Si la forma y el contorno del caparazón son semejantes en ambos sexos, resulta fácil reconocer machos y hembras de todas las dimensiones. Cuando el dimorfismo sexual es muy marcado, machos y hembras se han incluido a veces en diferentes especies. Para complicar más el problema, los ejemplares inmaduros de machos y hembras pueden diferir considerablemente de los adultos. En segundo lugar, la morfología externa es muy variable: grado de granulación o areolación del caparazón, presencia o ausencia de espinas o tubérculos en las patas ambulatorias y quelípedos, grado de coalescencia de los segmentos abdominales, varían de unos a otros ejemplares. Los ejemplares inmaduros, es decir, antes de la muda de la pubertad, tienen el abdomen firmemente unido con el esternón torácico, de modo que solamente el último segmento se puede mover libremente, y las líneas de sutura están bien marcadas. Aunque en los adultos de ambos sexos, varios segmentos abdominales se fusionan, sus líneas de sutura a veces quedan indicadas. Quien, en el curso de estudios faunísticos, intenta identificar pequeñas muestras de *Ebalia* con la ayuda de las claves disponibles, sin duda sufre una decepción.

El Dr. Zariquiey acumuló en el curso de muchos años una extensa colección de *Ebalia*. Pronto se dio cuenta de los problemas taxonómicos presentes y de la necesidad de una revisión a fondo de las especies europeas. En consecuencia, cedió para su determinación parte de su material al Sr. J. Forest del Museo de París, y el resto a mí, en el British Museum. Por razones diversas no pude ocuparme del trabajo de revisión hasta recientemente y espero publicar, más adelante, sus resultados con todo detalle. Mi labor ha sido grandemente facilitada por el trabajo de FOREST (1965, p. 363-371). Dicho autor ha conseguido aclarar muchas confusiones en lo que concierne a estas especies y ha

mostrado la importancia de los pleópodos del macho como carácter diagnóstico. Tomando en cuenta el dimorfismo sexual, ha comparado primero los machos de ciertas especies, y, a continuación, las hembras. Reconoce la presencia de las siguientes especies en el Mediterráneo: *E. tuberosa*, *E. nux*, *E. cranchi*, *E. deshayesi*, *E. edwardsi* y *E. granulosa*. Cree que es improbable que la verdadera *E. tumefacta* ocurra en dicho mar.

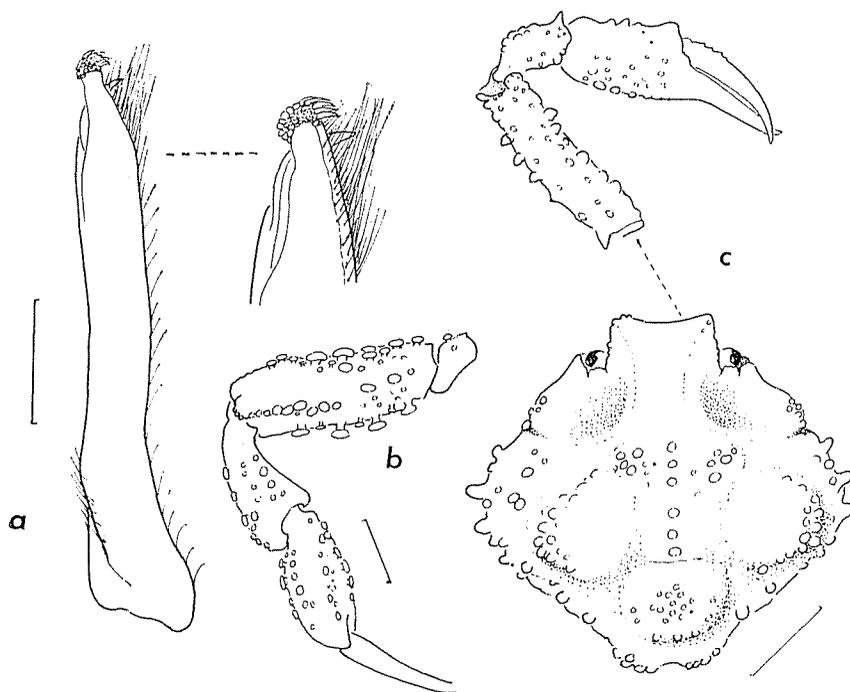


FIG. 110. — *Ebalia tuberosa*; a, primer pleópodo del macho; b, pata de un ejemplar de Cadaqués; c, caparazón y quelípedo de una hembra joven. Escala gráfica de 1 mm. (Dibujos de I. Gordon.)

Además de la colección de Zariquiey con materiales del N.E. de España, he recibido material recogido en la ría de Arosa por los biólogos del Museo de Leiden. *Ebalia nux* no está representada en el material de Zariquiey ni en el de la ría de Arosa, puesto que, al parecer, es una forma de aguas más profundas. *E. cranchi* y *E. granulosa* son muy próximas y una vez se haya examinado todo el material disponible, es posible que resulten pertenecer a una única especie variable. En mi primera selección del material de Cadaqués encontré difícil decidir si ciertos ejemplares pertenecían a *cranchi-granulosa* o a *deshayesi*. Sin embargo, el primer pleópodo del macho es diferente, tal como se muestra en las

correspondientes figuras y también difiere el contorno del caparazón, que es subcircular o suboval en *cranchi-granulosa* y distintamente octogonal en *deshayesi*. En el pasado, *E. deshayesi*, *E. edwardsi* y *E. tumefacta* fueron confundidas con frecuencia. Cuando uno ha aprendido en lo que tiene que fijarse, es fácil reconocer individuos jóvenes y adultos de ambos sexos de *E. edwardsi*, por la anchura relativamente mayor del caparazón y la brevedad del meros de los quelípedos. Los primeros pleópodos del macho en *E. deshayesi* y *E. tumefacta* resultan ser muy semejantes, si se tiene en cuenta el mayor tamaño de la última especie. Mis figuras de los pleópodos del macho han sido todas preparadas de la misma manera: se arranca un pleópodo, se coloca en un vidrio de reloj y se deja aclarar un rato en alcohol bencílico antes de ser dibujado. Este método es rápido y aplicable a determinaciones rutinarias. Las sedas del eje se han omitido y, por lo que se refiere a los detalles finos, el lector puede dirigirse a las ilustraciones de FOREST (1965, p. 367, figs. 25-28) basadas en preparaciones microscópicas teñidas y montadas.

No es fácil preparar una clave para la determinación de las especies europeas de *Ebalia* y la que se presenta a continuación, que se refiere a adultos, es de ensayo y provisional.

CLAVE DE ESPECIES

1. Los segmentos abdominales tercero de las hembras y sexto de los machos son libres (fig. 111, b). Primer pleópodo del macho esbelto, más o menos sinuoso, sin un grupo apical de espinas curvadas (figs. 111 A, 111 D) (2)
- Segmentos abdominales tercero a sexto fusionados en ambos sexos (fig. 110, a). Con una fisura marcada en el margen anterolateral, detrás del lóbulo hepático, que es prominente; caparazón muy deprimido detrás de la frente; la quilla gástrica se continúa con las hinchazones branquiales y cardíacas, formando un área cruciforme elevada; granulación poco marcada o bien grosera, los gránulos tienen tendencia a ser pedunculados (fig. 110, b c). Quelípedos más bien largos, no muy comprimidos, excepto en los dedos *E. tuberosa*
2. Caparazón subcircular u oval alargado; dimorfismo sexual poco importante . (3)
- Caparazón octogonal, es decir, los márgenes laterales forman ángulos manifiestos con los márgenes anterolaterales y posterolaterales. Regiones branquiales de la hembra muy hinchadas (4)
3. Caparazón, por detrás de la frente, nada o poco deprimido. Quilla gástrica y prominencias branquiales ausentes o vestigiales; lóbulo hepático distinto; un surco sinuoso se dirige hacia dentro y atrás a partir de la muesca del margen anterolateral; gránulos grandes y con frecuencia pedunculados. Quelípedos largos, más de dos veces la longitud del caparazón en los grandes machos, más bien gráciles, y con la palma mucho más larga que los dedos. Primer pleópodo del macho con una «rodilla» en el tercio distal (fig. 111 A, b) *E. nux*
- Caparazón moderadamente deprimido detrás de la frente, con gránulos de finos a medianos, algo mayores sobre la hinchazón cardíaca y en el ápice de las prominencias bajas branquial y gástrica. Quelípedos robustos, con los dedos aproximadamente largos como la palma. Primeros pleópodos del macho largos y muy gráciles (figs. 111, b; 111 A, a, c, d) *E. cranchi*, *E. granulosa*

4. Caparazón, todo lo más, muy poco más ancho que largo; prominencias branquiales y gástricas de ápices bastante agudos, señalados por la presencia de gránulos bastante mayores que en el resto del caparazón; regiones branquiales muy hinchadas en las hembras, separadas por una quilla gástrica baja. Quelípedos robustos y bastante largos; el mero es aproximadamente como la mitad de la longitud del caparazón en el macho. Primer pleópodo del macho como en las figuras 111 *D, b, c, d* *E. deshayesi, E. tumefacta*
- Caparazón distintamente más ancho que largo en ejemplares de todos los tamaños y, especialmente, en las hembras; hinchazones branquiales curvadas en el macho, muy tumefactas en la hembra y con ligeras depresiones entre las circonvoluciones granulosas, a veces como roídas. Quelípedos cortos, robustos, nodulosos; la parte del meros que se proyecta no es más larga que un tercio de la longitud del caparazón. Primer pleópodo del macho como en la figura 111 *D, a*, con una lengüeta apical bastante larga *E. edwardsi*

***Ebalia tuberosa* (Pennant, 1777) (figs. 109, *d*; 110, *a-c*; 111, *a*)**

Cancer tuberosus Pennant, 1777, pl. 19 A, fig. 19.

Ebalia tuberosa Pesta, 1918, p. 297, fig. 91; Ferrer Galdiano, 1940, p. 76, figuras 3-6; Bouvier, 1940, p. 207, 211, pl. 7, figs. 21-25; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 147, fig. 164 *a*, pl. 10, fig. *b*; Monod, 1956, p. 124, figs. 150-151 (refs. anteriores); Forest, 1965, p. 370.

Sin. *Ebalia Pennantii* Leach, 1817; Heller, 1863; Nobre, 1936; *E. insignis* Lucas.

Los ejemplares de Cadaqués alcanzan un tamaño de 12,7 × 13,5 mm (hembras ovígeras) o de 12,4 × 13,1 mm (machos); los ejemplares menores pueden ser tan largos como anchos (por ejemplo, 7,4 × 7,5 mm). Esta especie se reconoce fácilmente, tanto en los ejemplares jóvenes como los adultos, puesto que su dimorfismo sexual es pequeño, por la profunda depresión situada detrás de las órbitas y de la frente y por el área cruciforme elevada. Según FOREST (1965) los ejemplares mediterráneos tienen un relieve más agudo y son más fuertemente granulosos que los procedentes del Golfo de Vizcaya y de las costas británicas. Pero a este respecto la variación es considerable y hasta en ejemplares relativamente lisos se pueden encontrar algunos grandes tubérculos, tanto en los márgenes laterales, como ventralmente, en la región del pterigostoma y en los maxilípedos externos. La hembra joven de la figura 110 *c*, tiene grandes gránulos y tubérculos en los márgenes laterales del caparazón, sobre las áreas hinchadas (branquial, gástrica y cardíaca) y en el meros del quelípedo. A veces estos tubérculos son pediformes, como los de las patas ambulatorias de un adulto, dibujados en fig. 110 *b*. Los quelípedos son bastante largos y poco comprimidos; en los machos adultos pueden ser como vez y media la longitud del caparazón; los dedos son como el margen palmar superior o bien un poco más largos. El macho difiere de los individuos del mismo sexo de otras especies europeas por tener el sexto segmento abdominal fusionado con la parte principal del abdomen y por un primer pleópodo muy característico (figs. 111 *a*; 110 *a*).

El color es variable. En ejemplares conservados en alcohol, el caparazón es a veces pardo oscuro, con marcas de color ladrillo en la quilla central frontal, o en las depresiones. En ciertos fondos marinos, el cuerpo es amarillo anaranjado, con el margen posterior y las patas blan-

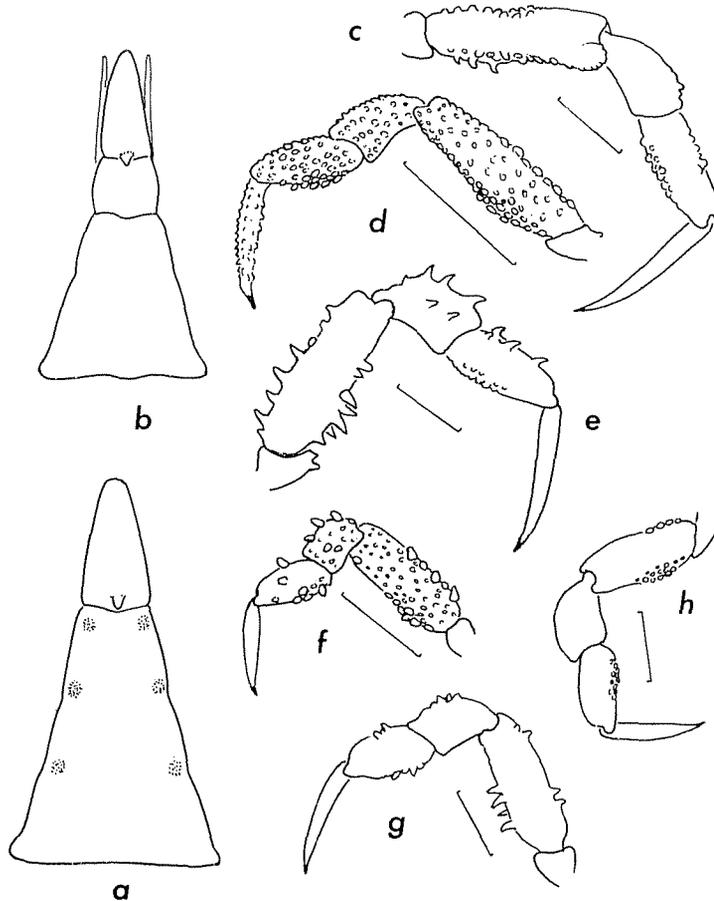


FIG. 111. — a, *Ebalia tuberosa*, segmentos distales del abdomen del macho; b, *E. cranchi*, segmentos distales del abdomen del macho; c-h, últimas patas de las siguientes especies: c, *E. granulosa*, el mismo macho de la fig. 111 B, a; d, *E. cranchi*, hembra; e, *E. granulosa*, el mismo macho de la fig. 111 B, b; f, *E. edwardsi*; g, h, *E. tumefacta*, macho y hembra respectivamente. Escala gráfica de 1 mm. (Dibujos de I. Gordon.)

cas y tubérculos rojos. En los dos sexos son características manchas rojas o anaranjadas en la parte fusionada del abdomen.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Noruega a las islas Azores y Canarias. Mediterráneo, sublitoral, hasta 130 metros de pro-

fundidad ; PESTA lo cita del Adriático entre 30 y 138 m, generalmente en fondos de fango o arena.

Distribución ibérica : Atlántico, ría de Arosa. Mediterráneo, rara en el área de Cadaqués, por lo menos a las profundidades donde Zariquiey solía obtener mayor número de muestras ; Baleares.

Ebalia nux Norman en A. Milne Edwards, 1883 (figs. 108, *c* ; 111 *A*, *b*)

Ebalia nux Norman en A. Milne Edwards, 1883, pl. 5 ; A. Milne Edwards & Bouvier, 1900, p. 45, pl. 3, fig. 7 (color), pl. 13, figs. 1-5 ; Pesta, 1918, p. 303, fig. 95 ; Nobre, 1936, p. 79 ; Bouvier, 1940, pp. 207-208, pl. 7, figs. 2-6 ; Ferrer Galdiano, 1940, p. 80, figs. 11-14 ; Zariquiey Alvarez, 1946, pp. 144, 146, fig. 164 *d* ; Forest, 1965, p. 363.

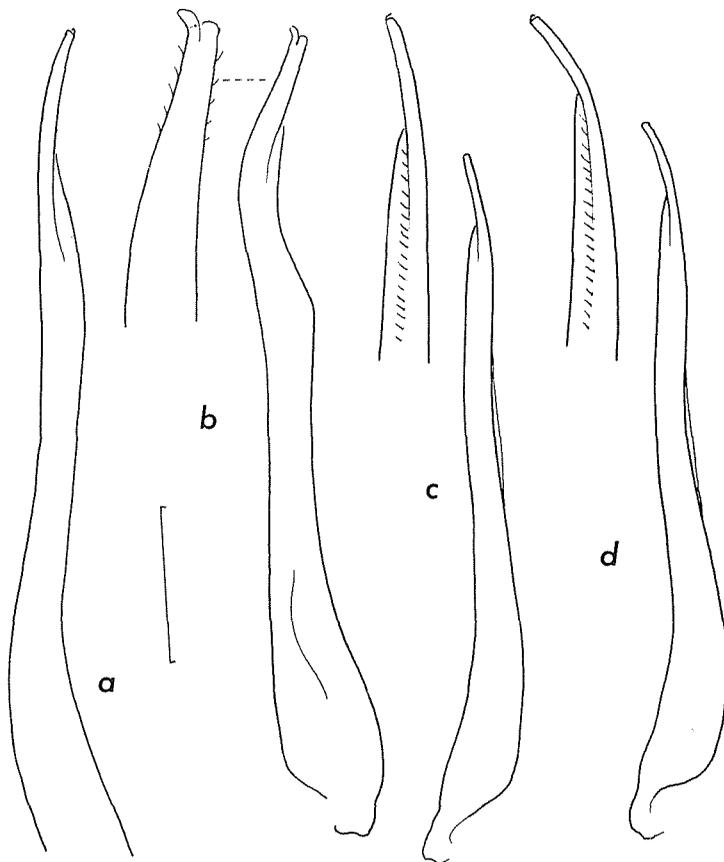


FIG. 111 A. — Primer pleópodo del macho de las siguientes especies : a, *E. cranchi* de Plymouth ; b, *E. nux* ; c, d, *E. granulosa*, los mismos ejemplares de la fig. 111 B (el c = b, el d = a). Escala gráfica de 1 mm. (Dibujos de I. Gordon.)

Ejemplares atlánticos pueden medir $10,6 \times 9,5$ milímetros (hembra) y $11,6 \times 10,6$ mm (macho). Esta especie de profundidad se reconoce fácilmente por su caparazón subcircular o suboval y sus quelípedos largos y bastante esbeltos, con la palma distintamente más larga que los dedos; en los machos de mayor tamaño su longitud puede rebasar el doble de la del caparazón. Los lóbulos frontales son redondeados y cada uno de ellos es ligeramente bífido. El cuerpo está cubierto de grandes gránulos separados, de los cuales los que están en los bordes frontal y anterolaterales son boletiformes. A partir de una ligera fisura del borde anterolateral, un surco sinuoso y poco profundo se dirige hacia dentro y atrás, hacia la región intestinal. Gránulos mayores indican tres pequeños lóbulos gástricos. El primer pleópodo del macho muestra una curvatura característica en forma de rodilla en el tercio apical de su longitud (figura 111 A, b); *in situ*, las puntas de los pleópodos se dirigen hacia dentro y la una hacia la otra.

Distribución general: Atlántico oriental, de las Islas Británicas a las del Cabo Verde. Mediterráneo. Entre 80 y 2500 metros de profundidad. PESTA cita ejemplares de hasta 9×9 mm encontrados en el Adriático, a profundidades de 94 a 950 metros.

Distribución ibérica: Esta especie no está representada en la colección Zariquiey, pero en la colección Norman del British Museum existen ejemplares de frente al Cabo Mondego, Cádiz, Valencia y del Banco del Adventure (Mediterráneo).

***Ebalia cranchi* Leach, 1817**

(figs. 108, a, b; 111, b, d; 111 A, a; 111 C, b)

Ebalia Cranchii Leach, 1817, pl. 25, figs. 7-11; Bell, 1846, p. 148 y figs.; Nobre, 1936, p. 78, pl. 26, fig. 64; Bouvier, 1940, p. 209, pl. 7, figs. 7-10 (en parte); Ferrer Galdiano, 1940, p. 75, figs. 1, 2.

Ebalia cranchi Monod, 1956, p. 122, figs. 145, 146 (referencias, en parte); Forest, 1965, pp. 364-371, figs. 25, a, b, pl. 2, figs. 1, 2.

Selección de lectotipo: FOREST & GORDON seleccionaron como lectotipo el macho mayor y mejor conservado de entre una serie de sintipos de la colección LEACH de crustáceos británicos, en el British Museum. Procede de Plymouth Sound y lleva el número de registro 250 g.

Los ejemplares mediterráneos, por lo menos los de la región de Cadaqués, son generalmente pequeños; el mayor de ellos, una hembra de Rosas, mide $8,5 \times 7,6$ mm; los ejemplares de la ría de Arosa son considerablemente mayores, hasta 12 mm de largo. El contorno del caparazón es mucho más redondeado que en *E. deshayesi*, sin ángulos laterales marcados, y varía entre la forma subcircular y la oval alargada. En el macho, el caparazón es regular y moderadamente convexo por encima de las regiones gástrica y branquiales; las dos protuberancias branquiales

y las tres gástricas están señaladas en el ápice por varios gránulos de tamaño particularmente grande. De ordinario la longitud del caparazón excede o es igual a su anchura. Los quelípedos son más largos que en *E. deshayesi* o en *E. edwardsi*; su meros es casi cilíndrico, con una fuerte granulación general. La hinchazón cardíaca tiene tendencia a la forma cónica más bien que a la circular, con el ápice algo orientado hacia delante. El primer pleópodo es muy largo y grácil visto *in situ* y se distingue fácilmente del de las otras dos especies últimamente nombradas. El dimorfismo sexual es pequeño; el caparazón de la hembra tiene la misma forma general que el del macho, pero las protuberancias no son tan salientes y los quelípedos son algo más cortos. Al tratar de *E. granulosa* se comenta la variabilidad existente en la forma de caparazón y quelípedos, especialmente del meros y del margen palmar superior, y en la presencia o ausencia de espinas o tubérculos en las patas ambulatorias.

Distribución general: Atlántico oriental, de Noruega al Senegal. Mediterráneo. Entre 20 y 550 metros de profundidad.

Distribución ibérica: Atlántico, ría de Arosa, 21 ejemplares, algunos de los cuales pueden referirse a *E. granulosa*. Mediterráneo, en el área de Cadaqués es bastante rara, menos común que *E. edwardsi* y *E. des-*

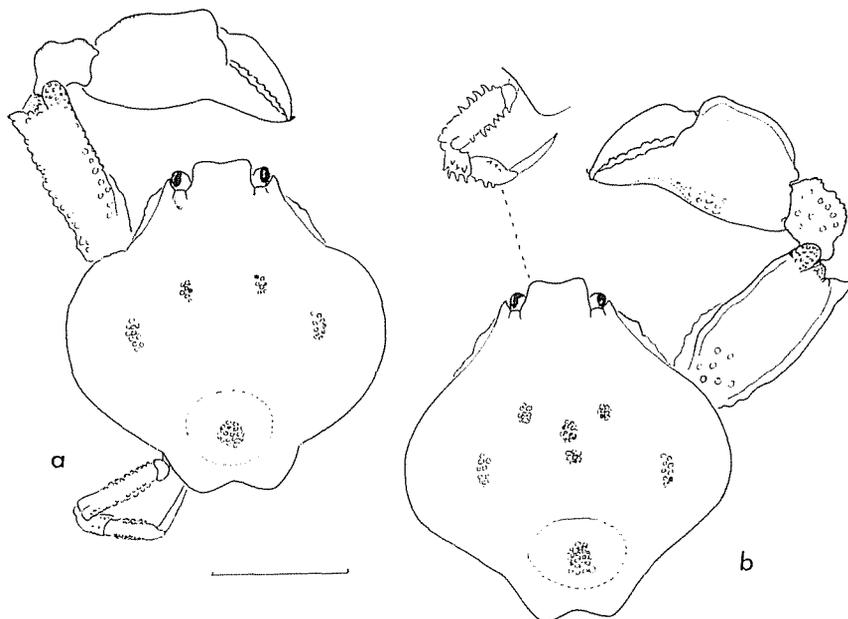


FIG. 111 B. — *Ebalia granulosa*, de la Ría de Arosa; a, meros no crestado, patas con tubérculos bajos; b, meros crestado, patas espinosas. Escala gráfica de 5 mm. (Dibujos de I. Gordon.)

hayesi (muchas de las citas mediterráneas que se encuentran en la literatura deben referirse, por lo menos en parte, a *E. deshayesi*); entre 37 individuos examinados algunos se pueden atribuir a *E. cranchi*, otros a *E. granulosa* y algunos son de características intermedias.

***Ebalia granulosa* H. Milne Edwards, 1837**

(figs. 111, *c, e*; 111 *A, c, d*; 111 *B, a, b*)

Ebalia granulosa H. Milne Edwards, 1837, p. 130; Bell, 1855, p. 303, pl. 33, figura 5; A. Milne Edwards & Bouvier, 1900, p. 42, pl. 12, fig. 4; Pesta, 1918, p. 302, fig. 94; Holthuis & Gottlieb, 1958, pp. 79-80; Forest, 1965, p. 369; Allen, 1967, p. 96, fig. y p. 24.

He visto en el Museo de París el ejemplar tipo y el figurado por A. Milne Edwards & Bouvier. El tipo es una hembra de Corfú de 9 mm de longitud del caparazón y tiene el margen superior palmar del quelípedo decididamente crestado, pero los bordes de su meros son agudos y granulados y no precisamente crestados. El ejemplar macho recolectado por el «Travailleur» a 445 metros de profundidad tiene el meros de los quelípedos crestado, de sección transversal más bien triangular, y una cresta muy alta en la palma. Las patas ambulatorias son espinosas en ambos ejemplares. En la colección en seco del British Museum se encuentran dos ejemplares procedentes de Corfú, de unos 25 m de profundidad, uno ha perdido todos los pereiópodos y el otro tiene el meros y la palma de los quelípedos decididamente crestados (BELL, 1855). He visto ejemplares igualmente crestados del Firth of Clyde (el caparazón de uno de estos machos es como el de la fig. 111 *B, a*) y procedentes de alta mar, frente a Durham, cogidos junto con *E. cranchi*.

De los tres ejemplares de la ría de Arosa (est. 1898; VIII 1964), la hembra y un macho tienen un caparazón muy redondeado, patas granuladas y el meros de los quelípedos con las aristas agudas y granuladas (fig. 111 *B, a*). El otro macho tiene un caparazón algo más ovoide, patas muy espinosas y mero y palma de los quelípedos distintamente crestados (fig. 111 *B, b*). El primer pleópodo de estos dos machos de la ría de Arosa es como en *E. cranchi* (compárense las figs. 111 *A, c* y *d*, con la figura *a* que representa el pleópodo de un macho grande de Plymouth). Otros ejemplares de la ría de Arosa y de la colección Zariquiey se pueden referir a *E. granulosa* o son intermediarios entre ella y *E. cranchi*. La forma del caparazón varía (figs. 111 *B, a, b* y 111 *C, b*) y los quelípedos pueden tener el meros redondeado, angular o crestado; la intensidad de la granulación en cuerpo y patas varía también y las figs. 111 *c, d, e*, ilustran dicha variabilidad con referencia al quinto pereiópodo. Mantengo de momento *E. granulosa*, hasta que todo el material de este grupo haya sido vuelto a examinar cuidadosamente. Pero muchos individuos son de características intermedias y difíciles de colocar; quizá HOLTHUIS

& GOTTLIBT tienen razón al sugerir que todos ellos pertenecen a una especie única y muy variable.

Distribución general: Atlántico oriental, desde las Islas Británicas (Clyde y Durham) hasta el Mediterráneo. Litoral o sublitoral, también existe una cita de 445 metros de profundidad.

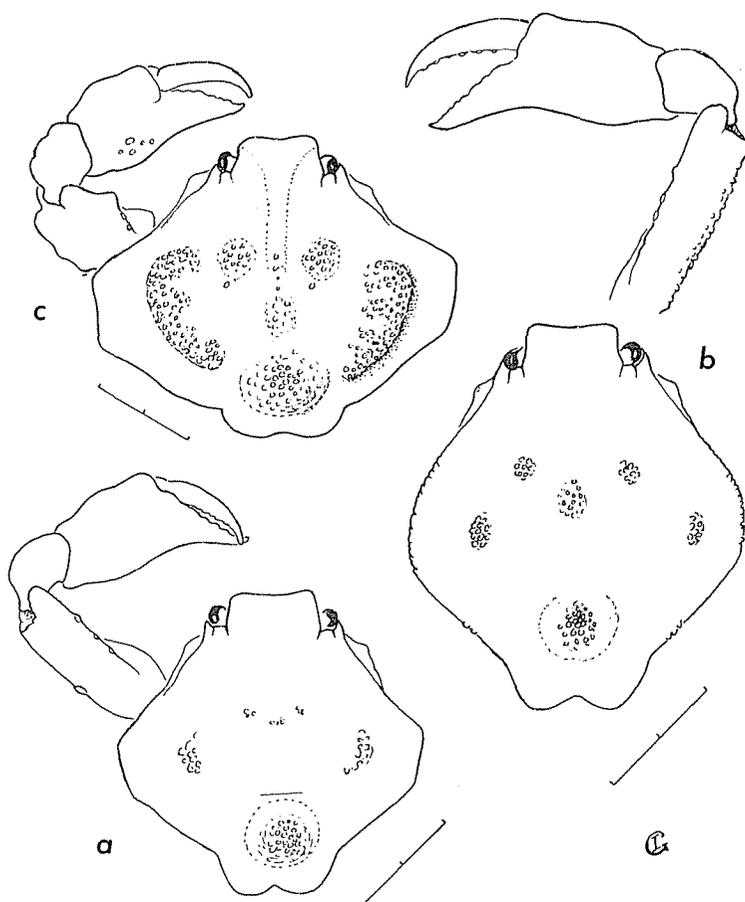


FIG. 111 C. — Machos adultos, procedentes de Cadaqués, de las siguientes especies: a, *Ebalia deshayesi*; b, *E. cranchi*; c, *E. edwardsi*. Escalas gráficas de 2 mm. (Dibujos de I. Gordon.)

Distribución ibérica: Como se ha indicado al tratar de *E. cranchi*, parte del material de la ría de Arosa y de Cadaqués, pertenecería a *E. granulosa*, o presenta características intermedias entre las dos formas.

Ebalia deshayesi Lucas, 1846 (figs. 109, *c* ; 111 *C*, *a* ; 111 *D*, *b*)

Ebalia deshayesi Lucas, 1846, p. 22, pl. 2, fig. 7 ; Forest, 1965, pp. 362-371, figs. 23, 27 *a*, *b*, pl. 1, figs. 1, 2.

Ebalia edwardsi A. Milne Edwards & Bouvier, 1900, p. 43, pl. 12, figs. 5-7 ; Bouvier, 1940, pp. 208, 210, pl. 7, figs. 12-14 (también *E. Cranchii* y *E. tumefacta*, en parte).

Sin. : ? *E. aspera* Costa, 1853 ; ? *E. setubalensis*, De Brito Capello, 1876.

La mayor parte de los ejemplares de Cadaqués son pequeños : machos de 5,33-6,0 × 5,44-6,5 mm, hembras de 6,2-6,62 × 6,7-7,15 mm. Es, con mucho, la especie del género más frecuente en la región de Cadaqués y manifiesta un notable dimorfismo sexual ; los machos se han confundido a menudo con *E. cranchi* y las hembras con *E. tumefacta*.

El caparazón del macho es octogonal, con los márgenes laterales formando ángulos muy marcados con los bordes anterolaterales y posterolaterales ; su anchura es aproximadamente equivalente a su longitud. Las regiones laterales, por ser más estrechas, parecen menos deprimidas

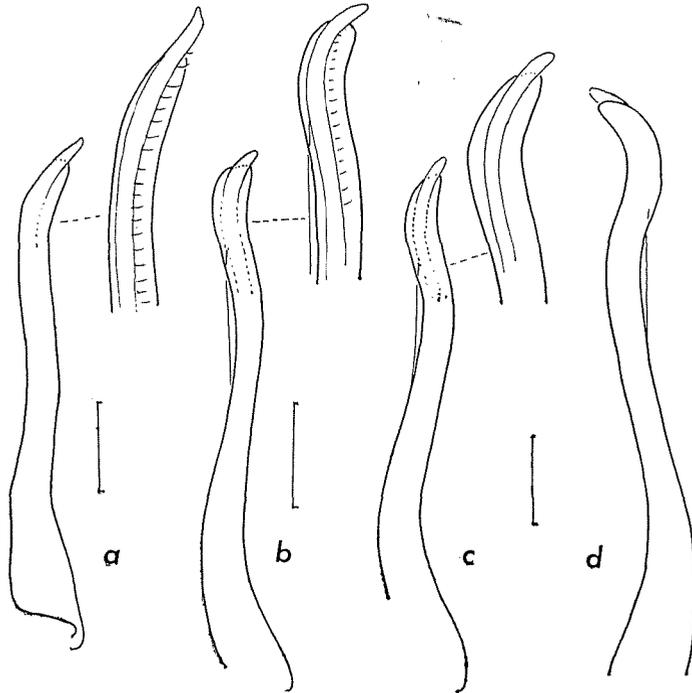


FIG. 111 D. — Primer pleópodo del macho de las siguientes especies : a, *Ebalia edwardsi* ; b, *E. deshayesi* ; c, d, *E. tumefacta*. Escalas gráficas de 1 mm. (Dibujos de I. Gordon).

que en *E. edwardsi* y el margen puede ser ligeramente reflejo. Las elevaciones de las regiones cardíaca y branquial son más bien agudas y están rematadas por gránulos mayores que los que se encuentran en el resto de la superficie; en algunos ejemplares pueden formar gibas muy prominentes. En la región gástrica se encuentran tres tubérculos, de los cuales el mediano es el más alto. Los quelípedos son más largos que en *E. edwardsi*, pero no tanto como en *E. cranchi*. La granulación general de los mismos es regular y, de ordinario, se encuentran unos pocos gránulos o tubérculos mayores en los márgenes superiores, interno y externo, del meros. Al examinar el primer pleópodo *in situ*, levantando el abdomen, aparece más robusto que el de *E. edwardsi*, con la prolongación apical o lengüeta más breve; resulta muy semejante al de *E. tumefacta*.

En las hembras, el caparazón es bastante más ancho que en la mayor parte de los machos, aunque distintamente más estrecho que en las hembras de *E. edwardsi*. Las regiones branquiales son muy túmidas, hasta el punto que en algunos ejemplares sólo queda un estrecho margen crestado a cada lado. A veces todo el cuerpo es uniforme y finamente granular, con una fila de gránulos mayores alrededor del margen de las piezas coalescentes del abdomen. A veces existen gránulos agrandados en las hinchazones branquiales, formando una quilla apical aguda, y todavía son más numerosos sobre la pieza fusionada del abdomen, en la que persisten las suturas más o menos marcadas. Los quelípedos son más cortos que en el macho, pero tienen la misma ornamentación en el meros; de vez en cuando el margen posterior del meros y el margen superior de la palma son bastante crestados. Las patas ambulatorias son regularmente granuladas en ambos sexos y, a veces, existen unos pocos tubérculos en el margen inferior del meros de la última pata.

A veces se hace difícil distinguir los machos adultos o prepuberales de ejemplares de *E. cranchi*; sin embargo, el primer pleópodo proporciona una guía infalible: el de *E. cranchi* tiene una porción apical larga y esbelta, e *in situ* aparece igualmente largo y esbelto, bien diferente de los pleópodos de *E. deshayesi*, *E. edwardsi* y *E. tumefacta* (figs. 111 A, a; 111 D, a-d). La mayor parte de los ejemplares dudosos, cuando se vuelven a examinar, resultan pertenecer a *E. deshayesi*.

En algunos de los ejemplares conservados persisten todavía señales de un motivo de dibujo disruptivo, que, por otra parte, es variable. En los machos frecuentemente tiene la forma de una Y invertida, de color anaranjado rojizo sobre un fondo amarillo pálido o blanco. Esta Y se extiende desde la frente hasta la región gástrica, donde da las ramas que se dirigen a los márgenes posterolaterales. En las hembras, el motivo de dibujo es también muy variable; por ejemplo: el color general de la superficie dorsal puede ser amarillo o anaranjado pálido, con dos manchas medianas frontales en la quilla baja mediana, siendo las áreas gástrica e intestinales completamente blancas; o bien los dos tercios

anteriores del caparazón pueden ser de color anaranjado pálido, con los gránulos grandes blancos, y el tercio posterior de color rojo anaranjado intenso.

Distribución general : Atlántico, islas Canarias. Todo el Mediterráneo. Hasta 100 metros de profundidad.

Distribución ibérica : Mediterráneo, región de Cadaqués, entre 5 y 50 metros de profundidad, ordinariamente entre arena gruesa, también en fondos de fango, arena y *Zostera*, arena y *Posidonia*. Es, con mucho, la especie de *Ebalia* más frecuente en la región de Cadaqués.

***Ebalia tumefacta* (Montagu, 1808)**

(figs. 111, *g-h* ; 111 *D*, *c-d* ; 111 *E*, *a-d*)

Cancer tumefacta Montagu, 1808, p. 86, pl. 2, fig. 3.

Ebalia tumefacta Norman, 1868 *a*, p. 264 ; Nobre, 1936, p. 74, pl. 26, fig. 66, pl. 27, fig. 72 (en parte) ; Bouvier, 1940, p. 209, pl. 7, fig. 11 (en parte) ; Ferrer Galdiano, 1940, p. 79, fig. 7-9 ; Forest, 1965, pp. 368, 371.

Ebalia Bryerii Leach, 1817, pl. 25, fig. 2, 3 ; Bell, 1846, p. 145 y fig.

? *Ebalia algerica* Nunes-Ruivo, 1961, p. 19, fig. 5, *a-c*.

Selección de lectotipo : FOREST & GORDON seleccionaron una hembra, registrada con el número 251 *c* y etiqueta «*E. Bryerii* Weymouth», de la colección en seco del British Museum.

Dimensiones del caparazón : machos, 8,2-10,4 × 8,1-11 m ; hembras, 9,5-10,7 × 11,3-12,0 mm. Esta especie ocupa una posición intermedia entre *E. deshayesi* y *E. edwardsi* (FOREST, 1965). El macho se parece a *E. deshayesi* en el contorno general, areolación del caparazón y ornamentación de los quelípedos. La longitud del caparazón puede ser como su anchura, aunque ordinariamente es más corta, y la anchura de la frente es más estrecha. Las regiones laterales son bastante anchas y parecen más deprimidas, pero el caparazón no es tan ancho como en *E. edwardsi*. El meros de los quelípedos es algo más ancho y más corto ; en algunos ejemplares, el margen posterior (externo) está dilatado en la parte medial y es crestado ; la quilla del margen superior de la palma es elevada y agudamente crestada (fig. 111 *E*, *a*, especialmente el meros izquierdo). (Este macho tiene espinas en el meros, carpo y propodio de las patas (fig. 111, *g*) y los gránulos de las porciones hinchadas del caparazón y del esternón son mayores y más numerosas de lo corriente.)

La granulación general es de ordinario fina, con unos pocos gránulos mayores en las regiones gástrica, branquial y cardíaca, y las patas ambulatorias tienen como máximo, unos pocos gránulos elevados o tubérculos obtusos (fig. 111 *E*, *b*, y 111, *h*).

La hembra se asemeja a la de *E. edwardsi* por la brevedad del meros del quelípedo y por las regiones branquial y cardíaca muy hinchadas. Sin embargo, el meros nunca es tan corto, ni el caparazón tan ancho

como en las hembras de *E. edwardsi*, y las hinchazones branquiales nunca parecen corroídas. Los ejemplares referidos a *E. algerica* por NUNES-RUIVO (1961, p. 20, fig. 5) no se pueden atribuir a dicha especie, que es sinónima de *E. edwardsi*, porque su caparazón es apenas más ancho que largo; probablemente deberán referirse a *E. tumefacta* (figura 111 *E*, *c*, *d*).

El primer pleópodo del macho es muy semejante al de *E. deshayesi*, aunque en los machos grandes la parte apical está más curvada (figura 111 *D*, *c* y *d*, compárense con la *b*).

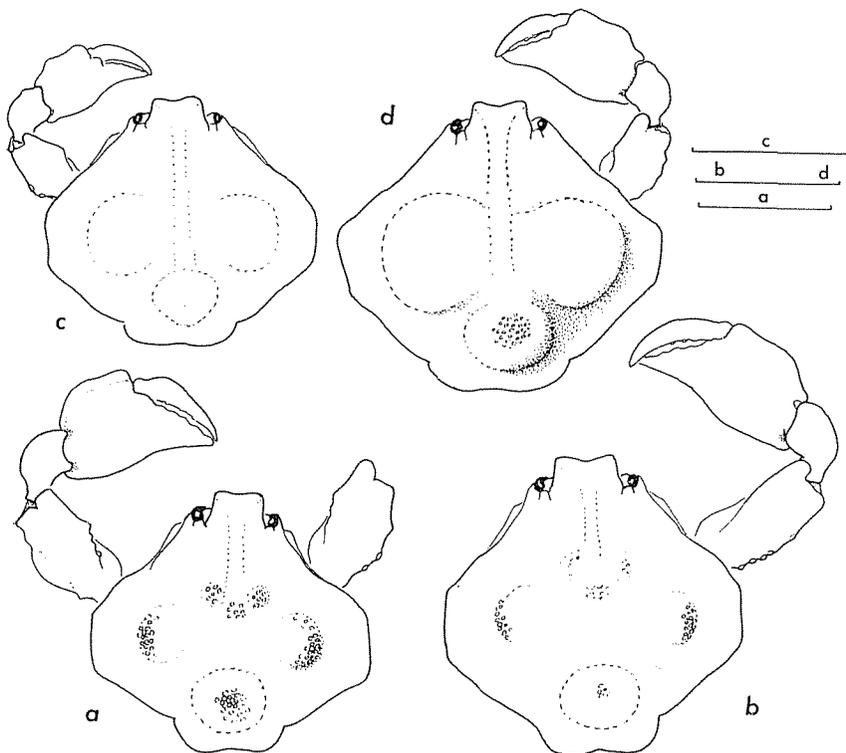


FIG. 111 *E*. — *Ebalia tumefacta*, *a*, *b*, machos adultos; *c*, hembra inmadura; *d*, hembra adulta. Escalas gráficas de 5 mm. (Dibujos de I. Gordon.)

Algunos de los ejemplares conservados muestran una coloración disruptiva que recuerda a la descrita para *E. deshayesi*; por ejemplo, sobre un fondo amarillento pálido, dos fajas de color rojo anaranjado se extienden desde la frente a la región gástrica y a partir de allí se curvan hacia fuera y abajo hasta el margen posterolateral; un macho tiene tres manchas blancas conspicuas, una en cada región branquial y la otra en

las regiones cardíaca e intestinal, todas ellas bordeadas de anaranjado rojizo, sobre un fondo general amarillo anaranjado.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Noruega y las islas Shetland hasta Marruecos. Sublitoral, hasta 130 metros de profundidad. Según FOREST (1965) es probable que esta especie no entre en el Mediterráneo.

Distribución ibérica: Atlántico, ría de Arosa, entre 20 y 54 metros de profundidad.

***Ebalia edwardsi* Costa, 1838**

(figs. 109, a, b; 111, f; 111 C, c; 111 D, a)

Ebalia edwardsi Costa, O. G., 1838 (?) (2), p. 7, pl. 1, fig. 1 (no pl. 3, fig. 3 como dice en el texto); Forest, 1965, pp. 362, 364-371, figs. 24, 26 a, b; pl. 1, fig. 3.

Ebalia algerica Lucas, 1846, p. 22, pl. 2, fig. 7, 7 a; Bouvier, 1940, p. 211, pl. 7, figs. 15-19.

Ebalia ambigua Bouvier, 1940, p. 210, fig. 144.

Sin. *E. Bryerii* Heller, 1863; Pesta, 1918; *E. tumefacta* Heller, 1863; Pesta, 1918. No *E. edwardsi* A. Milne Edwards & Bouvier, 1900 (= *E. deshayesi*).

Dimensiones del caparazón: machos, 3,3-5,86 × 3,9-7,2 mm; hembras, 4,3-7,0 × 5,0-9,1 mm.

El caparazón del macho es octogonal, si se toman en cuenta los márgenes anterior y posterior, y distintamente más ancho que largo. Las regiones laterales son más deprimidas que en *E. deshayesi*, un poco en forma de alas; las regiones gástrica, branquial y cardíaca están moderadamente hinchadas, coronadas por gránulos mayores que los que se encuentran en el resto de la cubierta del animal. Los quelípedos son más cortos que en *E. deshayesi*, especialmente el meros, y son regularmente granuloso, con fuertes nudosidades. El primer pleópodo del macho tiene una proyección apical más larga que la de *E. deshayesi* o de *E. tumefacta* (fig. 111 D, d).

La hembra tiene el caparazón más ancho aún que el del macho y, en vez de crestas granuloso oblicuas, dos grandes hinchazones branquiales con pequeñas depresiones entre las aristas granuloso; en algunas hembras estas elevaciones branquiales tienen un aspecto como corroído. El meros de los quelípedos es aún más corto que en el macho, pero la ornamentación del apéndice es muy similar. Igualmente en ambos sexos las patas ambulatorias son irregularmente granuloso; algunos de los gránulos son mayores y perliformes y, en algunos ejemplares, pueden estar transformados en grandes tubérculos, que dan a los apéndices un aspecto irregularmente espinoso (fig. 111, f).

Esta especie se puede separar fácilmente de *E. deshayesi* por el caparazón más ancho y el meros del quelípedo más corto. Cuando se examina *in situ*, el primer pleópodo del macho se ve más esbelto que el de

E. deshayesi, con una lengüeta terminal más prolongada (FOREST, 1965, fig. 26, a, b y 27, a, b).

Distribución general : Mediterráneo, común en el litoral y sublitoral ; PÉSTA lo cita de fondos coralígenos del Adriático, frecuentemente sobre *Spondylus*. Las citas en el Mediterráneo no son muy numerosas, pero es probable que la mayor parte de las citas de *E. tumefacta* se refieran realmente a *E. edwardsi*. También se ha encontrado fuera del Mediterráneo : una hembra a 32° 30' N, 18° 51' W, a 100 metros de profundidad, y un macho a 28° 29' N, 18° 27' W, a 190 metros de profundidad (Museo de París).

Distribución ibérica : Mediterráneo, costa de la provincia de Gerona, unos cuantos ejemplares de la orilla, playa d'en Pere Fet y unos 50 ejemplares de la bahía de Cadaqués, incluyendo hembras (algunas ovígeras), machos y ejemplares inmaduros.

36. Familia **CORYSTIDAE** Samouelle, 1819

Está representada la familia *Corystinae* Samouelle, 1819, con el

Género **CORYSTES** Latreille, 1803

Sin. *Euryala* Weber, 1795.

Longitud del caparazón como vez y media su anchura máxima, longitudinalmente ovalado, ligeramente convexo, con la superficie finamente granujenta. Regiones urogástrica, cardíaca y algo menos la intestinal, bien delimitadas por surcos perfectamente marcados; borde posterior bien visible. Frente saliente, avanzando bastante por delante de las órbitas, formada por dos lóbulos triangulares terminados en ángulo agudo y separados por una escotadura en V. Ángulo orbitario interno ligeramente obtuso y con la punta roma; reborde orbitario algo levantado y con dos cisuras; ángulo orbitario externo en forma de espina afilada y aguda, dirigida hacia delante y algo hacia afuera, quedando su ápice por detrás del ángulo orbitario interno; borde inferior de la órbita con una cisura que lo separa del orbitario externo; el interno inferior en forma de ángulo recto, redondeado en su punta y no muy acentuado. Bordes laterales redondeados, región hepática con una fuerte espina dirigida oblicuamente hacia delante y hacia afuera; por detrás de ella una pequeña protuberancia o saliente, más o menos pronunciado según los ejemplares; otra espina menor en la parte anterior de la región branquial y otra, mucho más pequeña, pero afilada, en la parte posterior de dicha región branquial, poco antes del margen posterior del caparazón. La región pterigostomiana es algo abombada, delimitada por arriba por una línea saliente, y lleva una espina junto a la punta del diente o prolongación pterigostomiana. Pedúnculos oculares estrangulados en el centro; globos oculares con una profunda escotadura dorsal. Flagelo de las antenas más largo que el caparazón, con dos filas de largas y apretadas cerdas en toda su longitud. Meros del tercer maxilípedo con un lóbulo apical de bordes densamente ciliados, que cubre el epistoma, pasando por encima del borde anterior del cuadro bucal. Quelípedos del macho muy largos, casi como el doble de la longitud del caparazón; el meros es más largo que el propodio y algo más corto que

la mano, llevando por lo menos una espinita en la cara superointerna, unas veces junto al ápice y otras en un lóbulo del mismo ápice; carpo con una fuerte espina superior e interna, próxima al ápice, y mano con una dilatación en el ápice del propodio, junto a la articulación del dedo móvil; cara externa del propodio sin quillas ni líneas de puntos; su borde inferior es redondeado. Dedos más cortos que la palma, regularmente dentados, algo dirigidos hacia abajo, con las puntas cruzadas y con numerosos mechoncitos de cerdas. En las hembras los quelípedos son mucho más cortos, con los dedos sólo un poco más cortos que la palma; propodio con cinco filas longitudinales de granulaciones, más o menos espiniformes según la talla del animal, y con numerosas cerdas intercaladas entre ellas; de las cinco filas, tres están en la cara externa y las otras dos en la superior; la primera o superior interna es francamente espinosa y suele haber, por lo menos, un diente fuerte en la base de la primera de las líneas de la cara externa; borde inferior de la mano aquillado, fuertemente granujiento y con numerosas cerdas; varias espinas en el carpo y en el meros. Abdomen estrecho en ambos sexos, con los segmentos tercero, cuarto y quinto, soldados en el macho y libres en la hembra. Patas ambulatorias inermes, comprimidas lateralmente, con los dáctilos muy largos y todos los segmentos cubiertos de pilosidad.

Corystes cassivelaunus (Pennant, 1777) (fig. 112, e)

Cancer cassivelaunus Pennant, 1777, p. 5, pl. 7 fig. 13.

Corystes cassivelaunus Leach, 1814, p. 395; 1815, pl. 1 fig. 1-5; Carus, 1885, p. 520; Pesta, 1918, p. 378, fig. 121 a, b; de Miranda, 1933, p. 45; Vilela, 1936, p. 234; Bouvier, 1940, p. 218, fig. 146, pl. 8 fig. 5; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 418, pl. 10 fig. g.

Corystes cassivelaunus Nobre, 1936, p. 22, pl. 9 fig. 16.

Corystes dentatus Heller, 1863, p. 136, pl. 4 fig. 6.

Sin. *Hippa dentata* Fabricius, 1793; *Albunea dentata* Fabricius, 1798.

He visto ejemplares del Mar del Norte de 36 mm de longitud; los mayores del Mediterráneo miden sólo 28,1 mm. Hembras ovígeras a partir de 20,4 mm, observadas los meses de febrero, abril y octubre. Huevos de 0,45 a 0,48 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Dinamarca e Inglaterra hasta el Mediterráneo, donde penetra hasta el Mar Egeo.

Distribución ibérica: Atlántico, región cantábrica, región noroeste (HOLTHUIS), costas de Portugal. Mediterráneo, hemos visto ejemplares de Cadaqués, Rosas, Blanes, Arenys de Mar y Marruecos. También está citada de Villanueva, Barcelona y Baleares. En Rosas se encuentra en grupos de 25 a 30 individuos, entre los 9 y los 17 metros de profundidad, en fondos con vegetación; en Blanes se coge en fondos de arena entre 10 y 20 metros de profundidad.

37. Familia **ATELECYCLIDAE** Ortmann, 1893

Está representada la subfamilia *Atelecyclinae* Ortmann, 1893, con el

Género **ATELECYCLUS** Leach, 1814

Caparazón más o menos circular u ovalado, sus bordes laterales con 9 a 11 dientes. Rostro con tres dientes, de los cuales el central es el más saliente y tiene la punta redondeada. Ángulos orbitarios externo e interno agudos; reborde orbitario superior con dos cisuras. El borde de los dientes frontales, rostrales, órbitas y ángulos orbitarios es granuloso. Globos oculares con un tubérculo apical que sobresale de la córnea y es prolongación del pedúnculo ocular. Antenas más cortas que el caparazón y fuertemente pilosas. Quelípedos muy robustos, de forma parecida en ambos sexos, aunque son mayores en el macho; meros corto; carpo con dos dientes apicales y cuatro filas de gránulos espini-formes en la cara externa, de las cuales la segunda está poco marcada; propodio elevado, más alto que la longitud de su borde superior, con dos quillas espinosas en su cara superior, cada una de ellas terminada por una espina apical, cuatro filas de tubérculos, algunos de ellos espinosos, en la cara externa que es algo convexa, y otra quilla con muchos tubérculos en el borde inferior de la mano, quilla que se prolonga sobre el dedo fijo que se dirige hacia abajo; dichas líneas son más marcadas y peludas en las hembras; dedo móvil muy oblicuo, formando casi un ángulo recto con el eje longitudinal de la palma. Bordes pterigostomianos, branquióstego, meros del tercer maxilípedo, quelípedos y patas ambulatorias cubiertos de pilosidad larga y espesa. Abdomen de los machos con los segmentos tercero, cuarto y quinto soldados, aunque queda visible la línea articular; en las hembras todos los segmentos son libres.

Dos especies ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Caparazón aproximadamente casi tan largo como ancho. Su superficie carece de pilosidad, es punteada en las regiones gástricas, hepáticas y parte anterior de las branquiales, y con tubérculos más o menos estriados transversalmente en las regiones cardíaca, intestinal y parte posterior de las branquiales. El diente medio del rostro es bastante más saliente que los otros dos; los dientes del borde lateral

son más agudos y salientes y desiguales entre sí, especialmente los anteriores

- *A. rotundatus*
 --- Caparazón más ancho que largo, cubierto todo él de granulaciones muy pequeñas, cada una de las cuales lleva en su parte anterior de 3 a 6 cerdas cortas, fuertes y erguidas, de color castaño oscuro. El diente medio del rostro sobresale muy poco sobre los otros dos; los dientes del borde lateral no son tan salientes y son aproximadamente iguales. Toda la pilosidad es, en general, más larga y densa que en la anterior especie *A. undecimdentatus*

Atelecyclus rotundatus (Olivi, 1792) (figs. 1, *d*; 112, *b*)

Cancer rotundatus Olivi, 1792, p. 47, pl. 2 fig. 2.

Cancer Hippa septemdentatus Montagu, 1813, p. 1, pl. 1 fig. 1.

Atelecyclus heterodon Leach, 1815, pl. 2 fig. 1-2; Heller, 1863, p. 133; Gourret, 1888, p. 55, pl. 1 fig. 1-17; Nobre, 1936, p. 25, pl. 8 fig. 14.

Atelecyclus septemdentatus Bouvier, 1940, p. 219, fig. 148, pl. 8 fig. 6; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 149, pl. 10 fig. *d-e*; Monod, 1956, p. 148.

Atelecyclus rotundatus Pesta, 1918, p. 382, fig. 122; Forest, 1957, p. 472.

Long. 30 mm. No hemos visto ninguna hembra ovígera.

Distribución general: Atlántico, desde Noruega a las islas de Cabo Verde. Mediterráneo.

Distribución ibérica: Atlántico, región cantábrica, costas de Portugal. Mediterráneo, toda la costa española y Melilla. Común. Los ejemplares de Cadaqués han sido recogidos entre 20 y 90 metros de profundidad; según BOUVIER (1940) puede llegar a los 748 m.

Atelecyclus undecimdentatus (Herbst, 1783) (fig. 112, *d*)

Cancer undecimdentatus Herbst, 1783, p. 181, pl. 10 fig. 10.

Atelecyclus undecimdentatus Monod, 1956, p. 148, fig. 184-186; Forest, 1957, p. 472.

Atelecyclus cruentatus Desmarest, 1825, p. 89; Guérin, 1829, pl. 2 fig. 2; Pesta, 1918, p. 383, fig. 123; Vilela, 1936, p. 234.

Cancer rotundatus Risso, 1816, p. 15 (no Olivi, 1792).

Atelecyclus rotundatus Bouvier, 1940, p. 221, fig. 147, pl. 8 fig. 7; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 149.

Atelecyclus omoiodon Risso, 1827, p. 18.

Long. de una hembra ovígera 50,1 mm, anchura de la misma 63,5 milímetros. Hembras ovígeras a partir de 35,1 mm de longitud, en julio. Huevos esféricos de 0,27 a 0,33 mm de diámetro.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Concarneau hasta Senegambia. Mediterráneo.

Distribución ibérica: Atlántico, regiones cantábrica y noroeste, muy común; costas de Portugal (muy común según NUNES-RUIVO, 1961); región suratlántica. Mediterráneo, S de la Península. En el Mediterráneo esta especie es mucho más rara que la anterior, por lo menos no la hemos capturado nunca y los únicos ejemplares que hemos podido estudiar proceden de Vigo y Marín, donde parece ser frecuente. Puede llegar hasta los 30 metros de profundidad.

38. Familia **THIIDAE** Dana, 1852

Género **THIA** Leach, 1815

Caparazón cordiforme, liso, brillante, ligeramente más ancho que largo, con los lados anterolaterales más largos y más salientes que los posterolaterales, fuertemente convexo según un eje longitudinal de curvatura. Bordes laterales con tres o, a veces, cuatro muescas ligeras y una apretada fila de largas cerdas de color ocre o amarillento a todo lo largo del borde y por debajo del mismo. Frente ancha, saliente, redondeada o ligeramente sinuosa, sin dientes. Borde posterior muy estrecho, siendo visibles dorsalmente los dos primeros segmentos abdominales. Flagelo antenal ciliado. Quelípedos cortos, robustos, inermes y lisos. Patas ambulatorias comprimidas lateralmente, decreciendo en longitud de la primera a la última y con los bordes revestidos de filas de largas y apretadas cerdas. Dáctilos ambulatorios rectilíneos y más largos que sus respectivos propodios.

Una sola especie.

Thia scutellata (Fabricius, 1793) (fig. 111 F)

Hippa scutellata Fabricius, 1793, p. 474.

Cancer residuus Herbst, 1799, pl. 18, p. 53, fig. 1.

Thia scutellata Holthuis, 1962, p. 125; Zariquiey Alvarez, 1963, p. 113-127, fig. 1-8.

Thia polita Leach, 1815, p. 312; 1815, p. 120, pl. 103; 1875, pl. 9 A fig. 4-6; Heller, 1863, p. 134, pl. 4 fig. 7; Pesta, 1918, p. 385, fig. 124; Vilela, 1936, p. 234; Nobre, 1936, p. 23, pl. 7 fig. 13; Bouvier, 1940, p. 222, fig. 47, 149, pl. 8 fig. 8-9; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 149, fig. 165.

Thia residua Monod, 1956, p. 153, fig. 186 bis, 186 ter; Nunes-Ruivo, 1961, p. 22.

Long. 20,4 mm, anchura 20,9 mm. Hembras ovígeras de abril a julio (LO BIANCO, 1909, p. 617; BOURDILLON-CASANOVA, 1960, p. 167).

Distribución general: Atlántico oriental, desde las Islas Británicas hasta las costas occidentales de África. Mediterráneo. Litoral y sublitoral, hasta unos 22 m de profundidad; se entierra en la arena o en el fango (BOUVIER).

Distribución ibérica: Atlántico, costas de Portugal, Algarve, Setúbal, Malhada, común. Mediterráneo, Barcelona (Pedro Antiga), Malgrat, en fondos de arena entre 10 y 20 metros.

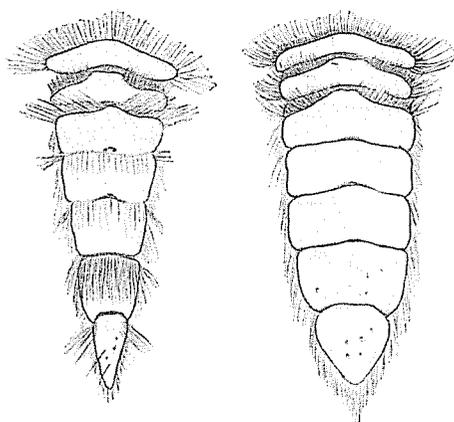
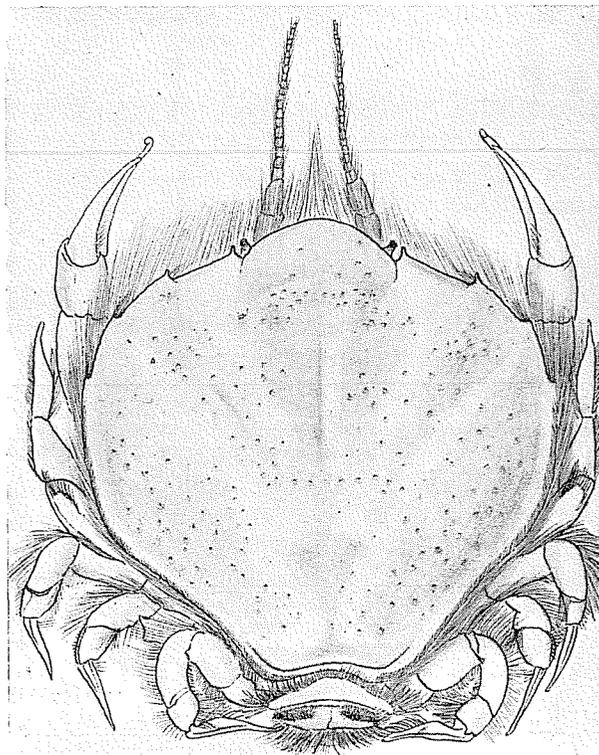


FIG. 111 F — *Thia scutellata*; arriba, ejemplar entero; inferior izquierda, abdomen del macho; inferior derecha, abdomen de la hembra.

39. Familia **CANCERIDAE** Latreille, 1803

Género **CANCER** Linnaeus, 1758

Caparazón mucho más ancho que largo, con los bordes anterolaterales convexos, presentando 10 lóbulos o dientes, de los que el último, que propiamente se encuentra ya en el borde posterolateral, es el más pequeño. Borde posterior muy corto. Frente muy estrecha, trilobada. Órbitas pequeñas, con dos cisuras en el borde supraorbitario. Flagelo antenal con alguna pequeña seda. Quelípedos subiguales. Dáctilos de las patas ambulatorias estiliformes, rectilíneos y algo más cortos que los respectivos propodios.

CLAVE DE ESPECIES

1. Superficie del caparazón bastante lisa; lóbulos del borde anterolateral inermes. Quelípedos lisos, por lo menos en los ejemplares adultos; quillas longitudinales de las patas poco marcadas *C. pagurus*
- Superficie del caparazón granulosa, con los surcos bien marcados y las regiones bien delimitadas. Lóbulos del borde anterolateral con los bordes espinosos, con tres o cuatro espinas cada uno. Quelípedos con tubérculos espinosos, lo mismo que las quillas de las patas ambulatorias *C. bellianus*

Cancer pagurus Linnaeus, 1758 (fig. 112, f)

Cancer pagurus Linnaeus, 1758, p. 627-628.

Cancer pagurus Heller, 1863, p. 62, pl. 2 fig. 2; Carus, 1885, p. 511; Pesta, 1918, p. 387, fig. 125; Nobre, 1936, p. 49, pl. 17 fig. 33; Vilela, 1936, p. 235; de Miranda, 1933, p. 54; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 150; Monod, 1956, p. 156; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 117.

Long. hasta 20 cm, anchura 30 cm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde las islas Lofoten hasta el Mediterráneo, llegando en éste hasta las costas griegas.

Distribución ibérica: Atlántico, regiones cantábrica y noroeste, común; costas de Portugal. Mediterráneo, muy raro. Los jóvenes se encuentran a poca profundidad y los adultos hasta los 90 m y en fondos rocosos.

No lo hemos capturado todavía en nuestras costas mediterráneas, pero

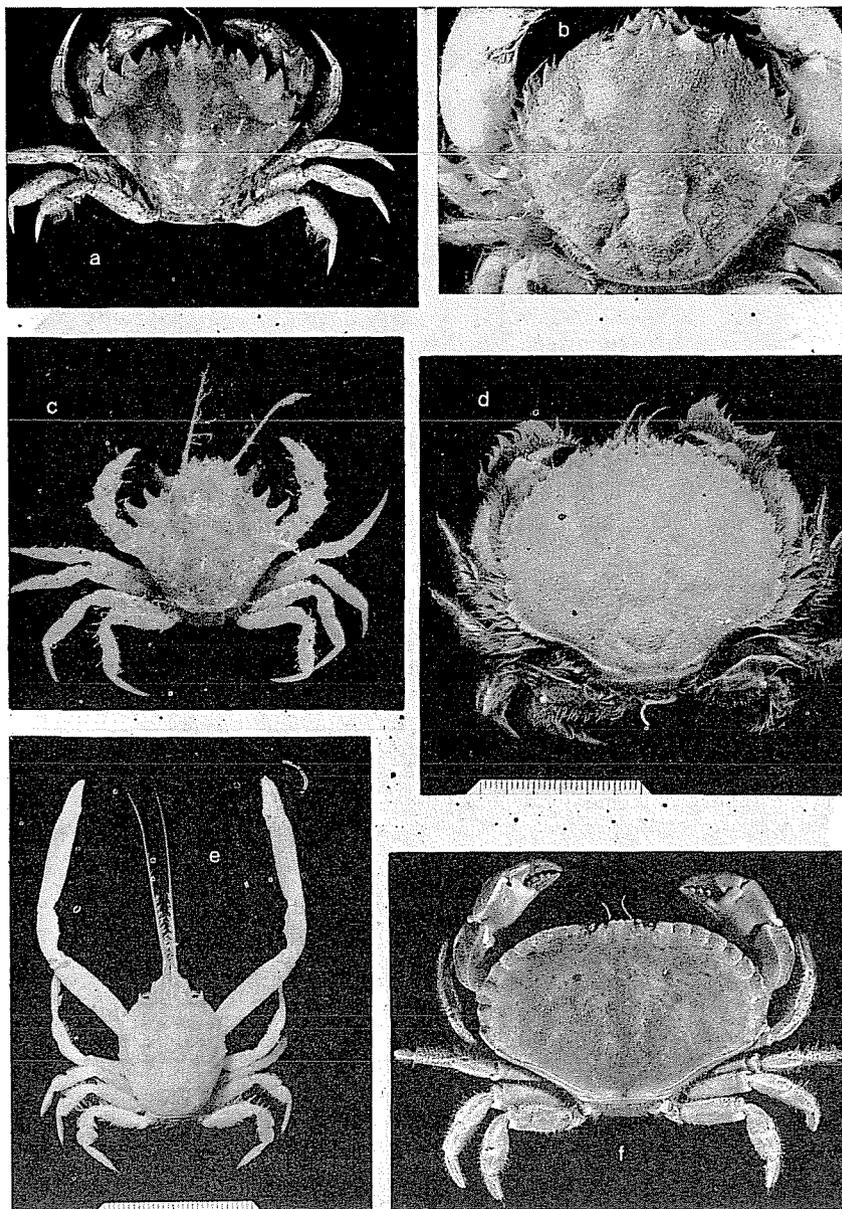


FIG. 112. — a, *Pirimela denticulata*, macho de Cadaqués; b, *Atelecyclus rotundatus*; c, *Sirpus zariquieyi*, macho de Cadaqués; d, *Atelecyclus undecimdentatus*, macho; e, *Corystes cassivelaunus*, macho; f, *Cancer pagurus*.

se ha citado de Marsella, Nápoles y Grecia. Se expende en las tiendas de mariscos de Barcelona, procedente de Galicia ; es muy apreciado como comestible ; se le aplica el nombre vulgar de buey.

Cancer bellianus Johnson, 1861

Cancer bellianus Johnson, 1861, p. 240, pl. 28 ; Osorio, 1889, p. 54 ; Nobre, 1936, p. 50, pl. 18 fig. 34 ; Legendre, 1938, p. 42 ; Bouvier, 1940, p. 225, pl. 8 fig. 11 ; Mason y Davidson, 1966, p. 318.
Sin. *Platycarcinus bellianus* Brito Capello, 1873.

Long. 13 cm, anchura 20 cm. Huevos de 0,20 mm (BOUVIER).

Distribución general : Atlántico oriental, suroeste de Irlanda, costa occidental de Escocia, sureste de Islandia, islas Shetland, Concarneau, costas de Portugal, Azores, Madera y Canarias.

Distribución ibérica : costas de Portugal, muy raro, desde la región sublitoral hasta 600 metros de profundidad.

40. Familia **PIRIMELIDAE** Bouvier, 1942

CLAVE DE GÉNEROS

1. Frente trilobada, con el lóbulo central más largo que los laterales y todos ellos en un mismo plano. Órbitas estrechas y completas. Borde anterolateral con cinco dientes. Flagelo antenal con pocas sedas. Dimensiones medias, hasta 25 mm de anchura máxima del caparazón *Pirimela*
- Frente trispinosa, con la espina media larga como las otras o más breve que ellas, y situada en plano distinto. Órbitas anchas e incompletas en su parte posterior ventral. Borte anterolateral con cuatro dientes espiniformes, de los cuales el tercero es el menor. Flagelo antenal con bastantes sedas. Tamaño pequeño, de 7 a 8 mm de anchura máxima del caparazón *Sirpus*

Género **PIRIMELA** Leach, 1815

Sin. *Perimela* Monod, 1956.

Regiones rostral y hepáticas muy deprimidas; las gástricas, cardíaca, intestinal y branquiales muy prominentes. Una tuberosidad en cada región mesogástrica; dos tuberosidades pequeñas, situadas de lado, en la metagástrica; otras dos, situadas igualmente de lado y algo más romas, en la cardíaca; dos fuertes protuberancias contiguas en las regiones branquiales anteriores; una tuberosidad aplanada y poco manifiesta en la intestinal, y pequeñas rugosidades transversales en las regiones meso y metabranquiales. Rostro con tres dientes, de los cuales el central es el más saliente; nacen aproximadamente en el mismo plano, pero los dos laterales se dirigen ligeramente hacia arriba, mientras que el central se dirige horizontalmente hacia delante. Ángulo orbitario interno en forma de diente muy saliente; reborde orbitario superior con dos cisuras que delimitan otro diente, el supraorbitario, muy marcado y algo encorvado hacia arriba. Dientes del borde anterolateral muy marcados y salientes, del segundo al cuarto tienen el margen externo rebordado, convexo y liso, más largo que el borde anterointerno que es algo granujiento. Quelípedos con varias quillas en la cara superoexterna del propodio; otra a lo largo del dedo fijo; dedo móvil acanalado en su borde dorsal; cara interna del propodio con dos filas separadas de cortos peines de cerdas, una junto al borde superior y la otra junto al inferior.

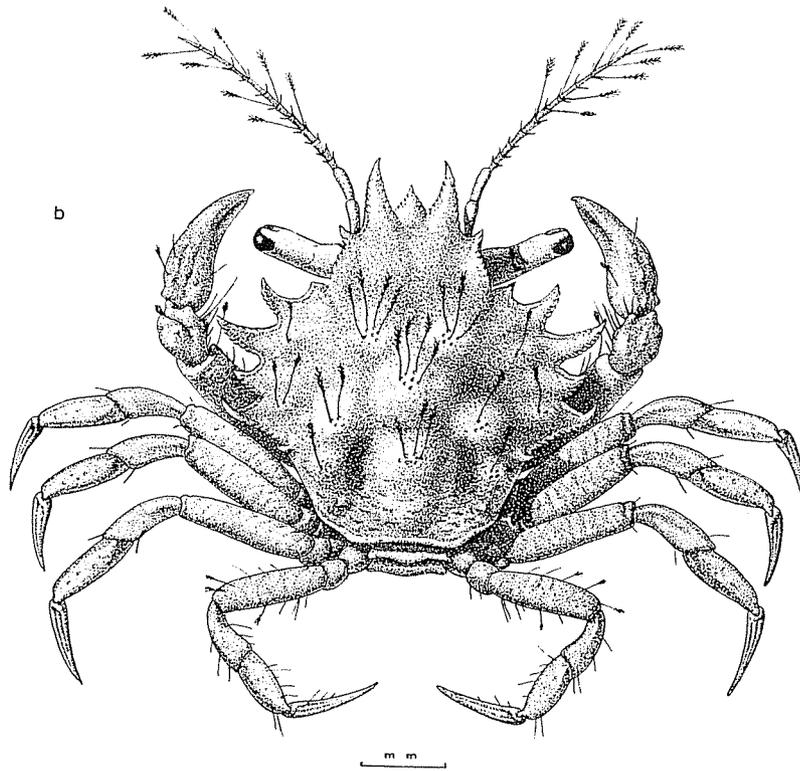
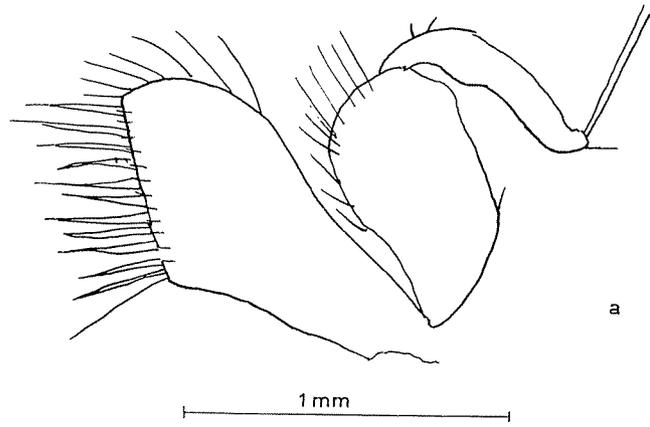


FIG. 113. — a, *Pirimela denticulata*, primera maxila; b, *Sirpus zariqueiyi*.

Patas ambulatorias con meros, carpo y propodio aplanados; la segunda con cerdas largas y fuertes a lo largo de todo el borde inferior del propodio; cuarta pata con el borde inferior del propodio inerme; quinta pata con largas cerdas en el borde inferior del propodio y parte apical del carpo, así como en el dorso del carpo y extremo basal del borde dorsal del propodio. Dáctilos de todas las patas ambulatorias largos y afilados, con cerdas en la parte basal del borde posterior. Abdomen del macho con los segmentos tercero, cuarto y quinto soldados. Pedúnculos oculares cortos; escotadura dorsal del globo ocular prolongada hasta la punta y terminando en un pequeño tubérculo saliente sobre el globo ocular.

Pirimela denticulata (Montagu, 1808)

(figs. 7, a; 11, d; 112, a; 113, a)

Cancer denticulatus Montagu, 1808, p. 87, pl. 2 fig. 2 (no la 3, como se indica en el texto).

Pirimela denticulata Leach, 1816, pl. 3 fig. 1-7; Heller, 1863, p. 64, pl. 2 fig. 4; Carus, 1885, p. 512; Pesta, 1918, p. 390, fig. 126 a-c; Nobre, 1936, p. 51, pl. 16, fig. 32; Bouvier, 1940, p. 225, fig. 150, pl. 8 fig. 12-13; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 150, fig. 166; Bouvier, 1942, p. 31, fig. 15 y p. 48; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 117; Holthuis, 1961, p. 45; Almaça, 1962, p. 166-169, fig. 1-2.

Perimela denticulata Monod, 1956, p. 157, fig. 187-190.

Long. de un macho 21,2 mm, anchura del mismo ejemplar 25,6 mm. Hembras ovígeras en marzo y abril. Huevos de 0,45 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Noruega hasta las islas de Cabo Verde. Mediterráneo, hasta Alejandría e Israel.

Distribución ibérica: Atlántico, costas cantábricas y gallegas, costas de Portugal. Mediterráneo, costas de la Península, Baleares y Melilla. Común. Vive enterrada en la arena, junto o entre *Posidonia*, entre 30 centímetros y un metro de profundidad, aunque según BOUVIER (1940) puede descender hasta los 200 metros

Género **SIRPUS** Gordon, 1953

Caparazón hexagonal, convexo, areolado y con granulaciones en los nódulos. Frente estrecha, saliente, con tres espinas que no están en un mismo plano y divergen a partir de una base común. Órbitas transversales, anteriormente anchas, poco profundas e incompletas posteroventralmente. Dos huecos o aberturas en el borde supraorbitario. Pedúnculos oculares largos, cilíndricos, bulbosos en la base, retráctiles. Globos oculares fuertemente pigmentados. Bordes anterolateral y posterolateral del caparazón aproximadamente iguales, el primero con cuatro espinas o dientes, incluyendo el orbitario externo, de los cuales el tercero es el menor. Flagelo antenal largo y con sedas. Quelípedos iguales; carpo y

palma de los mismos con fuertes tubérculos o nódulos. Patas ambulatorias con una quilla longitudinal dorsal en el carpo y dos en el propodio. Dáctilos más largos que los respectivos propodios, no comprimidos y con quillas longitudinales. Segmentos abdominales libres en la hembra; en el macho los segmentos tercero, cuarto y quinto están soldados.

BOURDILLON-CASANOVA (1960, p. 137) refiere este género a la familia *Portunidae*.

Dos especies, una de ellas en nuestras costas. La otra especie es *S. monodi* Gordon, descubierta en Dakar, en la costa occidental de África, que se diferencia de la especie mediterránea por tener más robustos y romos todos los dientes o espinas y porque la espina central de la frente en los machos tiene la misma longitud que las laterales; además las sedas de los flagelos antenales son simples y escasas. Se ha capturado un ejemplar en Cabo Blanco y mencionamos aquí esta especie por si se encuentra en las islas Canarias o en las costas atlánticas de la Península.

***Sirpus zariquieyi* Gordon, 1953 (figs. 112, c; 113, b)**

Sirpus zariquieyi Gordon, 1953 a, p. 305, fig. 1-5; 1953 b, p. 44, fig. 1, 2 B-D, 3-5, 6 B; Bourdillon-Casanova, 1960, p. 154, fig. 49-51 (desarrollo larval); Lewinsohn y Holthuis, 1964, p. 57; Forest, 1965, p. 372, fig. 29-30.

Long. del mayor macho capturado, 6,93 mm; long. del holotipo, hembra ovígera, 5 mm, anchura de la misma 7,1 mm. Todos los dientes o espinas de la frente y de los bordes anterolaterales son muy agudos. Sedas del flagelo antenal largas y plumosas. La espina media rostral suele ser de igual longitud que las laterales en las hembras y bastante más corta que ellas en los machos.

Hembras ovígeras a partir de 4,21 mm de longitud, de abril a agosto. Huevos recién puestos de 0,195 por 0,27 mm; los maduros de 0,30 por 0,33 mm. Los ejemplares que se capturan en agosto suelen ser de pequeño tamaño, predominando los de 2 a 3 mm, procedentes de las crías de final de primavera; en noviembre, enero, abril, mayo y junio suelen ser todos de tamaño grande, entre 5 y 6,9 mm.

Distribución general: Mediterráneo, costa catalana española, Banyuls-sur-mer, Marsella, Mónaco, Nápoles, Israel, Adriático. Baleares.

Distribución ibérica: Mediterráneo, Cadaqués (holotipo y paratipos), Rosas, Baleares. Descubierta por nosotros en las algas que cubrían las planchas del casco de un barco, hundido en 1914 junto a la Punta Oliquera, Cadaqués, a 20 metros de profundidad. Posteriormente se encontró con relativa frecuencia, a unos 30 cm de profundidad, entre las algas de varias calas de la Costa Brava. La máxima profundidad a que lo hemos encontrado es 32 m. Se captura arrancando algas con un salabardo de mango largo, dragando, en las redes de los pescadores, etc.

41. Familia **PORTUNIDAE** Rafinesque, 1815

CLAVE DE GÉNEROS

1. Endostoma o techo del cuadro bucal sin quillas. Dilatación terminal del endopodio del primer maxilípodo simple (fig. 114 b). Propodio del quinto par de patas aplastado; dáctilo del mismo par lanceolado o poco dilatado (2)
- Endostoma o techo del cuadro bucal con una quilla a cada lado, que limita por dentro el espacio respiratorio eferente, se origina un poco por fuera de las mandíbulas y termina junto a la cresta que delimita anteriormente el cuadro. Dilatación del endopodio del primer maxilípodo con «lóbulo portuniano» (fig. 122). (4)
2. Patas del quinto par con el propodio aplastado, pero con el dáctilo apenas dilatado y no natatorio. Caparazón hexagonal, ligeramente más ancho que largo. Frente algo proyectada hacia delante, trilobada; bordes anterolaterales con cinco dientes. Reborde orbitario superior con una sola cisura. El meros del tercer maxilípodo rebasa algo el borde anterior de la cavidad bucal. Artejo 2+3 de las antenas fijo. Cuerpo bastante abombado y grueso. Quelípedos ligeramente desiguales; manos lisas, sin espinas ni quillas *Carcinus*
- Dáctilos de las patas segunda a cuarta algo dilatados posteriormente en su base; dáctilos del quinto par dilatados y natatorios (3)
3. Frente con tres dientes que no se proyectan hacia delante, el central algo más largo que los laterales. Caparazón algo más largo que ancho. El meros del tercer maxilípodo, por encima de su articulación con el carpo, presenta un lóbulo proyectado hacia delante que pasa por encima del reborde del cuadro bucal. Borde superior de la órbita semicircular y sin cisuras. Artejo basal de las antenas fijo, no cerrando por dentro la cavidad orbitaria, sino que queda un espacio entre el pedúnculo antenal y el ángulo orbitario interno *Portumnus*
- Frente con tres lóbulos, proyectada y haciendo saliente hacia delante. Caparazón tan ancho o ligeramente más ancho que largo. El meros del tercer maxilípodo forma un pequeño lóbulo que no sobrepasa el reborde del cuadro bucal. Artejo basal de las antenas algo movable y cerrando completamente por dentro la cavidad orbitaria. Mano de los quelípedos con una a tres quillas en su cara externa *Naiva*
4. Borde anterolateral con cinco dientes, incluido el orbitario externo (5)
- Borde anterolateral con nueve dientes, incluido el orbitario externo; el posterior es mucho más largo que los otros, robusto y dirigido hacia afuera. Caparazón mucho más ancho que largo. Frente con cuatro dientes o lóbulos, los centrales más estrechos, agudos y pequeños. Borde supraorbitario con dos fisuras. Quelípedos robustos y largos, con espinas en el borde anterior del meros. *Portunus*
5. Patas ambulatorias de los pares segundo a cuarto con los dáctilos dilatados. Caparazón subcircular, ligeramente más ancho que largo. Frente no prominente,

formada por tres lóbulos, de los que el central, más estrecho y agudo, sobrepasa ligeramente a los laterales. Dientes de los bordes laterales poco salientes, dirigidos hacia delante y con el borde externo muy alargado. Borde supraorbitario con una sola cisura *Polybius*

— Dáctilos de las patas ambulatorias más o menos estiliformes. Caparazón de contorno poligonal (6)

6. Frente trilobada, tridentada o multidentada. Dientes del borde anterolateral aproximadamente iguales, tan sólo el quinto es algo más largo en una sola especie (*M. tuberculatus*), pero en tal caso no existe una quilla transversal que una el quinto diente de un lado con el del lado opuesto *Macropipus*

— Frente cuadridentada o cuadrilobada. Borde anterolateral con el quinto diente muchísimo más largo que los precedentes y unido con el correspondiente diente del lado opuesto por medio de una quilla de dirección transversal (fig. 127 c) *Bathynectes*

Género **CARCINUS** Leach, 1814

Sin. *Carcinides* Rathbun, 1897.

Cuerpo bastante grueso; caparazón hexagonal, no muy ancho, con las diversas regiones bien delimitadas, sin estrías transversales. Frente algo proyectada hacia delante, rebasando los ángulos orbitarios externos, trilobada, comprendida entre 4,5 a 6 veces en la anchura máxima del caparazón. Bordes anterolaterales más cortos que los posterolaterales, muy agudos y afilados, divididos en cinco dientes (incluyendo el orbitario externo) fuertes y bien desarrollados. Borde orbitario superior con una fisura; otra, menos marcada, en el borde inferior. El meros del tercer maxilípodo rebasa algo el borde anterior de la cavidad bucal. Quelípedos robustos, ligeramente desiguales, con el meros corto, el ángulo interno del carpo dentiforme, más o menos espinoso, y la mano lisa, sin espinas ni quillas. Patas robustas; quinto pereiópodo con el carpo no dilatado, el propodio algo dilatado y el dátilo lanceolado. En los machos, los segmentos abdominales tercero, cuarto y quinto están soldados.

Dos especies ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Caparazón granujiento, relativamente algo más ancho, con los dientes anterolaterales menos agudos y el último dirigido algo hacia delante. Pilosidad poco notable en la frente y bordes anterolaterales. Ángulo interno del carpo con un diente romo. Ángulo anteroexterno del meros del tercer maxilípodo poco proyectado hacia fuera. Primer pleópodo del macho fuertemente arqueado . . . *C. maenas*

— Caparazón liso, con alguna zona pequeña ligeramente granujienta, relativamente algo más estrecho, con los dientes anterolaterales más agudos y afilados, el último de ellos dirigido algo hacia fuera. Pilosidad más acentuada. Carpo con el diente francamente espiniforme y afilado. Ángulo anteroexterno del meros del tercer maxilípodo proyectado hacia fuera. Primer pleópodo del macho rectilíneo, no arqueado *C. mediterraneus*

Carcinus maenas (Linnaeus, 1758) (fig. 115, a, c).

Cancer maenas Linnaeus, 1758, p. 627.

Carcinus maenas Leach, 1816, pl. 5 fig. 1-7; Nobre, 1936, p. 27, pl. 18 fig. 35;

Bouvier, 1940, p. 334 (pro parte); Zariquiey Álvarez, 1952, p. 31.

Carcinides maenas Vilela, 1936, p. 235.

Carcinus maenas maenas Almaça, 1961, p. 150-152.

Long. 54,8 mm, anchura 72,7 mm. La relación entre la anchura y la longitud del caparazón queda de manifiesto en la siguiente tablilla:

LONGITUD DEL CAPARAZÓN	MACHOS		HEMBRAS	
	NÚM. DE EJEMPLARES	PROMEDIO ANCH. : LONG.	NÚM. DE EJEMPLARES	PROMEDIO ANCH. : LONG.
0 a 10 mm	1	1,200	—	
10 a 20 mm	1	1,272	—	
20 a 30 mm	2	1,354	5	1,317
30 a 40 mm	10	1,323	2	1,304
40 a 50 mm	9	1,348	1	1,307
50 a 60 mm	2	1,327	1	1,298

Los ejemplares ibéricos son ligeramente más anchos que los de Holanda. Tres machos de esta última procedencia, de longitud comprendida entre 30 y 40 mm dan un valor medio de su relación anchura : longitud igual a 1,295.

Hembras ovígeras a partir de 34,5 mm, de enero a marzo.

Distribución general : Atlántico oriental y occidental. Ceilán, Australia. Islas Hawaii.

Distribución ibérica : Cantábrico, San Sebastián, Santander, Gijón. Costas gallegas, Ferrol, ría del Burgo, ría de Arosa, Marín, ría de Vigo. Costas de Portugal. Región suratlántica, Cádiz, Ceuta.

Carcinus mediterraneus Czerniavsky, 1884 (figs. 114 ; 115, b, d)

Carcinus maenas mediterranea Czerniavsky, 1884, p. 177.

Carcinus mediterraneus Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 82-85 (discusión); Zariquiey Álvarez, 1959, p. 5; Holthuis, 1961, p. 45.

Carcinus maenas Heller, 1863, p. 91, pl. 2 fig. 14-15; Pesta, 1918, p. 392, figura 127; Bouvier, 1940, p. 334 (pro parte); Zariquiey Álvarez, 1946, p. 152, fig. 167; 1956, p. 403 (no *Cancer maenas* Linnaeus, 1758).

Carcinus maenas mediterraneus Almaça, 1961, p. 150-152.

Long. 49,1 mm, anchura 62,8 mm. La relación entre la anchura y la longitud del caparazón, para diferentes tallas, se expresa en la siguiente tablilla:

LONGITUD DEL CAPARAZÓN	MACHOS		HEMBRAS	
	NÚM. DE EJEMPLARES	PROMEDIO ANCH. : LONG.	NÚM. DE EJEMPLARES	PROMEDIO ANCH. : LONG.
0 a 10 mm	5	1,187	5	1,176
10 a 20 mm	2	1,224	7	1,281
20 a 30 mm	11	1,252	9	1,252
30 a 40 mm	16	1,266	12	1,259
40 a 50 mm	7	1,247	1	1,259
50 a 60 mm	1	1,264	—	1 227

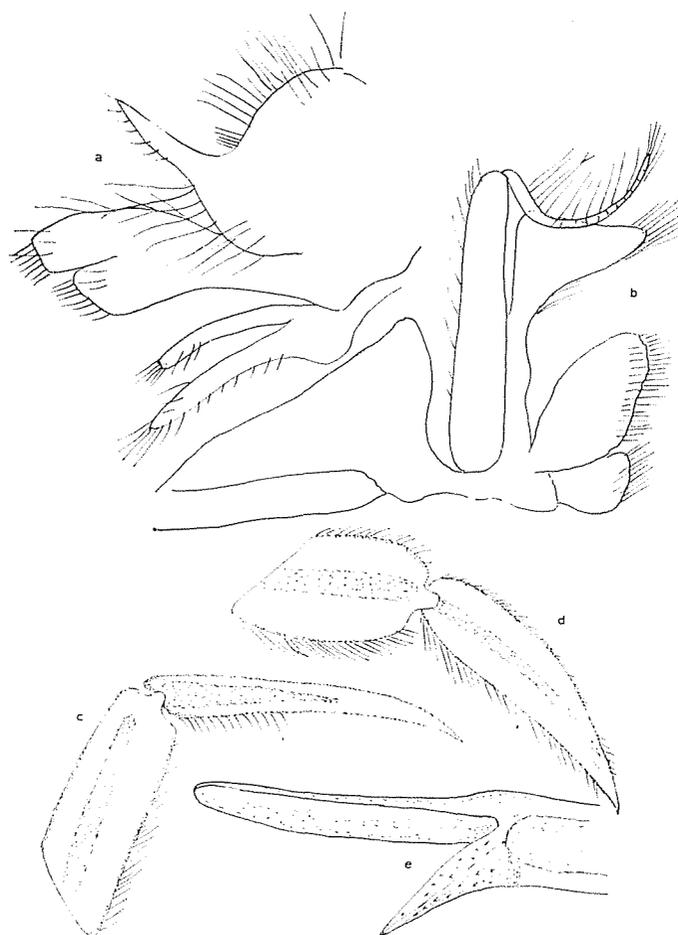


FIG. 114. — *Carcinus mediterraneus*; a, palpo y lacinias de la segunda maxila; b, primer maxilípodo; c, segundo pereiópodo; d, quinto pereiópodo; e, ápice de la segunda pata sexual masculina.

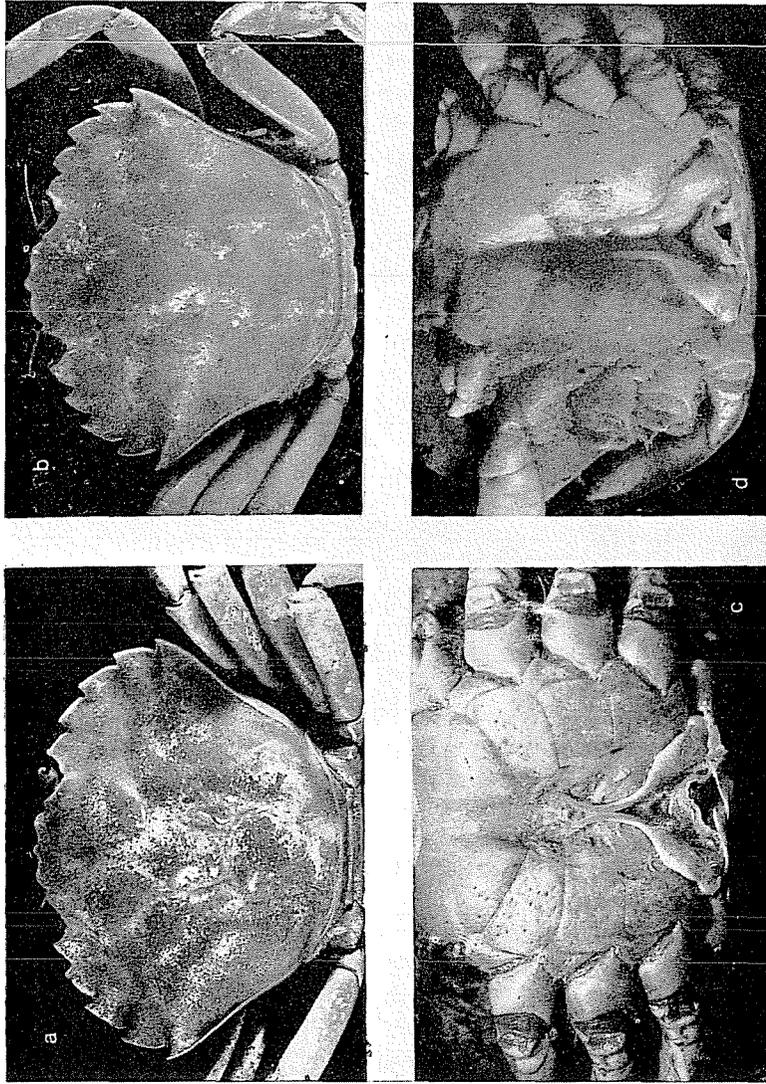


FIG. 115. — a, c, *Carcinus maenas*; b, d, *Carcinus mediterraneus*, a y b, detalle del caparazón; c y d, detalle de los primeros pleópodos sexuales del macho.

Coloración castaño obscuro verdoso. Los ejemplares jóvenes y los procedentes de playas arenosas suelen ser blanco amarillentos y, en ocasiones, con manchas negras.

Hembras ovígeras a partir de 15,4 mm de largo, en enero y abril. Huevos de 0,315 mm.

Distribución general: Atlántico; Canarias. Todo el Mediterráneo.

Distribución ibérica: costas españolas mediterráneas, cabo de Creus, Cadaqués, Rosas (playa y lagunas), Barcelona, Castellón de la Plana, Málaga. Costas de Baleares y Melilla.

Género **PORTUMNUS** Leach, 1814

Sin. *Platyonychus* Latreille, 1818.

Caparazón algo más largo que ancho, cordiforme, de superficie brillante, a pesar de una microescultura formada por numerosas papulitas, más apretadas en las regiones periféricas que en las centrales. Frente ancha como las cavidades orbitarias o ligerísimamente más ancha que ellas. Tres dientes frontales y cuatro en los bordes laterales, además del orbitario externo; de los dientes laterales los dos primeros son muy pronunciados y el tercero es algo menor que el cuarto. Flagelo de las antenas sin cerdas. Meros del tercer maxilípodo prolongado en forma de lóbulo dirigido hacia delante y adentro, que sobresale del borde anterior del cuadro bucal. Patas segunda a cuarta comprimidas, con los dáctilos aplastados y dilatados en su base; el dáctilo de la quinta pata en forma de ancha lámina bastante afilada en su punta. Córneas no dilatadas.

Una especie ibérica.

Portumnus latipes (Pennant, 1777) (figs. 1, *f*; 12, *h*; 14, *c*; 116, *a*, *b*)

Cancer Latipes Pennant, 1777, p. 3, pl. 1 fig. 4.

Platyonychus latipes Heller, 1863, p. 93, pl. 2 fig. 16; Carus, 1885, p. 519; de Miranda, 1933, p. 46, Nobre, 1936, p. 28, pl. 9 fig. 15.

Portumnus latipes Pesta, 1918, p. 397, fig. 128; Vilela, 1936, p. 236; Bouvier, 1940, p. 231, fig. 151, pl. 8 fig. 14; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 151, pl. 13 fig. a; Monod, 1956, p. 167; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 85; Holthuis, 1961, p. 46.

Portumnus variegatus Risso, 1827, p. 7.

Long. 24,2 mm, anchura 22,6 mm. Caparazón ligeramente más largo que ancho. Diente central del rostro ligeramente más largo que los laterales. Dos surcos bastante profundos separan la región mesogástrica de las branquiales y otros dos surcos, menos marcados, limitan la cardíaca. Órbita profunda; borde supraorbitario sin fisuras y semicircular, con el ángulo orbitario externo agudo y muy saliente hacia delante, casi tanto como los dientes laterales del rostro; el orbitario interno muy corto, no tan saliente como el externo; ángulo orbitario interno inferior

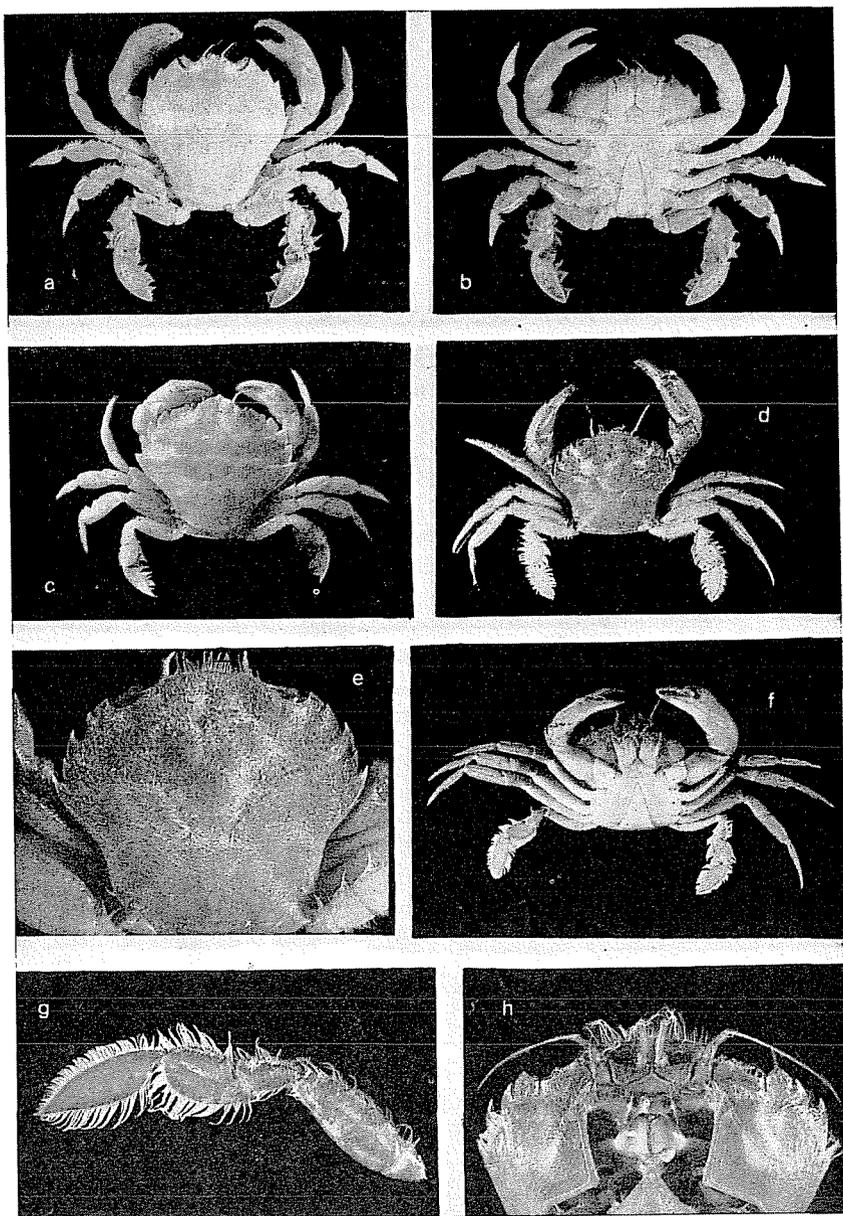


FIG. 116. — a, b, *Portumnus latipes*; a, macho; b, parte inferior del mismo. c, *Naiva biguttata*, de Cadaqués. d-h, *Macropipus arcuatus*; e, detalle del caparazón; f, macho visto por la cara inferior; g, quinta pata; h, cuadro bucal.

estrecho, delgado y dirigido oblicuamente hacia dentro, quedando un espacio libre entre él y el artejo basal de las antenas. Región subhepática algo abombada; punta pteriogostomiana larga y estrecha, tanto como el ángulo orbitario interno inferior. Pedúnculos oculares ligeramente curvados, con la concavidad hacia delante; córnea pequeña, muy escotada dorsalmente. Borde anterior del meros del tercer maxilípodo y de su prolongación, cubierto de largas cerdas. Quelípedos algo desiguales en el macho, de ordinario el derecho es el mayor; en los ejemplares adultos los dedos están ampliamente separados en la base y se tocan sólo por la punta; el borde inferior de la mano forma una quilla aguda, lo mismo que el borde superointerno; cara externa lisa y algo convexa; carpo con un diente apical dorsal. Dáctilos de las patas segunda a cuarta más largos que sus respectivos propodios y bastante rectilíneos. Numerosas sedas en los bordes de todos los segmentos de las patas, principalmente en las del quinto par. Abdomen estrecho, con los segmentos tercero a quinto soldados en los machos y libres en las hembras.

Hembras ovígeras a partir de 19,2 mm. Huevos de 0,270 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, del Mar del Norte a las Azores. Mediterráneo.

Distribución ibérica: Atlántico, región Cantábrica, Santander; región Noroeste (HOLTHUIS); costas de Portugal. Mediterráneo: Cadaqués, bahía de Rosas, Arenys de Mar, Barcelona, Garraf, Sitges, Tarragona, Valencia, Baleares y Melilla. Muy común. En fondos arenosos, a poquísimas profundidades; muchas veces donde rompen las olas, enterrado en la arena.

Género **XAIVA** Macleay, 1838

Sin. *Portumnoides* Bohn, 1901.

Caparazón tan ancho como largo, o ligeramente más ancho, con la superficie lisa o ligeramente granulosa. Frente con un diente central y una o dos ondulaciones a cada lado. Dos fisuras supraorbitarias. Mano de los quelípedos con una a tres quillas en su cara externa.

Xaiva biguttata (Risso, 1816) (figs. 8, *d*; 116, *c*; 122, *b*)

Portunus biguttatus Risso, 1816, p. 31, pl. 1 fig. 2; Risso, 1827, p. 5.

Platyonychus nasutus Heller, 1863, p. 94; Carus, 1885, p. 519; Nobre, 1936, p. 29, pl. 14 fig. 29 solamente.

Portumnus biguttatus Bouvier, 1940, p. 232, pl. 9 fig. 1; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 151, pl. 13 fig. *d*.

Xaiva biguttata Monod, 1956, p. 168, fig. 195 (refs. y sinon.); Zariquiey Álvarez, 1959, p. 5; Holthuis y Gottlieb, 1958; p. 85; Holthuis, 1961, p. 46.

Sin. *Portumnoides garstangi* Bohn, 1901; *Xaiva pulchella* Macleay, 1838.

Long. 20,2 mm, anchura 23,3 mm. Relación entre la anchura y la longitud del caparazón comprendida entre 1,12 y 1,18; su forma es fuertemente estrechada por detrás, su superficie es mate y, a fuerte aumento, se ve finamente granulosa. Rostro formado por un lóbulo agudo y saliente y dos ondulaciones por lado. Diente orbitario externo romo y menos saliente que el orbitario interno; el borde externo de la órbita presenta una sinuosidad muy marcada que viene a iniciar un nuevo diente anterolateral redondeado, con lo que se podría considerar que el número de dientes en el borde anterolateral es de cinco, además del orbitario externo; los tres dientes siguientes son grandes, prominentes, dirigidos algo hacia delante; el cuarto o posterior es menor, mucho más agudo, dirigido francamente hacia fuera y con una quilla dorsal, de dirección general transversa, que llega hasta la mitad de la región branquial; el surco que se forma por detrás de esta quilla prosigue, más borroso, hasta alcanzar el surco gastrocardíaco. Donde termina la quilla del quinto diente y un poco delante de ella, se inicia otra quilla transversal, menos saliente, que llega hasta el surco que separa la región mesogástrica de la urogástrica; las regiones urogástrica y cardíaca están bien delimitadas. Órbitas no muy profundas, con dos cisuras en su borde superior; el ángulo orbitario interno es obtuso y romo; el orbitario interno inferior, por el contrario, es muy saliente y pronunciado, dirigido hacia delante y con una quilla en su cara inferior que lo refuerza, estando en contacto con el pedúnculo de las antenas. Región subhepática ligeramente abombada; punta pterigostomiana mucho más corta que el diente orbitario interno inferior. Pedúnculos oculares cortos, pequeños, estrechados hacia la punta; córnea pequeña, fuertemente escotada dorsalmente y, en el extremo de la escotadura, con un pequeño tubérculo que sobresale de la córnea y es prolongación del pedúnculo. Flagelo de las antenas liso, sin cerdas. El meros del tercer maxilípedo no sobrepasa el borde anterior del cuadro bucal y lleva largas cerdas anteriores. En el mayor de los ejemplares estudiados, los quelípedos parecen iguales, con el borde inferior de la mano redondeado y con tres quillas bien marcadas en la cara externa del propodio. Pereiópodos de los pares segundo a cuarto sin pilosidad en el carpo, propodio y cara dorsal del dactilo; fuertemente aquillados en su cara dorsal; dactilos más largos que sus respectivos propodios, algo dilatados en su base y terminados en uña aguda de color castaño rojizo. Pereiópodos del quinto par con pilosidad en todos los segmentos y el dactilo dilatado, aunque bastante afilado en su extremo, que termina en agudo diente. Abdomen con los segmentos tercero a quinto soldados en el macho y libres en la hembra.

No he visto ninguna hembra ovígera

Distribución general: Atlántico oriental, desde el S de Inglaterra hasta las islas de Cabo Verde; África del Sur. Mediterráneo.

Distribución ibérica: Atlántico, región cantábrica, Guetaria; costas

de Portugal. Mediterráneo, Cadaqués, Arenys de Mar, Barcelona. Muy raro. Enterrado en la arena, en la rompiente de las olas.

— Género **MACROPIPUS** Prestandrea, 1833

Sin. *Portunus* auct., no Weber, 1795.

Animales de tamaño muy diverso, desde los 13,2 mm de anchura de *M. pusillus*, hasta los 75 mm de *M. puber*. Caparazón más o menos abombado, aunque siempre moderadamente, con las regiones bastante bien marcadas, y la anchura total algo mayor que la longitud. La frente sobresale más o menos de las cavidades orbitarias y está formada por tres o más dientes, o por tres lóbulos redondeados o aun por un solo lóbulo. Borde anterolateral convexo, más corto o más largo que el posterolateral, con cinco dientes más o menos agudos, contando el orbitario externo. A partir del último diente, el borde posterolateral se dirige hacia atrás y adentro, dibujando una concavidad, hasta terminar en el ángulo posterior del caparazón; borde posterior sinuoso. En ciertas especies, el caparazón y, en algunas, casi todo el cuerpo, están revestidos de una pilosidad abundante, apretada y fina, que les da un aspecto tomentoso y tacto aterciopelado, como en *M. puber*; otras especies finalmente, carecen de pilosidad o la tienen muy escasa, como *M. pusillus*. Pero todas ellas suelen tener pilosidad abundante, espesa y fina en la cara inferior de las regiones hepatobranquiales, que asoma por entre los dientes del borde anterolateral y es visible desde el dorso del caparazón. La superficie de éste es de textura variable, liso, finamente granuloso o con granulaciones gruesas, que adquieren su mayor desarrollo en *M. tuberculatus*; también puede mostrar pliegues transversales más o menos salientes.

Órbitas dirigidas hacia delante y un poco hacia arriba, con el borde superior cóncavo y provisto de dos fisuras, una en la base del diente orbitario externo y la otra hacia la mitad de dicho borde; el borde inferior de la órbita es más saliente, con un ángulo interno marcado y una fisura más o menos amplia junto al diente externo; ángulo orbitario interno superior bien marcado y delante de él, entre el mismo y el diente frontal externo, una depresión que se continúa con la pequeña quilla frontal inferior; diente orbitario externo grande y fuerte; cavidad antenular algo menor que la orbitaria, estando separadas ambas por el artejo 2 + 3 de las antenas y la quilla frontal. Dicho artejo antenal no tiene la misma forma en todas las especies y, con arreglo a ella, los *Macropipus* ibéricos pueden repartirse en dos grupos: en uno, el artejo en cuestión es cuadrangular, con el ángulo anteroexterno apenas o muy poco prolongado; en el otro, dicho ángulo y el borde adyacente están bastante o muy prolongados en forma de una lengüeta que avanza hacia

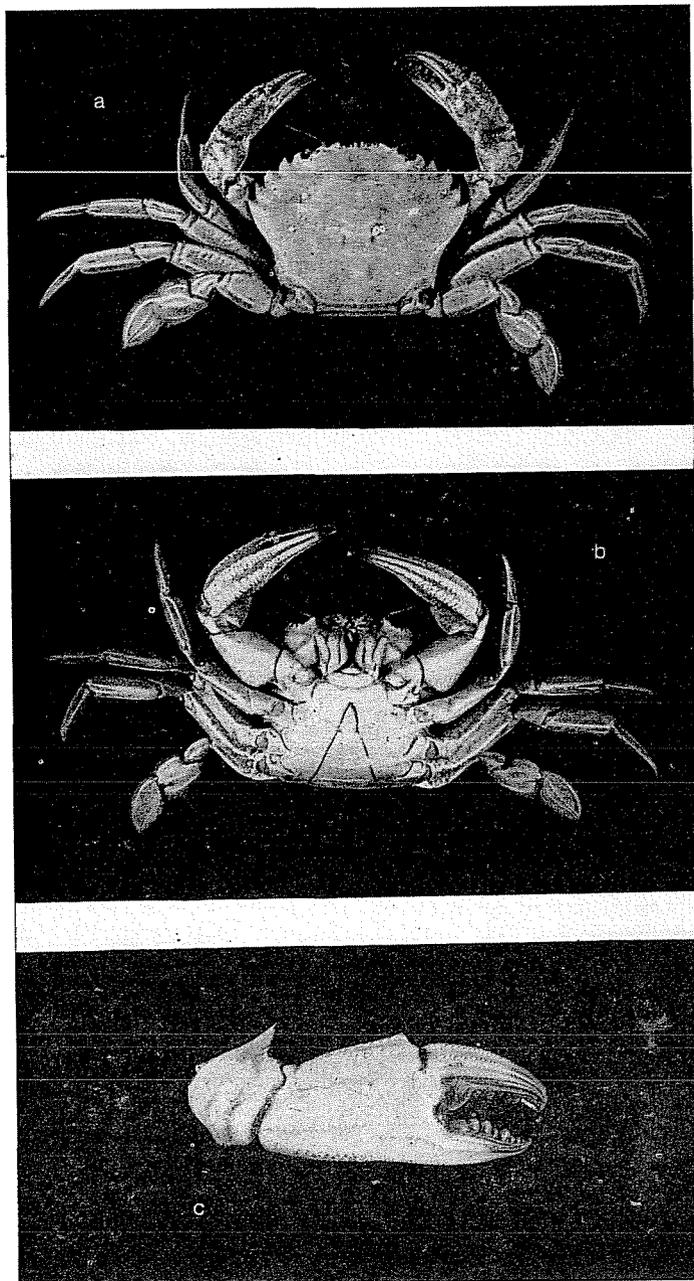


FIG. 117. — *Macropipus puber*; a, macho; b, el mismo visto por la cara inferior; c, quelípodo.

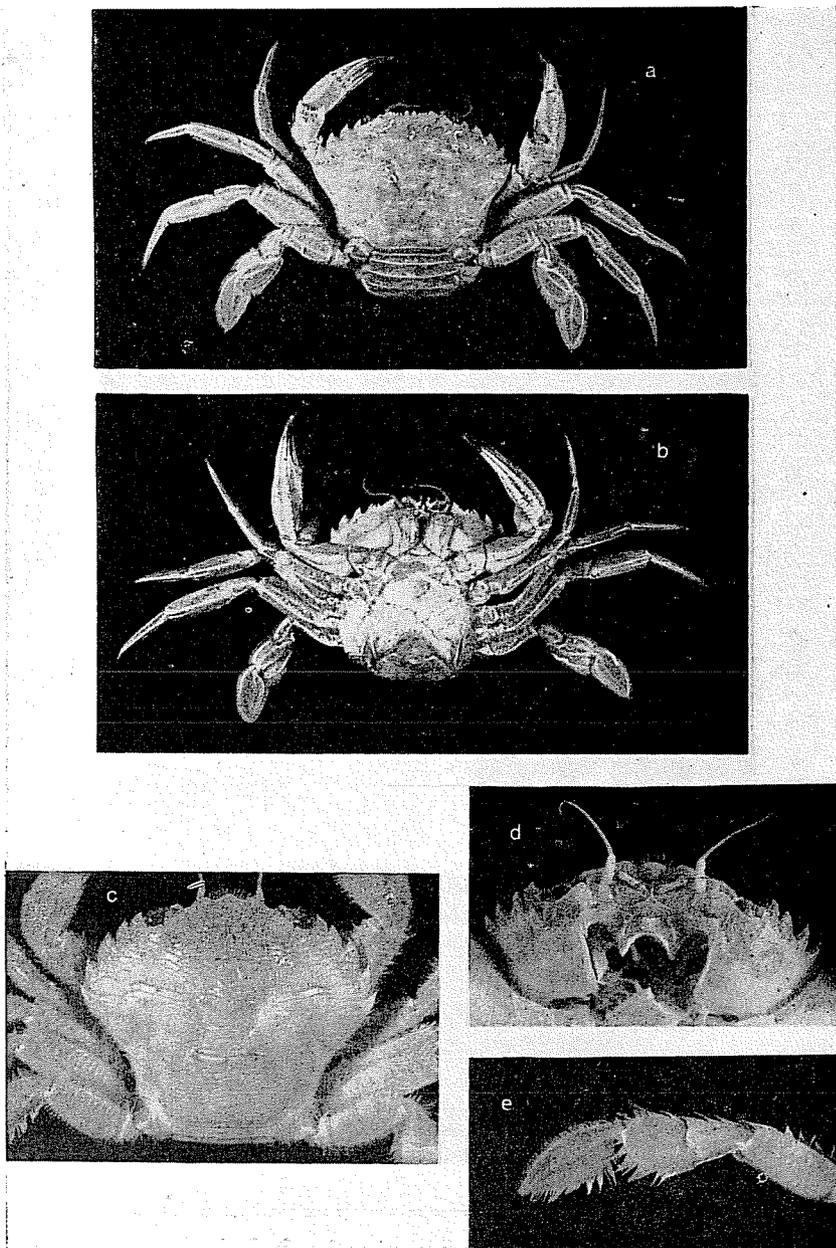


FIG. 118. — a, b, *Macropipus puber*; a, hembra ovígera del Cantábrico; b, la misma vista por su cara inferior. c, d, e, *Macropipus corrugatus* de Cadaqués; c, detalle del caparazón; d, cuadro bucal; e, quinta pata.

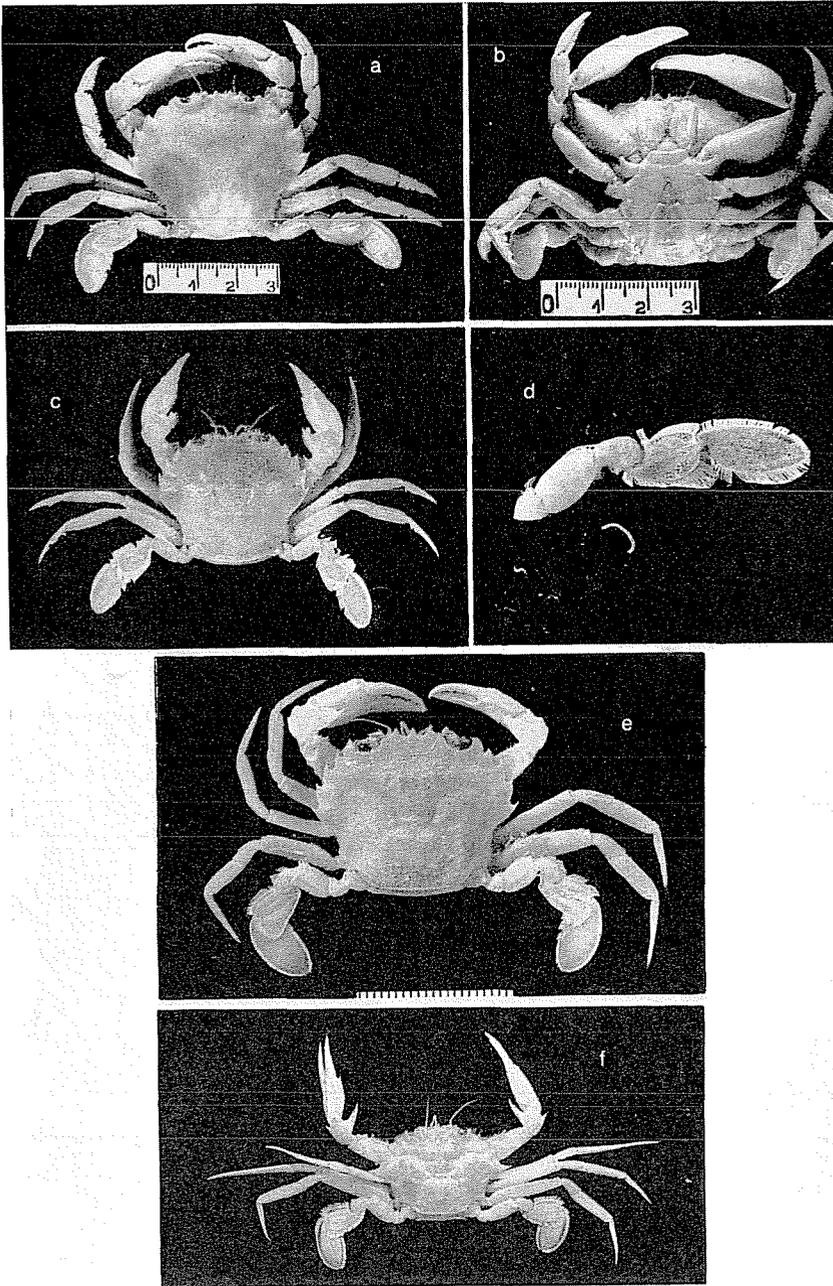


FIG. 119. — a, b, *Macropipus holsatus*: a, ejemplar de Holanda; b, cara inferior de un macho. c, d, *Macropipus vernalis*; d, quinta pata. e, *Macropipus depurator*, macho de Baleares. f, *Macropipus tuberculatus*. Escalas gráficas en centímetros y milímetros.

la cavidad orbitaria, contribuyendo a reforzar el límite entre dicha cavidad y la antenular. Las especies que pertenecen a uno o a otro de estos grupos, se diferencian también por la relación entre las longitudes del borde anterolateral y el posterolateral, mayor que uno en los del primer grupo e inferior a uno en los del segundo. La extremidad posteroinferior del artejo 2 + 3 de las antenas está unida con la porción externa del epistoma y su extremidad superoanterior con la quilla infrafrontal, de manera que dicho artejo queda inmovilizado. La base del oftalmópodo cierra la porción posterior de la abertura que pondría en comunicación las cavidades orbitaria y antenular. Artejos cuarto y quinto de las antenas movibles, cilindroideos, y el quinto más largo que el cuarto. Epistoma más bien pequeño. Endostoma con quillas laterales bien marcadas. El ángulo interno del endopodio del primer maxilípodo se destaca en forma de lóbulo, separado del resto por una escotadura más o menos amplia según las especies; dicho lóbulo recibe el nombre de «lóbulo portuniano».

Pereiópodos del primer par robustos, especialmente en los machos, desiguales, sin espinas en el meros y con una gran espina en el borde interno del carpo; cara superior del carpo con una quilla poco saliente que la circunda, limitando un espacio más o menos rugoso. Mano con cinco quillas en su cara superoexterna, de las que las dos superiores son más pronunciadas. Patas segunda a cuarta iguales, o bien la segunda un poco más breve que las restantes, y todas ellas más largas que los quelípedos del primer par; dáctilos estiliformes y acanalados, algo más largos o algo más cortos que los respectivos propodios; las patas del quinto par son las más breves de todas y tienen propodio y dáctilo ensanchados, apropiados para la natación.

Abdomen del macho triangular, con los segmentos tercero, cuarto y quinto soldados. Pleópodos sexuales masculinos del primer par largos y robustos, formados por tres artejos, de los cuales el basal es ancho y cuadrangular, uniéndose con el del lado opuesto para formar una pieza arqueada que se implanta en el primer segmento abdominal; el segundo artejo es muy corto y redondeado, y el tercero, que es el más largo, forma un ángulo recto con los otros dos; es ancho en su base y se va adelgazando hasta terminar en punta, retorciéndose en su extremidad de modo que la punta está dirigida hacia fuera, con la separación justa entre una y otra para que cada una alcance la vulva de la hembra; en la cara externa de la punta del tercer artejo existe una abertura longitudinal que es la terminación del conducto que recorre todo el artejo; los bordes laterales de esta abertura, muy finos, van aproximándose conforme se pasa hacia la base, hasta que cabalgan el uno sobre el otro. La segunda pata sexual consta igualmente de tres artejos; el basal, cuadrangular, se une por su borde interno con el correspondiente del lado opuesto; el segundo artejo es pequeño, y el tercero es largo, ancho

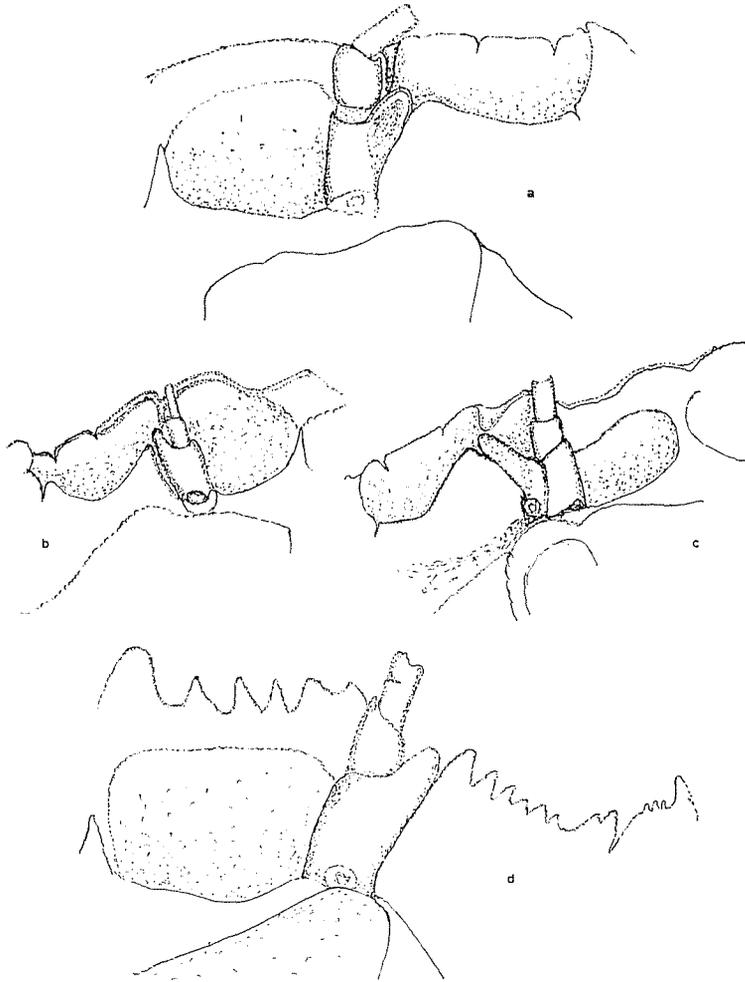


FIG. 120. — Región órbitoantenal de varias especies de *Macropipus*, mostrando el ángulo anteroexterno del artejo 2+3 de las antenas prolongado en forma de lengüeta.
 a, *Macropipus arcuatus*; b, *M. zariquieyi*; c, *M. corrugatus*; d, *M. puber*.

en su base y a continuación estiliforme, terminando en una pequeña pinza, formada por dos dedos, uno de ellos largo, liso, sin estructura especial, ancho en la base y terminado en punta más o menos aguda, mientras que el otro es más corto, en forma de cuchara, pero agudo y espinoso en sus bordes y en la punta. Abdomen de la hembra más ancho y redondeado que el del macho, con siete segmentos y cuatro pares de pleópodos, que corresponden a los segmentos segundo a quinto.

Once son las especies hasta ahora encontradas en aguas ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Frente arqueada, lisa, sin dientes ni lóbulos, con sedas bastante largas en todo el reborde frontal. El cuarto diente del borde anterolateral suele ser el más pequeño y el quinto es agudo, dirigido algo hacia afuera. La extremidad apical del carpo de la quinta pata alcanza o sobrepasa ligeramente la extremidad apical del meros de la cuarta; dáctilo del quinto par bastante estrecho y terminado en punta aguda *M. arcuatus*
- Frente con dientes o lóbulos (2)
2. Frente con solamente tres dientes o lóbulos (3)
- De ocho a diez dientes de diverso tamaño en la frente. Superficie del caparazón cubierta de pilosidad corta, fina y apretada, que sólo deja desnuda la parte más saliente de las quillas del mismo. Borde anterolateral más corto que el posterolateral. Quillas de los quelípedos granulosas; borde externo del carpo de los mismos con el diente anterior redondeado y con un reborde granuloso, el segundo en forma de espina prominente y aguda, y el posterior está representado simplemente por una convexidad redondeada. Propodio y dáctilo del quinto pereiópodo con quillas marginales bien marcadas y una quilla longitudinal media, el dáctilo estrechado hacia el ápice y terminado en espina aguda. La quinta pata rebasa, con la mitad del propodio, la extremidad apical del meros de la cuarta *M. puber*
3. Frente proyectada hacia delante, sobresaliendo ampliamente de la línea de las órbitas (4)
- Frente no proyectada hacia delante, llegando prácticamente al mismo nivel de la línea de las órbitas (5)
4. Dientes frontales agudos. Ángulo orbitario externo formando un ángulo romo en la punta. Dientes del borde anterolateral agudos, el cuarto menor y menos saliente que el quinto. Caparazón con las regiones mesogástricas, metagástricas y branquiales muy granulosas. Carpo de los quelípedos con los dientes anterior, medio y posterior de su borde externo, bien marcados. Pata tercera y cuarta con el carpo más corto que el propodio; la quinta alcanza con la mitad del propodio al ápice del meros de la cuarta *M. pusillus*
- Dientes frontales redondeados, en forma de lóbulos. Ángulo orbitario externo en forma de lóbulo anchamente redondeado. Dientes del borde anterolateral anchos, redondeados, el cuarto mayor que el quinto. Caparazón bastante liso, sin gránulos salientes. Carpo de los quelípedos con el relieve posterior de su borde externo completamente borrado. Patas tercera y cuarta con el carpo tanto o más largo que el propodio *M. zariquicyi*
5. Frente con tres lóbulos de borde finamente granuloso. Caparazón con líneas transversas paralelas, algo salientes, formadas por la agrupación de escamas provistas de cortas cerdas, aterciopeladas al tacto. Propodio y dáctilo del quinto par con quillas marginales bien marcadas, así como quillas longitudinales, dos en el propodio y una en el dáctilo, siendo éste bastante estrecho y terminado en punta muy aguda. El ápice del carpo de la quinta pata alcanza o excede ligeramente del extremo apical del meros del cuarto par *M. corrugatus*
- Frente con tres dientes (6)
6. Superficie del caparazón desigual, rugosa o con tubérculos (7)
- Superficie del caparazón aparentemente lisa, sin granulaciones ni tubérculos gruesos (9)

7. Superficie del caparazón con líneas transversales rugosas. Quinto diente del borde anterolateral igual o menor que los anteriores (8)
- Superficie del caparazón desigual, con tubérculos espinosos muy pronunciados, principalmente los dos de la región cardíaca y el de la intestinal. Quinto diente del borde anterolateral por lo menos dos veces más largo que los anteriores, más agudo y dirigido hacia afuera. Borde externo del carpo de los quelípedos con el diente anterior bien marcado, el diente medio convertido en una fuerte espina y el diente posterior totalmente ausente. Propodio y dactilo del quinto par con quillas marginales y quillas longitudinales; de éstas, dos en el propodio y una en el dactilo, que termina en punta aguda. El extremo del propodio de la quinta pata rebasa ligeramente el ápice del meros del cuarto par
M. tuberculatus
8. Dientes frontales no muy agudos y poco salientes, con el espacio que los separa poco profundo. Borde anterolateral largo como el posterolateral, o bien algo más corto. Regiones abombadas y salientes, principalmente las meso y metagástricas, la cardíaca y las epibranchiales. Caparazón con numerosas líneas transversas, siendo los tubérculos más marcados y gruesos en las regiones mencionadas anteriormente. Borde externo del carpo de los quelípedos con el ángulo posterior muy poco marcado; primera quilla del propodio de los mismos terminada en una espina pequeña y poco saliente. Patas ambulatorias con los meros provistos de abundante pilosidad en su borde anterior, y los dactilos dilatados. Propodio del quinto par sin dilatación apical. La quinta pata excede con la mitad del propodio del ápice del meros del cuarto par. Abdomen del macho ligeramente ensanchado a nivel de la articulación del quinto segmento con el sexto
M. bolivari
- Dientes frontales muy agudos, separados por un espacio profundo. Borde anterolateral del caparazón más largo que el posterolateral. Regiones del caparazón poco abultadas. Líneas rugosas transversales del caparazón cortas y esparcidas, más numerosas en las regiones branquiales. Borde externo del carpo de los quelípedos con el ángulo posterior bien marcado; primera quilla del propodio de los mismos con espina apical aguda y saliente. Patas ambulatorias sin pilosidad en el borde anterior del meros, con los dactilos delgados. Propodio del quinto par dilatado en su ápice. La quinta pata alcanza con el ápice del propodio al ápice del meros del cuarto par. Abdomen del macho uniformemente estrechado de la base al ápice
M. depurator
9. Dientes frontales redondeados. Borde externo del carpo de los quelípedos sin diente posterior; quillas de las manos borrosas. Meros del cuarto par sólo un tercio más largo que el meros de la quinta pata. Caparazón lampiño, brillante y prácticamente liso, relativamente estrecho
M. marmoratus
- Dientes frontales agudos. Borde externo del carpo de los quelípedos con un diente posterior; quillas de las manos bien marcadas. Meros del cuarto par de doble longitud que el meros del quinto par (10)
10. Caparazón bastante liso, lampiño. Dientes frontales muy agudos; el central es el más saliente, siendo los espacios entre los dientes muy profundos. Borde externo del carpo de los quelípedos con el diente posterior bien marcado. Mitad apical del borde inferior del propodio del tercer par con un fleco denso y compacto de pelos. Carpo de las patas tercera y cuarta, medido en su borde dorsal, igual o más largo que el respectivo propodio. Pilosidad del borde posterior de los dactilos de los pares tercero y cuarto, fuerte y prolongada hasta más de la mitad de los mismos. Carpo, propodio y dactilo de las patas ambulatorias relativamente anchos
M. holzatus

- Caparazón finamente granujiento y cubierto de corta pilosidad. Dientes frontales poco salientes, el central es menor, más estrecho y menos prominente que los laterales. Borde externo del carpo de los quelípedos con el diente posterior pequeño. Mitad apical del borde inferior del propodio del tercer par de pereiópodos sin pilosidad alguna. Pilosidad del borde posterior de los dáctilos de los pares tercero y cuarto, corta y alcanzado apenas hasta la mitad del borde. Carpo, propodio y dáctilo de los pereiópodos de los pares tercero y cuarto, más delgados, y con el carpo más largo que el propodio *M. vernalis*

Macropipus arcuatus (Leach, 1814)
(figs. 116, *d-h* ; 120, *a* ; 122, *c* ; 123, *a*)

Portunus arcuatus Leach, 1814, p. 390 ; Leach, 1816, pl. 7 fig. 5-6 ; Heller, 1863, p. 884, fig. 4 ; de Miranda, 1933, p. 48 ; 1940, p. 21 ; Nobre, 1936, p. 36, pl. 13 fig. 25 ; Bouvier, 1940, p. 239, pl. 9 fig. 3 ; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 153 (clave), 155, pl. 13 fig. *a*.

Macropipus arcuatus Forest y Guinot, 1956, p. 36 ; Zariquiey Álvarez, 1956, p. 403 ; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 117 ; Holthuis, 1961, p. 46 ; Nunes-Ruivo, 1961, p. 23.

Sin. *Portunus emarginatus* Leach, 1815 ; *Portunus rondeletti* Risso, 1816.

Long. 27,5 mm, anchura 35,4 mm. Artejo basal de las antenas externas con el borde externo prolongado en forma de aleta que, dirigiéndose hacia la órbita, contribuye a cerrar la cavidad orbitaria por este lado. El lóbulo portuniano del primer maxilípedo es grande.

Entre 63 machos de Cadaqués, 54 tenían la pinza triturante en el lado derecho y 9 en el izquierdo ; de 48 hembras de la misma localidad, 41 la tenían en el lado derecho y 7 en el izquierdo.

Coloración parda o acastañada, a veces amarillenta o grisácea, ya uniforme, ya salpicada de manchitas más claras ; patas más pálidas en el caparazón, con alguna mancha transversal oscura ; superficie inferior clara.

Los ejemplares mediterráneos (Rosas y Cadaqués) difieren de los del Norte (Vigo) por tener el caparazón cubierto de pilosidad, por las cerdas de la frente algo más largas y gruesas, por una mayor pilosidad en las patas, por tener los dientes del borde anterolateral más agudos, principalmente el primero u orbitario externo, el segundo y el cuarto ; y por el ángulo anteroexterno del meros del tercer maxilípedo que es menos saliente, menos proyectado hacia afuera. En virtud de estas diferencias consideraremos a la forma mediterránea como una subespecie diferente, con el nombre de *M. arcuatus* ssp. *rondeletii* (Risso, 1816).

Hembras ovígeras de febrero a agosto. Huevos de 0,27 a 0,30 mm.

Con frecuencia se encuentra parasitado por *Sacculina* y *Portunion*.

Distribución general : Atlántico, desde Noruega a Cabo Blanco. Todo el Mediterráneo y Mar Negro.

Distribución ibérica : Todas las costas del Cantábrico, Atlántico, en España y Portugal, y Mediterráneo. Comunísimo. A poca profundidad.

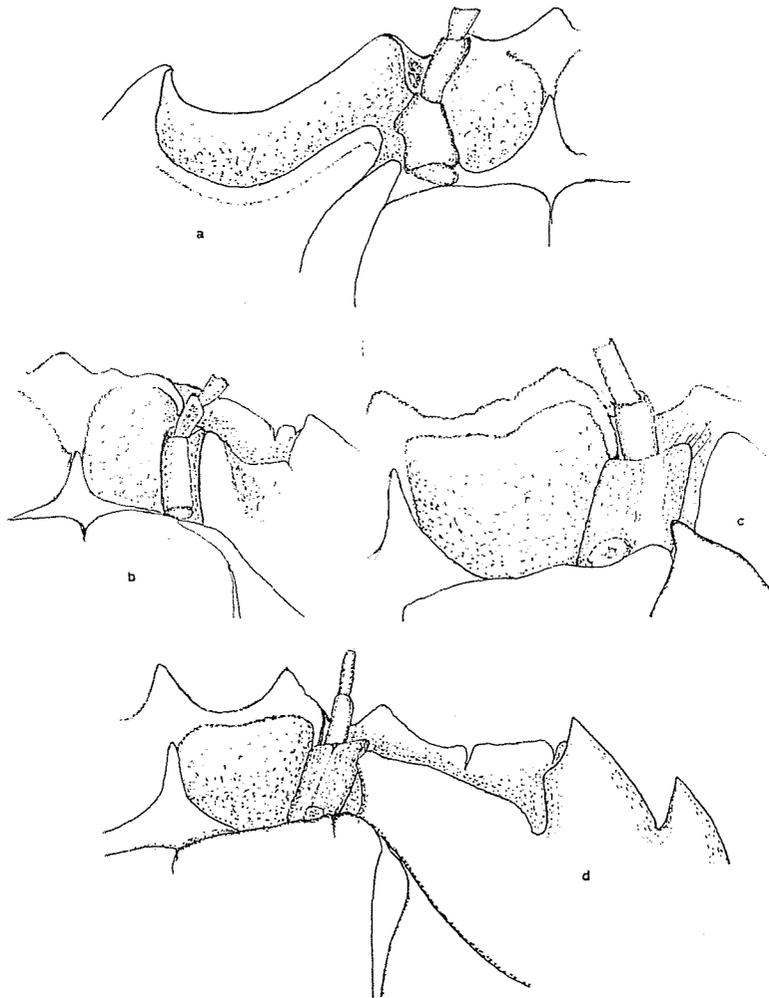


FIG. 121. — Región órbitoantenal de varias especies (véase la fig. 120). a, *Portunus latipes*; b, *Xaiva biguttata*; c, *Macropipus vernalis*; d, *Macropipus depurator*.

***Macropipus puber* (Linnaeus, 1767)**

(figs. 117; 118, a, b; 120, d; 122, e; 123, b; 124, b)

Cancer puber Linnaeus, 1767, p. 1046.

Portunus puber Heller, 1863, p. 82, pl. 2 fig. 11-13; Palmer, 1927, p. 882, fig. 3; de Miranda, 1933, p. 46; Nobre, 1936, p. 32, pl. 10 fig. 18; Vilela, 1936, p. 236; Bouvier, 1940, p. 239, fig. 154, pl. 9 fig. 4; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 153, fig. 168 a, pl. 14 fig. a-c.

Macropipus puber Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 117.

Long. 63,5 mm, anchura 84 mm. Coloración castaña oscura, con manchas azuladas. Hembras ovígeras en marzo. Huevos de 0,36 a 0,42 por 0,42 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde el Mar del Norte hasta las costas del Sáhara. Mediterráneo.



FIG. 122. — Lóbulo «portuniano» en la dilatación terminal del endopodio del primer maxilípodo en las siguientes especies: a, *Bathynectes longipes*; b, *Xaiva biguttata*; c, *Macropipus arcuatus*; d, *Macropipus corrugatus*; e, *Macropipus puber*; f, *Macropipus vernalis*; g, *Macropipus tuberculatus*.

Distribución ibérica: Atlántico, regiones Cantábrica (Guetaria, Santander, Gijón) y Noroeste (Vigo), costas de Portugal, región Suratlántica; muy común. Raro en el Mediterráneo, Barcelona, Cadaqués; citado de Málaga (MIRANDA, 1933) y de Mahón (FERRER ALEDO, 1914). Litoral, alcanzando hasta los 70 metros de profundidad (BOUVIER, 1940). Recibe

el nombre vulgar de nécora, y se encuentra con frecuencia en las tiendas de mariscos de Barcelona, procedente de Galicia. En Portugal se le conoce con los nombres de «pilade» en Lisboa y «novalheira» en Oporto.

Macropipus corrugatus (Pennant, 1777)

(figs. 13, *e*; 118, *c-e*; 120, *c*; 122, *d*; 123, *e*; 124, *c*)

Cancer corrugatus Pennant, 1777, p. 5, pl. 5 fig. 9.

Portunus corrugatus Leach, 1816, pl. 7 fig. 1-2; Heller, 1863, p. 86; Pesta, 1918, p. 405, fig. 132 a-b; Palmer, 1927, p. 881, fig. 2; de Miranda, 1933, p. 47; Nobre, 1936, p. 34, pl. 12 fig. 21; Bouvier, 1940, p. 240, fig. 155, pl. 9 fig. 5; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 155, fig. 168 b, pl. 12 fig. *e*; Monod, 1956, p. 175, fig. 202.

Macropipus corrugatus Forest y Guinot, 1956, p. 39; Zariquiey Álvarez, 1956, p. 403; Holthuis y Gottlieb, 1958, 117.

Long. 46 mm, anchura 59,3 mm. Artejo 2 + 3 de las antenas con una fuerte prolongación anteroexterna.

Coloración del caparazón rojiza, bastante intensa, con algunos matices amarillentos y puntos amoratados. Pilosidad rojiza amarillenta. Superficie inferior rosada.

Hembras ovígeras a partir de 23,6 mm de longitud, observadas los meses de noviembre a enero, marzo, mayo y junio. Huevos de 0,435 a 0,459 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde las Islas Británicas hasta Senegal. Mediterráneo. Citado también del Japón, Nueva Zelanda y Australia.

Distribución ibérica: Atlántico, regiones cantábricas y noroeste (Ría de Arosa, HOLTHUIS, in litt.), costas de Portugal. Mediterráneo, muy común, también en Melilla. Entre 10 y 50 metros de profundidad. En Cadaqués recibe el nombre vulgar de «franquet vermell». Es comestible. Causa daños a las redes de los pescadores.

Macropipus pusillus (Leach, 1816)

Portunus pusillus Leach, 1816, pl. 9 fig. 5-8; Palmer, 1927, p. 885, fig. 5; Gordon, 1968, p. 320.

Portunus parvulus Parisi, 1915, p. 260.

Macropipus parvulus Zariquiey Álvarez, 1955, p. 92, pl. 1 fig. *a, c, h*, pl. 2 fig. *a, c, g, i, j*; 1956, p. 405; Forest, 1965, p. 376.

Long. 11,2 mm, anchura 13,2 mm. Lóbulo portuniano muy pronunciado.

Hembras ovígeras a partir de 5,15 mm, los meses de agosto y septiembre. Huevos de 0,24 a 0,27 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde las islas Lofoten a Sierra Leona. Mediterráneo.

Distribución ibérica: Atlántico, Cantábrico, costas gallegas y de

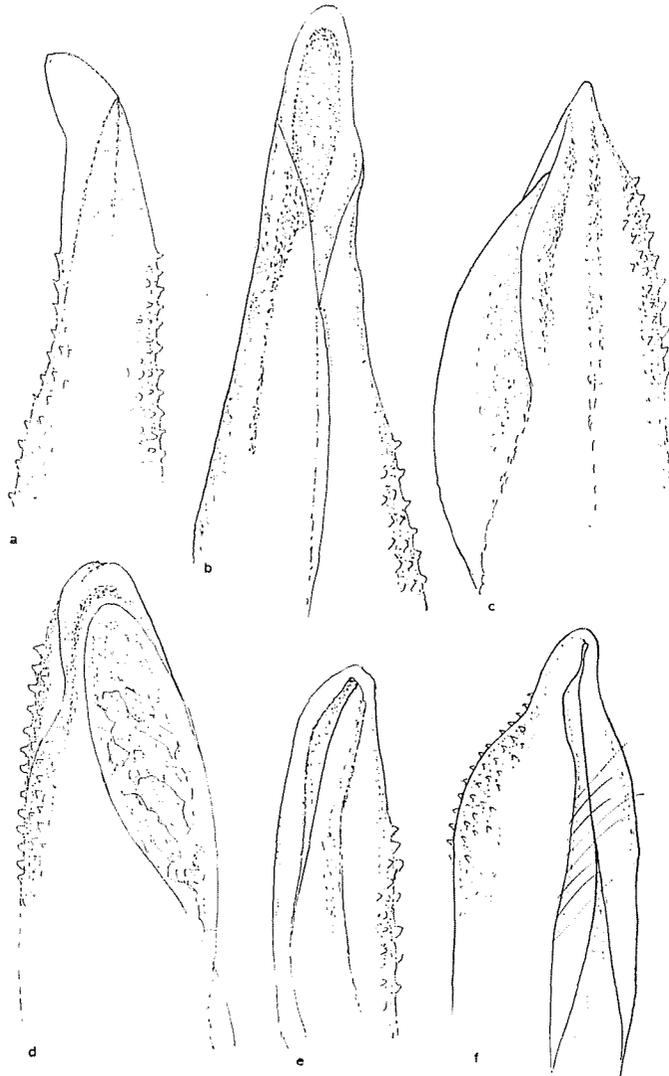


FIG. 123. — Extremidad distal de la primera pata sexual del macho en las siguientes especies del género *Macropipus*: a, *M. arcuatus*; b, *M. puber*; c, *M. tuberculatus*; d, *M. depurator*; e, *M. corrugatus*; f, *M. vernalis*.

Portugal (NOBRE, 1936; NUNES-RUIVO, 1961). Mediterráneo, relativamente frecuente en Cadaqués, donde es de menor tamaño que en Inglaterra; Melilla. Entre 20 y 49 metros de profundidad.

Macropipus zariquieyi Gordon, 1968 (figs. 120, *b* ; 127, *c*)

Portunus pusillus Parisi, 1915, p. 259.

Macropipus pusillus Zariquiey Álvarez, 1955, p. 91, pl. 1 fig. *b*, *d*, *e*, *g*, pl. 2 fig. *b*, *e*, *f*, *h*; Forest, 1965, p. 376.

Macropipus zariquieyi Gordon, 1968, p. 320.

Long. 13,38 mm, anchura 14,3 mm. Lóbulo portuniano pronunciado.

Durante mucho tiempo consideramos a esta especie como *M. pusillus*, hasta que Miss I. GORDON identificó el *Portunus parvulus* Parisi con *Portunus pusillus* Leach, describiendo esta especie como nueva.

Caparazón de color más o menos amarillento o vinoso, con grandes manchas oscuras. Quelípedos y patas ambulatorias con manchas circulares de color vinoso.

Hembras ovígeras a partir de 10,15 mm, en abril y agosto. Huevos de 0,30 a 0,33 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, de Plymouth a Canarias. Mediterráneo.

Distribución ibérica: Mediterráneo, costas catalanas. Común entre 5 y 30 metros de profundidad.

Macropipus tuberculatus (Roux, 1830)

(figs. 119, *f* ; 122, *g* ; 123, *c* ; 124, *d*)

Portunus tuberculatus Roux, 1830, pl. 32 fig. 1-5 y texto; Heller, 1863, p. 84; Pesta, 1918, p. 404, fig. 131; Palmer, 1927, p. 894, fig. 9; de Miranda, 1933, p. 47; Bouvier, 1940, p. 241, fig. 156, pl. 9 fig. 7; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 154, 156, fig. 168 *c*, pl. 12 fig. *a*; 1952, p. 31; Monod, 1956, p. 180, fig. 207-209.

Macropipus tuberculatus Forest y Guinot, 1956, p. 40; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 118.

Long. 36,8 mm, anchura 63,3 mm. Color asalmonado, con manchas rosadas o rojizas. Artejo 2 + 3 de las antenas sin prolongación anteroexterna.

Hembras ovígeras de enero a marzo y en noviembre. Huevos de 0,30 a 0,36 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde las islas Shetland a las Azores. Mediterráneo. El *M. tuberculatus* citado de las costas occidentales de África es, en realidad, el *M. rugosus*, caracterizado por la brevedad de la última espina del borde anterolateral.

Distribución ibérica: Cantábrico. Mediterráneo, muy común. Melilla. Las barcas de arrastre lo capturan diariamente y en grandes cantidades entre 300 y 400 metros de profundidad; se vende en el mercado.

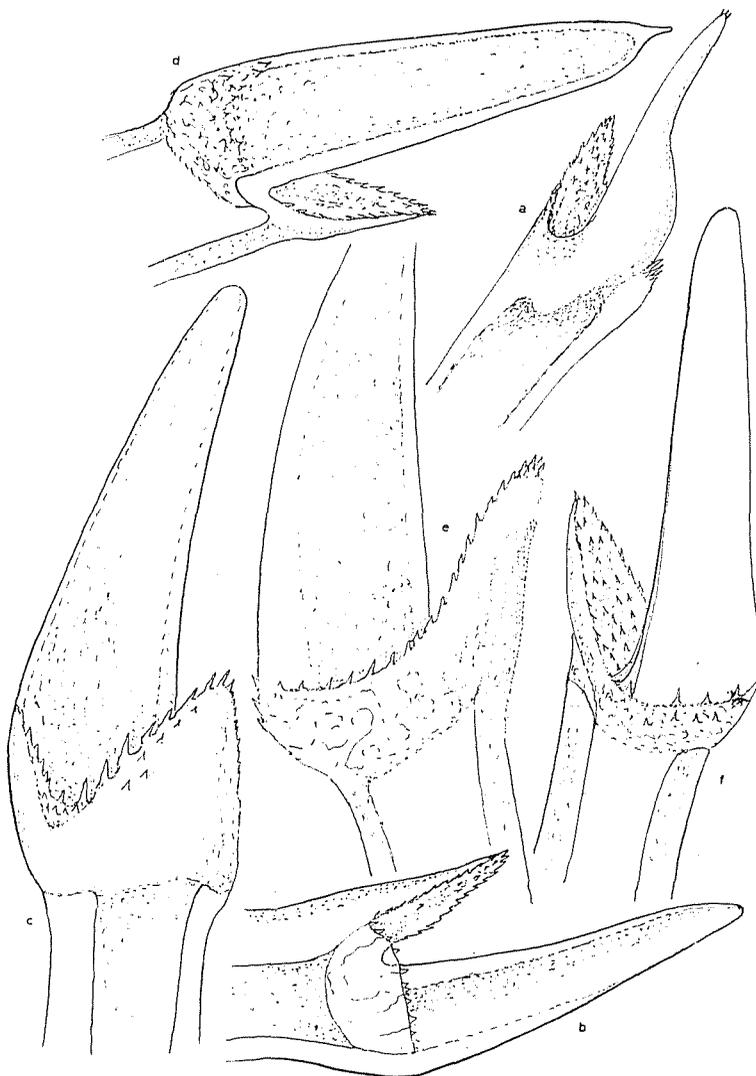


FIG. 124. — Extremidad distal de la segunda pata sexual del macho en las siguientes especies del género *Macropipus*: a, *M. arcuatus*; b, *M. puber*; c, *M. corrugatus*; d, *M. tuberculatus*; e, *M. depurator*; f, *M. vernalis*.

Macropipus bolivari (Zariquiey Álvarez, 1948) (fig. 127, a, b)

Portunus bolivari Zariquiey Álvarez, 1948, p. 269, pl. 21 fig. 2-4, pl. 22 fig. 2; 1950, p. 100, pl. 5 fig. 4.

Macropipus bolivari Zariquiey Álvarez, 1956, p. 405; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 87.

Long. 17 mm, anchura 20,7 mm. Sin duda se ha confundido con *M. depurator*, del que se diferencia por los caracteres señalados, entre los cuales el más llamativo es la dilatación de los dactilos ambulatorios en su mitad basal.

Hembras ovígeras a partir de 12,4 mm, en marzo, abril y junio. Huevos de 0,27 a 0,30 mm.

Distribución general: Mediterráneo, Cabo de Creus, Golfo de Nápoles.

Distribución ibérica: Mediterráneo, alrededores del Cabo de Creus, Cadaqués, común desde 8 hasta 60 metros de profundidad, Malgrat, muy común en fondos de arena entre 10 y 20 metros (RUBIÓ). Se coge arrastrando el gánguil por las praderas de *Posidonia* a 8 ó 9 metros de profundidad, o en fondos de arena, entre 10 y 20 metros; se captura también con redes, entre 30 y 50 y ha aparecido en nasas langosteras caladas hasta los 60 metros, frente al Cabo de Creus.

Macropipus depurator (Linnaeus, 1758)

(figs. 1, *g*; 13, *f*; 14, *d*; 119, *e*; 121, *d*; 123, *d*; 124, *e*)

Cancer depurator Linnaeus, 1758, p. 627.

Portunus depurator Heller, 1863, p. 83; Pesta, 1918, p. 401 fig. 130; Palmer, 1927, p. 893, fig. 8; Nobre, 1936, p. 33, pl. 11 fig. 20; Vilela, 1936, p. 235; de Miranda, 1940, p. 24; Bouvier, 1940, p. 242, pl. 9 fig. 8; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 154, 156, pl. 13 fig. *c*; 1948, p. 101, pl. 5 fig. 5.

Macropipus depurator Holthuis, 1956, p. 99-105, pl. 2; Zariquiey Álvarez, 1956, p. 405; Forest y Guinot, 1956, p. 39; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 87, p. 88; Nunes-Ruivo, 1961, p. 24.

Sin. *Portunus plicatus* Risso, 1816.

Dada la confusión que existía sobre el nombre que debía darse a esta especie, HOLTHUIS (1956) propuso a la Comisión de Nomenclatura que se inscribiera como válido, en sus Listas Oficiales, el nombre de *depurator*, señalando como neotipo de la especie un macho capturado en 9-VIII-54 por las barcas de arrastre de Rosas, a la altura del Cabo Norfeo y a unos 300 metros de profundidad. Dicho ejemplar se conserva en el Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, de Leiden, y la fotografía del mismo se publicó en la «Commission Reference 1031», aparecida en 1956.

Long. 39,8 mm, anchura 51,7 mm. Hembras ovígeras a partir de 23,5 mm de longitud por 29,9 mm de anchura, observadas en todos los meses del año. Huevos de 0,285 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Noruega a las costas del Sáhara. Todo el Mediterráneo.

Distribución ibérica: Atlántico, costa noroeste de la Península (Ría de Arosa, HOLTHUIS), costas de Portugal (Algarve, Río Tajo, Cabo Roca), Golfo de Cádiz. Mediterráneo, costas de toda la Península, Baleares y Melilla. Muy común, desde escasa profundidad hasta los 300 metros. Las

barcas de arrastre lo cogen en abundancia entre 100 y 300 m, y se expende en el mercado.

Macropipus marmoratus (Leach, 1816)

Portunus marmoratus Leach, 1816, pl. 8 fig. 1-6; Heller, 1863, p. 85; Palmer, 1927, p. 888, fig. 6; Nobre, 1936, p. 36, pl. 11 fig. 19; Vilela, 1936, p. 236; Bouvier, 1940, p. 242, pl. 9 fig. 9; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 154, 156.
Macropipus marmoratus Forest y Guinot, 1956, p. 37; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 87, 118; Nunes-Ruivo, 1961, p. 25.

Long. 37 mm, anchura 37 mm. Huevos de 0,28 a 0,35 mm (BOUVIER).

Distribución general: Atlántico oriental, desde las Islas Británicas a las Azores. Mediterráneo.

Distribución ibérica: Citado de Santander, Ría de Arosa (HOLTHUIS), costas de Portugal (cabo Espichel, NUNES-RUIVO), Málaga, Valencia, Castellón y Barcelona. Casi todas las citas antiguas necesitan confirmación, dada la confusión que ha existido con *holsatus* y *vernalis*. Nosotros no hemos visto todavía ningún ejemplar que pueda atribuirse con certeza a esta especie.

Macropipus holsatus (Fabricius, 1798) (fig. 119, a, b)

Portunus holsatus Fabricius, 1798, p. 366; Palmer, 1927, p. 889, fig. 7; de Miranda, 1933, p. 48; Vilela, 1936, p. 236; Nobre, 1936, p. 35, pl. 12 fig. 22; Bouvier, 1940, p. 243 (pro parte). Zariquiey Álvarez, 1948, p. 273, fig. 16 c, 17 c; 1952, p. 34-35 (non *Portunus holsatus* Zariquiey Álvarez, 1946, p. 156).
Macropipus holsatus Forest y Guinot, 1956, p. 37 (notas en el texto de *M. barbarus*), p. 38; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 87 (discusión), p. 117; Nunes-Ruivo, 1961, p. 25.

Long. 35,8 mm, anchura 44,7 mm. Huevos de 0,25 a 0,32 mm. Estas medidas han sido tomadas sobre ejemplares de Holanda.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Islandia a las islas Canarias.

Distribución ibérica: Ría de Arosa (HOLTHUIS) y costas de Portugal (NUNES-RUIVO). Litoral y sublitoral. No hemos podido ver ningún ejemplar ibérico. Todas las citas mediterráneas de esta especie deben considerarse como erróneas y referibles a *M. vernalis*.

Macropipus vernalis (Risso, 1816)

(figs. 119, c, d; 121, c; 122, f; 123, f; 124, f)

Portunus vernalis Risso, 1816, p. 27.
Portunus holsatus Heller, 1863, p. 85; Bouvier, 1940, p. 243 (pro parte); Zariquiey Álvarez, 1946, p. 154, 156 (no Fabricius, 1798).
Portunus barbarus Zariquiey Álvarez, 1952, p. 33-35; Monod, 1956, p. 179.

Macropipus barbarus Forest y Guinot, 1956, p. 37, fig. 5; Zariquiey Alvarez, 1956, p. 405.

Macropipus vernalis Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 86-88 (discusión, sinon.); Zariquiey Alvarez, 1959, p. 5; Holthuis, 1961, p. 46.

Sin. *Portunus valentieni* Cocco, 1833; *Portunus dubius* Rathke, 1837; *Portunus barbarus* Lucas, 1846.

Long. 39,9 mm, anchura 40,6 mm. Hembras ovígeras a partir de 25,1 mm de anchura, observadas los meses de marzo, abril, julio y agosto. Huevos de 0,255 a 0,270 mm.

Distribución general: Atlántico, costas occidentales de África, Río de Oro. Todo el Mediterráneo, desde Marruecos, Argelia y las costas españolas hasta Israel y Egipto.

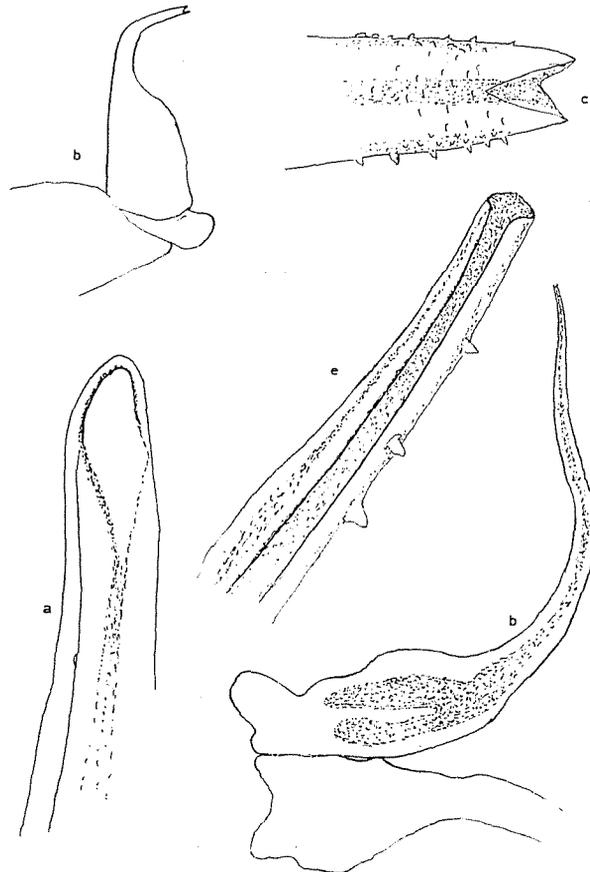


FIG. 125. — a, *Portunus latipes*, extremo distal de la primera pata sexual del macho. b, c, *Bathynectes longipes*; b, primera pata sexual del macho; c, extremo distal de la misma. d, inferior derecha; e, *Portunus hastatus*; b, primera pata sexual del macho; e, extremo distal de la misma.

Distribución ibérica : Mediterráneo, Cabo de Creus, Cadaqués, Rosas, Blanes, Arenys de Mar, Barcelona, Castellón, hasta Almería y Melilla. Muy común ; se encuentra enterrado en la arena junto a la misma orilla, llegando hasta 10 ó 20 metros de profundidad, siempre en fondos arenosos. A esta especie deben referirse todas las citas mediterráneas antiguas de *P. holsatus*.

Género **POLYBIUS** Leach, 1820

Caparazón ligeramente más ancho que largo, con los bordes redondeados y la superficie muy poco convexa y finamente granulosa. Frente no saliente, formada por tres lóbulos, de los que el central es más estre-

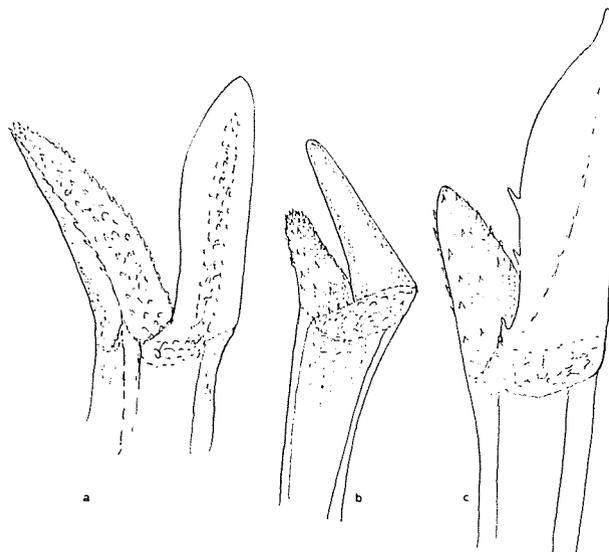


FIG. 126. — Extremo distal de la segunda pata sexual del macho en las siguientes especies : a, *Portunus latipes* ; b, *Bathynectes longipes* ; c, *Portunus hastatus*.

cho y agudo, sobrepasando ligeramente a los laterales que son más romos y anchos. Bordes laterales con cuatro dientes, sin contar el orbitario externo, apenas salientes, dirigidos hacia delante y con el margen externo muy alargado. Surcos bien marcados delimitan la porción posterior de la región metagástrica y la parte anterior de la cardíaca, dichas regiones están separadas entre sí por una ancha depresión. Órbitas poco deprimidas y bien cerradas, con una cisura en el borde superior y otra en el inferior ; ángulo orbitario externo muy obtuso y nada saliente, el interno muy romo y no prolongado hacia delante y el interno inferior

agudo y no muy saliente, separado por un espacio del pedúnculo antenal. Pedúnculos oculares cortos y gruesos, estrechándose algo hacia el ápice; globos oculares de mayor diámetro que el pedúnculo y muy pigmentados. Quelípedos desiguales en los machos, con un fuerte diente en el ángulo interno del borde anterior del carpo; manos con los dedos algo encorvados hacia abajo, fuertemente dentados con dientes trilobados y con las puntas cruzables; propodio con dos quillas enteras en su cara superior y en la cara externa, otras dos bastante romas superiores, y una, apenas esbozada, por debajo de ellas y que se continúa, más acentuada, por todo el dedo fijo; el borde inferior es granujiento. Pereiópodos de los pares segundo, tercero y cuarto con propodio y dactilo aplanados, y el último lanceolado, terminado en punta aguda, con el borde anterior convexo y el posterior, lo mismo que el del propodio, con un espeso fleco de pelos. En el quinto par, propodio y dactilo son mucho más aplanados y dilatados, con pilosidad en los dos bordes de ambos segmentos. Abdomen del macho triangular, con los segmentos tercero a quinto soldados; estos segmentos son libres en la hembra. Todo el borde del caparazón, por debajo del margen lateral, lleva pilosidad apretada.

Una sola especie ibérica.

Polybius henslowi Leach, 1820 (fig. 127, *d*)

Polybius henslowi Leach, 1820, pl. 9 B fig. 1-4; de Miranda, 1933, p. 49; 1940, p. 25; Nobre, 1936, p. 29, pl. 10 fig. 17; Vilela, 1936, p. 236; Bouvier, 1940, p. 243, fig. 157, pl. 9 fig. 11; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 157, pl. 11 fig. b; 1952, p. 35; Della Croce, 1961, p. 1-13 (distribución, biología).

Long. 40 mm, anchura 48 mm. Hembras ovígeras en primavera. Huevos de 0,27 a 0,30 mm (BOUVIER, 1940).

Distribución general: Atlántico oriental, desde las Islas Británicas hasta Marruecos. Mediterráneo, Argelia y Túnez.

Distribución ibérica: Atlántico, región cantábrica y noroeste (Ría de Arosa, HOLTHUIS), muy común, así como en las costas de Portugal, región suratlántica. Mediterráneo, Rosas, muy raro; Baleares y Melilla, algo más común. Especie pelágica. En Galicia y Portugal es tal su abundancia que se utiliza como abono. Causa destrozos en las redes de los pescadores, cuyas mallas corta con sus quelípedos, dañando notablemente al pescado, principalmente sardina, con el que se capturan. Nombre vulgar, «pateixo» o «patexu».

Género **BATHYNECTES** Stimpson, 1871

Frente dividida en cuatro lóbulos más o menos pronunciados, de los cuales los dos centrales son algo más estrechos y más salientes que los otros dos. Borde anterolateral con cinco dientes (contando el orbita-

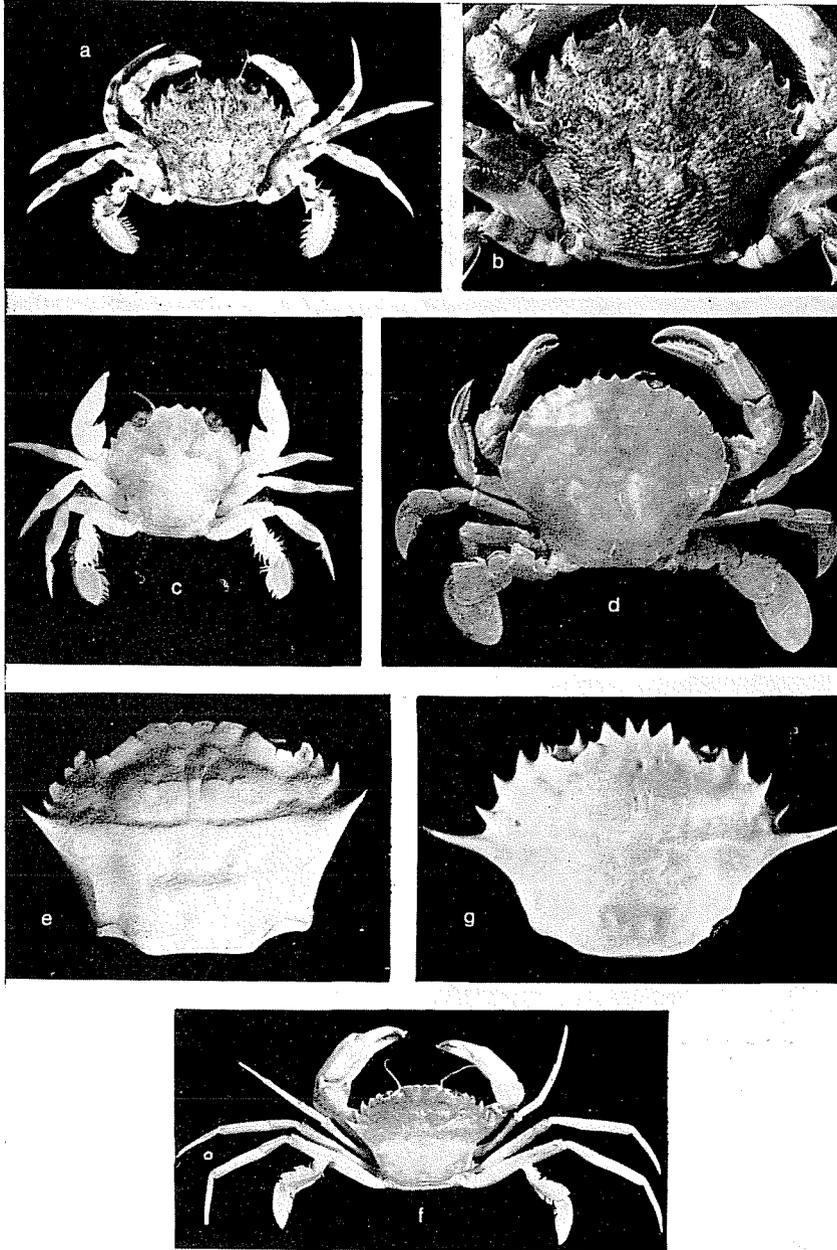


FIG. 127. — a, b, *Macropipus bolivari*; c, *Macropipus zariquieyi*; d, *Polybius henslowi*; e, f, *Bathynectes longipes*, e, detalle del caparazón, f, macho de Rosas; g, *Bathynectes superbus*.

rio externo), de los cuales el posterior es bastante largo y está unido con el correspondiente diente del lado opuesto por medio de una quilla transversal bien marcada. Dáctilos de la quinta pata lanceolados.

Dos especies ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Frente ligeramente cuadrilobada. Ángulos orbitarios inferiores, externo e interno, redondeados. Carpo de los quelípedos con el diente anterointerno simple y con un pequeño ángulo o saliente hacia la mitad del borde externo. Mano con dos quillas en el propodio, de las cuales la primera lleva, en general, un solo diente en su extremo distal *B. longipes*
- Los cuatro lóbulos de la frente están transformados en dientes. Ángulos orbitarios inferiores, interno y externo, en forma de espina aguda y larga. Carpo de los quelípedos con varias espinas agudas y fuertes y algún dientecito en el borde anterior de la espina o diente anterointerno, una fuerte y afilada espina hacia la mitad del borde externo y varias espinas en la cara superior, alguna de ellas bastante largas. Mano con cinco quillas longitudinales, la primera de las cuales lleva una fuerte espina, un diente apical y varios dientecitos, la segunda una serie de dientes o espinas largos y agudos, y la tercera toda una fila de pequeños dientes *B. superbus*

Bathynectes longipes (Risso, 1816)

(figs. 14, *e*; 122, *a*; 125, *b, c*; 126, *b*; 127, *e, f*)

Portunus longipes Risso, 1816, p. 30, pl. 1 fig. 5; Heller, 1863, p. 89.

Portunus (Bathynectes) longipes Pesta, 1918, p. 408, fig. 134.

Bathynectes longipes Carus, 1885, p. 518; de Miranda, 1933, p. 48; Bouvier, 1940, p. 246, fig. 158, pl. 9 fig. 12; Nobre, 1936, p. 40, pl. 15 fig. 36; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 158, pl. 15 fig. *a*; 1956, p. 405.

Long. 21 mm, anchura 33,4 mm. En el 83 % de los machos examinados, el quelípedo derecho era mayor que el izquierdo.

Hembras ovígeras a partir de 16,4 mm de longitud por 24,3 mm de anchura, observadas en agosto. Huevos de 0,30 a 0,33 mm.

Distribución general: Atlántico, desde el Sur de Inglaterra hasta Portugal. Todo el Mediterráneo, hasta el Mar de Mármara.

Distribución ibérica: Atlántico, costas de Portugal. Mediterráneo, Cadaqués, Rosas, Arenys de Mar, Valencia y costas de Baleares. Raro. Entre 20 y 90 metros. Viene con las redes o en nasas langosteras.

Bathynectes superbus (A. Costa, 1853) (fig. 127, *g*)

Portunus superbus Costa, 1853, p. 19, pl. 5 (color); Carus, 1885, p. 517.

Bathynectes superba A. Milne Edwards y Bouvier, 1899, p. 25, pl. 2 (p.p. color); de Miranda, 1933, p. 48; Nobre, 1936, p. 39, pl. 15 fig. 36; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 158; 1948, p. 279, pl. 23 fig. 1; 1952, p. 35; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 118; Forest y Gantès, 1960, p. 351.

Bathynectes superbus Monod, 1956, p. 183, fig. 210-212.

Long. 50 mm, anchura 87 mm. Es especie que varía considerablemente con la edad; así, en los ejemplares jóvenes, la frente es muy ancha y sus lóbulos mucho menos espinosos, más redondeados, el quinto diente lateral es mucho más corto y los dientes segundo y cuarto, en ocasiones, nulos. Según la longitud del 5.º diente se han aplicado los nombres *longispina* o *brevispina*, de Stimpson, pero se encuentran todas las formas de paso entre una y otra.

Hembras ovígeras en febrero y marzo; en las costas occidentales de África de marzo a mayo (CAPART, 1951). Huevos de 0,36 a 0,42 mm (MONOD, 1956).

Distribución general: Atlántico oriental, desde Noruega a Islandia hasta Angola. Atlántico occidental, costas de Massachusetts a Florida. Mediterráneo, desde Melilla hasta Grecia.

Distribución ibérica: Atlántico, región Cantábrica, costas de Portugal. Mediterráneo, Blanes, Barcelona, Melilla. Desde 100 hasta 1455 metros de profundidad.

Género **PORTUNUS** Weber, 1795

Sin. *Lupa* Leach, 1814; *Neptunus* De Haan, 1833.

Caparazón poco abombado, mucho más ancho que largo, con las distintas regiones bastante marcadas y la superficie algo granujienta, destacándose una serie de líneas rugosas, salientes, de dirección varia. Frente bien delimitada por los ángulos orbitarios internos, con cuatro dientes o lóbulos, los centrales más estrechos, agudos y pequeños, los laterales más anchos y todos ellos en un plano ligerísimamente posterior al de los orbitarios externos. Borde anterolateral algo más largo que el posterolateral y provisto de ocho dientes, a más del orbitario externo; los siete primeros son pequeños, agudos y dirigidos algo hacia delante, el último es mucho más largo que los otros, robusto, dirigido hacia fuera y con la punta ligeramente encorvada hacia delante. Dos fisuras supra-orbitarias y otra, en forma de V, en el borde infraorbitario, próxima al ángulo orbitario externo. Quelípedos muy robustos y largos, más del triple de la longitud del caparazón, con espinas en el borde anterior o interno del mero, mano más larga que el caparazón y con la palma igual o ligeramente más larga que los dedos. Quinta pata con el mero y el carpo anchos y cortos; propodio y dactilo aplastados, natatorios y con la extremidad distal del dactilo redondeada. En los machos los segmentos tercero, cuarto y quinto del abdomen están soldados.

Dos especies ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Quelípodos sin espina distal en el borde posterior del meros y con un diente distal en el borde superior del propodio *P. sayi*
 — Quelípodos con una pequeña espina distal en el borde posterior del meros y con dos dientes distales en el borde superior del propodio *P. hastatus*

Portunus sayi (Gibbes, 1850)

Lupa sayi Gibbes, 1850, p. 178.

Neptunus sayi A. Milne Edwards, 1861, p. 317, pl. 29 fig. 2; A. Milne Edwards y Bouvier, 1900, p. 70; Bouvier, 1940, p. 250, pl. 9 fig. 15; Monod, 1956, p. 197.

Portunus (Portunus) sayi Rathbun, 1930, p. 37, fig. 6-7 y pl. 15.

Long. 40 mm, anchura 70 mm. Caparazón y patas de color sepia acastañado, lavado y con manchas irregulares de un blanco amarillento. Ojos verde claro. Huevos de 0,25 mm (BOUVIER, 1940), de color amarillo de limón.

Distribución general: Atlántico occidental y oriental. Mediterráneo occidental.

Distribución ibérica: Región suratlántica, frente al Cabo Espartel. Mediterráneo, al Sur de las Baleares, tres ejemplares obtenidos por el príncipe de Mónaco en 1905, que cita BOUVIER.

Portunus hastatus (Linnaeus, 1767)

(figs. 125, *d, e*; 126, *c*; 128, *a, b*)

Cancer hastatus Linnaeus, 1767, p. 1046.

Lupa hastata Heller, 1863, p. 77, pl. 2 fig. 10; Nobre, 1936, p. 41, pl. 15 fig. 37-38.

Neptunus hastatus Pesta, 1918, p. 411, fig. 135; de Miranda, 1933, p. 49; Bouvier, 1940, p. 249, fig. 160, pl. 9 fig. 14; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 158, pl. 15 fig. b, c; Monod, 1956, p. 203, fig. 232-235; Zariquiey Álvarez, 1952, p. 36.

Portunus hastatus Latreille, 1825, p. 189; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 91.

Sin. *Lupa Dufourii* Roux, 1830; *Portunus Dufourii* Guérin, 1832.

Long. 25,7 mm, anchura en la base de la novena espina 42,6 mm, y en el ápice de la misma 56,5 mm. Los ejemplares que poseemos, procedentes de las costas catalanas (Rosas y Arenys de Mar), se caracterizan por tener los bordes anterolaterales más convexos, representando arcos de un círculo cuyo centro queda en el punto medio de la línea cardiointestinal. En cambio, los ejemplares de Melilla tienen aquellos bordes menos convexos y el centro del arco que coincide aproximadamente con ellos viene a quedar en la parte media del margen posterior; estos ejemplares tienen las granulaciones del dorso del caparazón algo más marcadas y en la región esternal cada esternito lleva unos surcos transver-

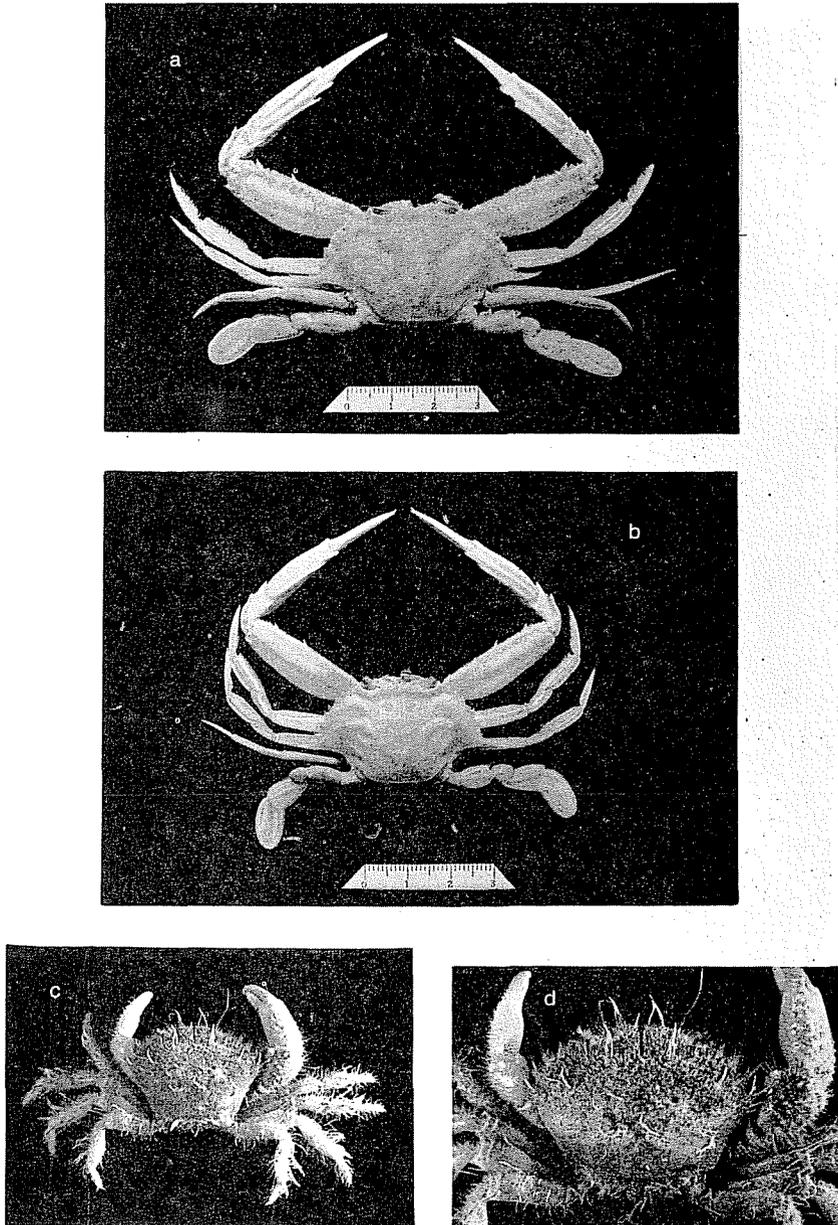


FIG. 128. — a, b, *Portunus hastatus*; a, macho de Melilla con el borde anterolateral menos convexo; b, macho de Arenys de Mar con el borde anterolateral más convexo. c, d, *Pilumnus hirtellus* de Melilla, con cerdas mazudas sobre el caparazón y patas ambulatorias. a, b, escala gráfica en centímetros y milímetros.

sales tomentosos, mientras que los de Arenys y Rosas los presentan lisos y brillantes. Según MONOD esta especie presenta la región esternal lisa. Todos los ejemplares que hemos visto llevan cuatro o cinco dientes en el borde anterior o interno del meros de los quelípedos y una fuerte espina en el borde externo del carpo.

No hemos visto ninguna hembra ovígera.

Distribución general : Principalmente mediterránea, pero ha sido señalada también del Atlántico oriental : Canarias y Azores.

Distribución ibérica : Costas mediterráneas de la Península (Rosas, Arenys de Mar, Barcelona, Tarragona, Málaga), Baleares y Melilla.

42. Familia **XANTHIDAE** Dana, 1851

1. Endostoma o techo del cuadro bucal con una quilla completa a cada lado (*Hyperomerista*) (2)
- Quillas del endostoma nulas o reducidas a su porción posterior (*Hyperolissa*) (3)
2. Órbitas cerradas en su ángulo interno, quedando las antenas excluidas de las mismas. Márgenes anterolaterales más breves que los posterolaterales. Borde frontoorbitario más largo que las dos terceras partes de la anchura máxima del caparazón *Eriphia*
- Órbitas abiertas en su ángulo interno, quedando cerrado por el pedúnculo de las antenas el hiato que en aquél se forma. Borde frontoorbitario largo como los dos tercios de la anchura máxima del caparazón *Pilumnus*
3. El gran artejo basal del pedúnculo de las antenas es móvil, sin contacto con la frente y alojado en el hiato orbitario. Patas ambulatorias delgadas y más largas que los quelípedos (4)
- El gran artejo basal del pedúnculo de las antenas es fijo y está tocando a la frente. Patas ambulatorias robustas y aproximadamente tan largas como los quelípedos (5)
4. Frente estrecha, cuadrilobada, con los dos lóbulos medianos alargados. Borde frontoorbitario más corto que la mitad del diámetro máximo del caparazón; éste es cuadrangular, con los bordes posterolaterales muy convergentes y el posterior corto *Paragalene*
- Frente bastante ancha, con dos dientes centrales y otro menor a cada lado. Borde frontoorbitario algo más largo que la mitad del diámetro máximo del caparazón; éste es hexagonal, con los bordes posterolaterales poco convergentes y el posterior bastante largo *Geryon*
5. Borde frontoorbitario menor que la mitad de la anchura transversal máxima del caparazón, que es fuertemente lobulado y granuloso. Quelípedos y patas asimismo granulosos *Actaea*
- Borde frontoorbitario igual o mayor que la mitad de la anchura máxima del caparazón, que es liso o poco granuloso y con lóbulos no muy marcados (6)
6. Caparazón transversalmente ovalado. Diente orbitario externo y el siguiente del borde anterolateral más o menos marcados, pero ampliamente separados *Xantho*
- Caparazón menos transversal, más o menos hexagonal (7)
7. Caparazón prácticamente liso, pues las granulaciones son muy finas y poco salientes. Diente orbitario externo muy poco separado del siguiente diente del borde anterolateral *Panopeus*

— Caparazón con un gran número de granulaciones en su porción anterior y en las regiones branquiales y pterigostomianas. Diente orbitario externo separado del siguiente diente anterolateral. Primer pleópodo del macho con sedas subdistales

Medaeus

Género **GERYON** Kröyer, 1835

Caparazón más ancho que largo, hexagonal, anteriormente arqueado, fuertemente convexo de delante a atrás y truncado posteriormente. Frente ancha, deprimida, poco arqueada, bordes anterolaterales con dientes o espinas. Región branquial prominente, la hepática no tanto. Pedúnculos oculares cortos, fuertes. Borde inferior de la órbita separado de la frente, y cavidad orbitaria separada de la foseta antenular; margen superior de la órbita más saliente que el inferior. Artejo 2 + 3 de las antenas libre y móvil; el artejo cuarto no sobrepasa la frente; flagelo más largo que el doble de los tres primeros artejos del pedúnculo. Abdomen del macho con todos los segmentos libres. Segunda y tercera patas ambulatorias subiguales y más largas que las restantes.

Una sola especie ibérica.

Geryon longipes A. Milne Edwards, 1881 (fig. 135, a)

Geryon longipes A. Milne Edwards, 1881, p. 103, pl. 2; A. Milne Edwards y Bouvier, 1899, p. 34, pl. 1 fig. 3; 1900, p. 103, pl. 2, pl. 17 fig. 13-21; Pesta, 1918, p. 434, fig. 143; de Miranda, 1933, p. 53; Nobre, 1936, p. 55. *Geryon tridens* Carus, 1885, p. 522; Bouvier, 1940, p. 262, pl. 10 fig. 4-7 (pro parte); Zariquiey Alvarez, 1946, p. 160, pl. 16 fig. a; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 118; Forest, 1965, p. 381.

Long. 52,6 mm, anchura 61,4 mm. Frente con dos cortas espinas centrales, muy próximas entre sí, y otra mayor a cada lado, éstas bastante separadas de las centrales y formando los ángulos orbitarios internos. Borde superior de la órbita con dos pequeñas cisuras muy poco marcadas; borde orbitario inferior liso y casi semicircular; espina orbitaria interna inferior muy aguda y saliente, bien visible dorsalmente por fuera de la antena. Regiones gástricas y cardíaca bien marcadas y cubiertas de pequeñas fosetas; regiones branquiales cubiertas de pequeñas estrias transversas, irregulares y anostomosadas, muy poco marcadas y con finísimas granulaciones. Borde anterolateral con tres fuertes y afiladas espinas, contando la orbitaria externa, de las cuales la posterior es la más saliente. Borde posterolateral formando una quilla granujenta, bien marcada y aguda en la base de la tercera espina, algo más borrosa conforme se acerca al borde posterior. Quelípedos asimétricos, pudiendo ser mayor el derecho o el izquierdo, indistintamente; una fuerte espina en el ángulo anterointerno del carpo. Patas ambula-

torias largas, delgadas, comprimidas lateralmente y lampiñas, excepto en los dáctilos que llevan algunas cerdas finas y cortas; con una espina apical en el borde dorsal del meros, que alcanza su mayor tamaño en la quinta pata y cuyo tamaño decrece de la cuarta a la segunda.

Coloración de rojo vivo a rojo ladrillo.

Hembras ovígeras en abril y mayo. Huevos de 0,585 a 0,63 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Irlanda, Escocia y el Skagerrack hasta el Golfo de Cádiz. Mediterráneo, hasta el Mar de Mármara. Las formas septentrionales se caracterizan por tener menos agudos los dientes del borde anterolateral y fueron denominadas *G. tridens*. A los ejemplares del Golfo de Vizcaya y del Mediterráneo se aplicó el nombre *G. longipes*.

Distribución ibérica: Atlántico, región cantábrica, costas de Portugal, región suratlántica (Cádiz). Mediterráneo, lo tenemos cogido por las barcas de arrastre de Rosas y de Barcelona, común. También en Baleares. A más de 300 metros de profundidad. Con gran frecuencia están vivos todavía cuando las barcas llegan a puerto. Desde mayo a septiembre se encuentra con frecuencia en el mercado, siendo muchísimo más raro el resto del año.

Género **PILUMNUS** Leach, 1815

Cuerpo y patas con un número mayor o menor de cerdas, lisas o en forma de maza. Caparazón algo más ancho que largo, bastante aplanado dorsalmente y convexo por delante. Frente fuertemente deprimida, ancha, con una fisura central que la divide en dos lóbulos, con el borde anterior rectilíneo, espinoso o granujiento. Regiones mal delimitadas: surco cervical bien visible en su porción central. Borde anterolateral más breve que el posterolateral, con cuatro o cinco dientes, contando el orbitario externo, que suele ser muy pequeño. Bordes posterolaterales rectilíneos y más o menos convergentes hacia atrás. Quelípedos robustos y francamente desiguales; el quelípedo mayor es más o menos liso, con alguna granulación y un fuerte diente en el borde anterior del meros y varias granulaciones o espinas en el borde inferior del mismo; el quelípedo menor es siempre mucho más espinoso, pero el borde superior de su meros sólo tiene granulaciones y carece del fuerte diente, en lo demás es igual al quelípedo mayor; borde superointerno del carpo con una fuerte espina; dáctilos terminados en punta roma, su mancha negra no invade la palma. Anténulas transversales. Artejo 2 + 3 de las antenas algo móvil, sin contacto con la frente; flagelo antenal bastante largo. Abdomen con siete segmentos en ambos sexos.

Dada la confusión que ha reinado hasta hace poco en lo que se refiere a la distinción de las especies de este género, solamente daremos localidades comprobadas por ejemplares examinados personalmente.



FIG. 129. — a-e, *Pilumnus spinifer*; a, lacinias de la segunda maxila; b, endopodio del primer maxilpedo; c, extremo apical del meros, carpo y base del propodio del cuarto pereiópodo; d, primera pata sexual masculina; e, segunda pata sexual masculina. f, *Pilumnus hirtellus*, extremo apical del meros, carpo y base del cuarto pereiópodo.

CLAVE DE ESPECIES

1. Cuatro espinas en el borde anterolateral, contando la espina orbitaria externa *P. inermis*
- Cinco espinas en el borde anterolateral, contando la orbitaria externa . . . (2)
2. Patas ambulatorias con una espina apical, más o menos desarrollada, en la extremidad distal del borde dorsal del carpo. Quelípodo mayor con varias filas lon-

- gitudinales de dientes o espinitas que cubren la mitad superior de la palma; quelípodo menor cubierto por entero de filas de espinas (3)
- Patas ambulatorias sin espina apical en el borde dorsal del carpo. Quelípodo mayor con la palma lisa, sin estrías en su cara externa; quelípodo menor con estrías que solamente ocupan la mitad superior de la palma (4)
3. Caparazón y patas con cerdas erguidas, rígidas al tacto. Espinas del carpo de los pereiópodos muy desarrolladas. En la palma del quelípodo mayor la relación longitud: anchura vale 1,42, y la relación longitud de la palma: longitud del dedo fijo vale 2,90. Último segmento abdominal algo más ancho . . . *P. spinifer*
- Caparazón y patas densamente cubiertos de largas cerdas, blandas al tacto. Espinas del carpo de las patas ambulatorias medianas. En la palma del quelípodo mayor, la relación longitud: anchura vale 1,71, y la relación entre la longitud de la palma y la del dedo fijo es igual a 2,21. Último segmento abdominal algo más estrecho *P. villosissimus*
4. Parte anterior del caparazón y patas ambulatorias con numerosas cerdas en forma de maza. Patas más cortas y anchas: la relación entre la longitud de la tercera pata y la anchura máxima del caparazón es de 1,13, y al relación entre la longitud y la anchura del meros vale 2,31 en la tercera pata y 1,65 en la quinta *P. hirtellus*
- Parte anterior del caparazón y patas ambulatorias con algunas cerdas lisas, pero sin cerdas en maza. Patas largas y delgadas: la relación entre la longitud de la tercera pata y la anchura máxima del caparazón es de 1,22, y la relación entre la longitud y la anchura del meros vale 3,5 en la tercera pata y 3,56 en la quinta *P. aestuarii*

Pilumnus inermis A. Milne Edwards & Bouvier, 1894

Pilumnus hirtellus var. *inermis* A. Milne Edwards y Bouvier, 1894, p. 38; 1900, p. 73, pl. 14 fig. 18.

Pilumnus inermis Monod, 1956, p. 247, fig. 291-295; Nunes-Ruivo, 1961, p. 27, fig. 6 a-d.

Long. 13,5 mm, anchura 17 mm. Hembras ovígeras a partir de 10 milímetros de largo, los meses de febrero a abril. Huevos de 0,35 a 0,38 mm (MONOD).

Distribución general: Atlántico oriental, islas de Cabo Verde, Azores, Madera, costas occidentales de África, de Cabo Bojador a Gabón.

Distribución ibérica: Costas de Portugal, a la altura de Malhada y de 300 a 350 metros de profundidad (NUNES-RUIVO, 1961).

Pilumnus spinifer H. Milne Edwards, 1834 (fig. 129, a-e)

Pilumnus spinifer H. Milne Edwards, 1834, p. 420; Heller, 1863, p. 73; Monod, 1956, p. 251, fig. 296-297; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 97; Holthuis, 1961, p. 54; Forest, 1965, p. 377.

Pilumnus hirtellus spinifer Bouvier, 1940, p. 256, fig. 164 A-C.

Long. 16,7 mm, anchura 21,8 mm. Hembras ovígeras a partir de 7 milímetros de longitud, en mayo y de julio a septiembre. Huevos de 0,33 a 0,36 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde Portugal a las Azores y Mauritania. Todo el Mediterráneo, hasta Turquía y Mar Negro.

Distribución ibérica : Mediterráneo, lo poseemos de Cadaqués, Rosas, Blanes y Melilla. Está citado de Valencia, Barcelona y Baleares. Común, entre 40 y 100 metros, cogido en las redes o en nasas langosteras.

Pilumnus villosissimus (Rafinesque, 1814)

Cancer villosissimus Rafinesque, 1814, p. 20.

Pilumnus villosus Risso, 1827, p. 10; Carus, 1885, p. 514; Bouvier, 1940, p. 256;

Monod, 1956, p. 249; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 97; Forest, 1965, p. 378.

Pilumnus hirtellus var. *villosus* Pesta, 1918, p. 417, fig. 137.

Long. 19,8 mm, anchura 28,3 mm. Hembras ovígeras a partir de 16,5 mm, de julio a octubre. Huevos de 0,39 mm.

Distribución general : Mediterráneo, Marsella, Niza, Génova, Adriático, Venecia.

Distribución ibérica : Mediterráneo, Cadaqués, Barcelona, Melilla, Palma de Mallorca. Común. Es especie que vive a menor profundidad que otras. Nuestros ejemplares proceden de profundidades entre tres y cuatro metros, tanto en Cadaqués como en el interior del puerto de Barcelona.

Pilumnus hirtellus (Linnaeus, 1761)

(figs. 2, *g*; 128, *c, d*; 129, *f*)

Cancer hirtellus Linnaeus, 1761, p. 498.

Pilumnus hirtellus Carus, 1885, p. 513; Pesta, 1918, p. 415, fig. 136; Nobre,

1936, p. 43, pl. 16 fig. 39, 40 (pro parte); Vilela, 1936, p. 237; Bouvier,

1940, p. 255, pl. 10 fig. 1 (pro parte); Zariquiey Álvarez, 1946, p. 159, pl. 16

fig. *b* (pro parte); 1952, p. 37; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 96; Holthuis,

1961, p. 53; Forest, 1965, p. 377.

Long. 13,5 mm, anchura 20,1 mm. Estas dimensiones corresponden al mayor macho capturado; en general suelen ser bastante menores. Hembras ovígeras a partir de 8,2 mm de largo, de marzo a julio y en septiembre. Huevos de 0,33 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde el Mar del Norte hasta las costas ibéricas. Todo el Mediterráneo, incluyendo el Adriático, hasta el Mar Negro.

Distribución ibérica : Atlántico, región noroeste (HOLTHUIS), costas de Portugal (Lagos, Sesimbra, Praia da Rocha). Mediterráneo, Cadaqués, Masnou, Barcelona, costas de Melilla. Citado también de la región cantábrica y de Baleares. Muy común, a escasa profundidad, entre las algas que cubren las rocas y escolleras, entre mejillones, etc.

Pilumnus aestuarii Nardo, 1869

Pilumnus aestuarii Nardo, 1869, p. 81, 83; Carus, 1885, p. 514; Monod, 1956, p. 249.

Long. 17 mm, anchura 23 mm. Hembras ovígeras desde 10,3 mm de longitud, en julio y agosto. Huevos de 0,38 a 0,42 mm.

Distribución general: Mediterráneo, costa catalana, Adriático, Venecia.

Distribución ibérica: Cadaqués. Raro, a escasa profundidad, en nasas caladas a tres o cuatro metros, en fondos de roca y *Posidonia*.

Género **ERIPHIA** Latreille, 1817

Caparazón grueso, muy poco convexo, casi plano. Frente fuertemente deprimida, casi recta, con una profunda escotadura en su punto medio que la divide en dos lóbulos. Bordes anterolaterales poco arqueados, más cortos que los posterolaterales, con los que se continúan insensiblemente; borde posterior muy breve. Las órbitas, profundas y ovales, están completamente cerradas, quedando muy separadas de las antenas. El margen frontoorbitario excede de las tres cuartas partes de la anchura máxima del caparazón. Fosetas antenulares transversales. Artejo basal de las antenas separado de las órbitas por el ángulo inferointerno de las mismas, que, muy ensanchado y redondeado, se pone en contacto con la frente; flagelo antenular más largo que el diámetro transversal máximo de la órbita. Las quillas del endostoma que limitan los canales eferentes son muy fuertes, y dichos canales se completan en su cara inferior por los procesos foliáceos de los endopodios de los primeros maxilípedos. El borde anterior del mero del tercer maxilípedo no presenta escotadura alguna. Quelípedos robustos, desiguales en ambos sexos, con los dedos fuertes, puntiagudos y no excavados. Segmentos abdominales libres en ambos sexos.

Eriphia verrucosa (Forskål, 1775) (figs. 1, *i*; 135, *b*)

Cancer verrucosa Forskål, 1775, p. 93.

Eriphia spinifrons Heller, 1863, p. 75, pl. 2 fig. 9; Pesta, 1918, p. 428, fig. 141; Nobre, 1936, p. 47, pl. 17 a fig. 43-44; Vilela, 1936, p. 237; Bouvier, 1940, p. 271, pl. 10 fig. 15-16; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 162, pl. 16 fig. *c*; 1956, p. 405.

Eriphia verrucosa Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 98, pl. 3 fig. 13; Zariquiey Álvarez, 1959, p. 5; Holthuis, 1961, p. 54.

Long. 51 mm, anchura 69,6 mm. Borde de cada lóbulo frontal con cuatro a seis tuberculitos o espinas romas y, por detrás y encima de ellos, varias filas de tuberculitos espinosos más o menos irregularmente

dispuestos y muchos de ellos terminados en cerdas erectas; de las espinas del borde frontal, la externa es la mayor y más saliente. Prominencia orbitaria interna superior ancha y con numerosos tuberculitos espinosos; espina orbitaria externa superior, fuerte y algo encorvada, acompañada de dos a cuatro más, algo menores y avanzando hacia el borde superior de la órbita, en el que hay dos cisuras. Borde orbitario inferior con cinco o seis tuberculitos espinosos y algunos otros más sobre la ancha prolongación del ángulo orbitario interno inferior. Borde anterolateral con cinco espinas, sin contar la orbitaria externa, muchas de ellas bífidas o con granulaciones en su borde convexo, de tamaño decreciente de delante a atrás y, en ocasiones, seguidas por dos o tres espinas mucho más pequeñas que continúan la serie. Regiones subhepáticas y suborbitarias muy espinosas. Quelípedos robustos, desiguales, con la cara externa del carpo y mano cubierta de numerosos tubérculos, romos en el quelípedo mayor, más agudos y espiniformes los del menor; meros e isquio lisos; dedos fuertes. Patas ambulatorias con abundante pilosidad en los bordes anteriores de todos los artejos y en el posterior de propodio y dáctilo; alguna cerda aislada y erguida en la base del borde inferior del meros y en los segmentos abdominales.

Hembras ovígeras a partir de 28,6 mm, en mayo, julio y agosto. Huevos de 0,525 a 0,555 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde el Golfo de Vizcaya hasta las Azores. Mediterráneo, hasta Israel y Mar Negro.

Distribución ibérica: Atlántico, regiones cantábricas y noroeste, costas de Portugal, región suratlántica. Mediterráneo, todas las costas de la Península y Baleares, también en Marruecos. Muy común. En las costas rocosas, escollos, muelles de puertos, bajo piedras, entre algas calcáreas, siempre al nivel donde rompen las olas.

Género **XANTHO** Leach, 1815

CLAVE DE ESPECIES

1. En los dos sexos, los dos dientes posteriores del caparazón están bordeados de pelos que se insertan por debajo y el borde superior del carpo de las patas ambulatorias lleva un apretado fleco de largos pelos. En los machos, los bordes laterales del tercer segmento abdominal son en ángulo obtuso, no alcanzando los bordes externos del penúltimo esternito torácico; la pigmentación del dedo fijo de los quelípedos no se extiende o corre hacia la región palmar, y los pleópodos del primer par presentan una fuerte protuberancia espinosa en la región subdistal *X. pilipes*
- En los dos sexos, los dos dientes posteriores del caparazón no están bordeados de pelos y el carpo de las patas ambulatorias es lampiño o, todo lo más, con pilosidad rala. En los machos, los bordes laterales del tercer segmento abdominal son en ángulo agudo o recto, alcanzando o casi alcanzando los bordes externos del penúltimo esternito torácico, y el primer pleópodo carece de protuberancia espinosa en la región subdistal (2)

2. En los dos sexos, el borde posterior del último diente lateral del caparazón tiene forma de quilla aguda, existe un par de anchas incisiones sobre el borde anterior del cuadro bucal y el meros del tercer maxilípodo tiene la cara inferior finamente granulosa y su borde anterior con pelos irregulares y poco abundantes. En el macho adulto, la pigmentación del dedo fijo de los quelípodos se extiende ampliamente por la región palmar *X. poressa*
- En los dos sexos, el borde posterior del último diente lateral es redondeado, las incisiones del borde anterior del cuadro bucal están muy reducidas y el meros del tercer maxilípodo tiene la cara inferior cubierta de gruesos granulos redondeados y de numerosas depresiones alveolares y su borde anterior con un denso fleco de pelos (3)
3. Los dos sexos tienen el caparazón liso o finamente granuloso, el borde superior del carpo de las patas ambulatorias liso, por lo menos en su mitad basal, y los dactilos entre cuatro y cinco veces más largos que anchos. El borde anterior del meros del tercer maxilípodo no es cóncavo. En el macho adulto, la pigmentación del dedo fijo de los quelípodos no se extiende o se extiende muy poco por la región palmar *X. incisus*
- Los dos sexos tienen el caparazón más o menos granuloso y con depresiones, el carpo de las patas ambulatorias tiene el borde superior muy irregular y fuertemente granuloso, y los dactilos son cinco veces más largos que anchos. El meros del tercer maxilípodo tiene una concavidad en su borde anterior, junto a su ángulo anterointerno. En el macho adulto, la pigmentación del dedo fijo de los quelípodos invade ampliamente la región palmar *X. incisus* ssp. *granulicarpus*

Xantho poressa (Olivi, 1792) (figs. 1, *h*; 130, *a*; 131)

Cancer poressa Olivi, 1792, p. 48, pl. 4 fig. 3.

Xantho rivulosa Risso, 1827, p. 9; Roux, 1830, pl. 35; Drach y Forest, 1953, p. 16, 22, fig. 3, 6, 8, 10, 12, 16, 22.

Xantho poressa Holthuis, 1954, p. 103, 105; Zariquiey Alvarez, 1956, p. 405; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 92; Forest y Guinot, 1958, p. 11; Holthuis, 1961, p. 52; Almaça, 1963, p. 5.

Xantho hydrophilus Pesta, 1918, p. 420, fig. 138; Bouvier, 1940, p. 266, figura 171 A, pl. 10 fig. 10 (no *Cancer hydrophilus* Herbst, 1790).

Long. 23,3 mm, anchura 38,2 mm. De color gris o pardo claro.

Hembras ovíferas a partir de 7,5 mm de longitud, de mayo a septiembre. Huevos de 0,28 a 0,30 mm.

Distribución general: Difícil de precisar por la confusión que ha existido con *Xantho pilipes*. Atlántico, Canarias. Mediterráneo.

Distribución ibérica: Citado de las costas de Portugal y a todo lo largo de las costas mediterráneas ibéricas, desde Málaga al Cabo de Creus, Baleares y Marruecos. Muy común. En playas de grava gruesa y piedras, bajo las cuales se esconde.

Xantho pilipes A. Milne Edwards, 1867 (fig. 130, *b*)

Xantho pilipes A. Milne Edwards, 1867, p. 286; Drach y Forest, 1953, p. 17, 33, fig. 4, 7, 11, 13, 17, 23; Holthuis, 1954, p. 105; Zariquiey Alvarez, 1956, p. 405; Nunes-Ruivo, 1961, p. 28.

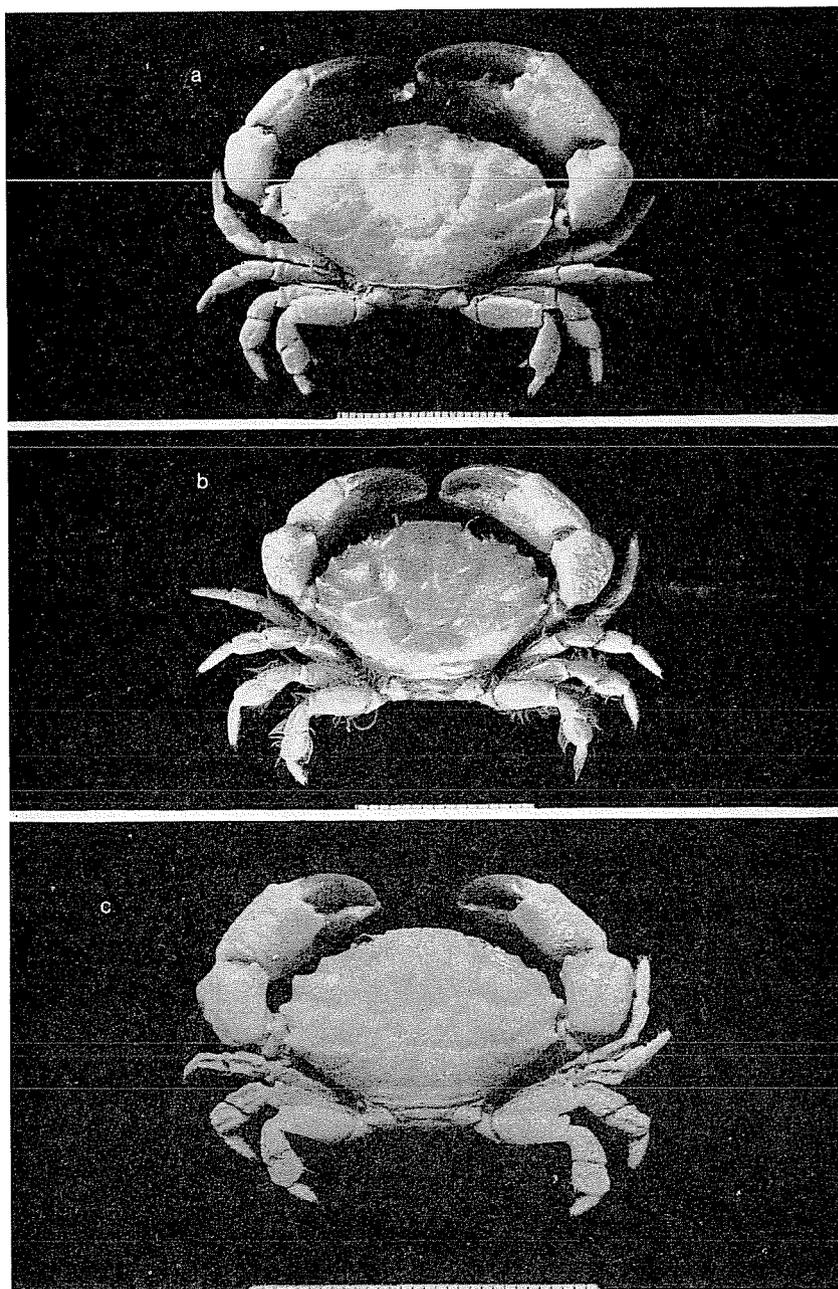


FIG. 130. — a, *Xantho poressa*, macho; b, *Xantho pilipes*, macho de Barcelona; c, *Xantho incisus* ssp. *granulicarpus*, macho de Cadaqués. Escala gráfica en milímetros.

Xantho (Xantho) pilipes Monod, 1956, p. 275, fig. 327-329.

Sin.? *Cancer hydrophilus* Herbst, 1790.

Long. 19,6 mm, anchura 28,7 mm, como dimensiones máximas encontradas en el Mediterráneo. Los ejemplares atlánticos pueden alcanzar 45 mm de anchura máxima.

Hembras ovígeras a partir de 9 mm de anchura, de abril a agosto. Huevos de 0,28 a 0,30 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Bergen, en Noruega, hasta el Senegal. Mediterráneo.

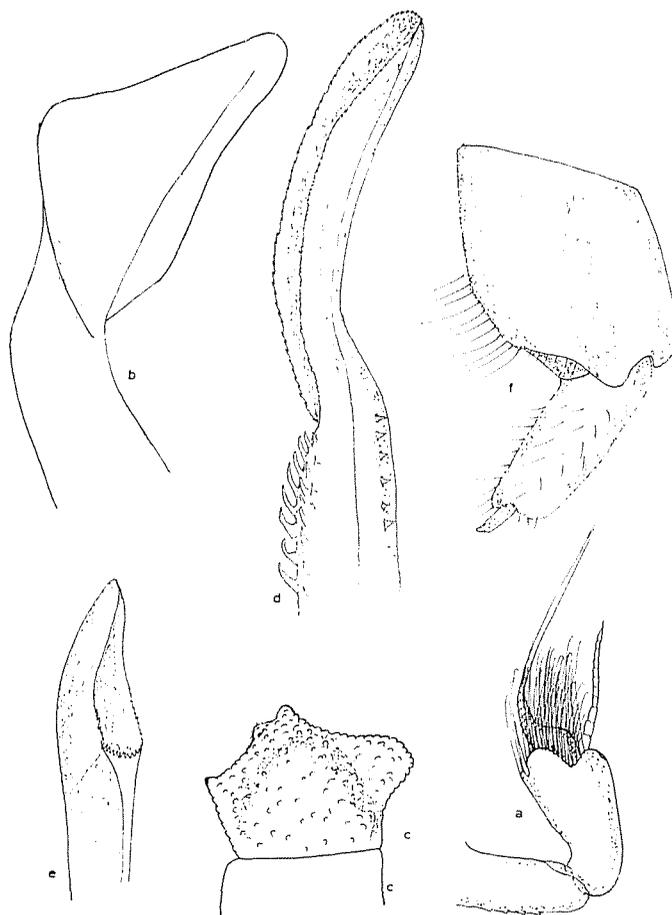


FIG. 131. — *Xantho poressa*; a, porción terminal de las anténulas; b, endopodio del primer maxilípodo; c, meros del tercer maxilípodo; d, porción apical del primer pleópodo del macho; e, porción apical del segundo pleópodo del macho; f, propodio y dácilo del quinto pereiópodo.

Distribución ibérica : Dada la confusión que ha existido con *X. porressa* es difícil precisar su distribución y sólo indicaremos las localidades de los ejemplares que hemos examinado. Mediterráneo, costa catalana, desde Cadaqués a Barcelona, Baleares, Melilla. En el puerto de Barcelona es frecuentísimo en muelles y escolleras, a muy poca profundidad ; en Cadaqués, por el contrario, lo hemos encontrado siempre entre 20 y 30 metros de profundidad. Citado de Portugal por NUNES-RUIVO (1961) y ALMAÇA (1959). Las citas de *X. rivulosus* de la región cantábrica (Santander, O. DE BUEN, 1887 ; BOLIVAR, 1892 ; Laredo, GRAELLS, 1870 ; Gijón, RIOJA, 1917) y de la región noroeste (Ferrol, BOLIVAR, 1892 ; Vigo, MIRANDA, 1933) podrían referirse a esta especie.

Xantho incisus incisus (Leach, 1814)

Cancer incisus Leach, 1814, p. 391.

Xantho incisus Leach, 1814, p. 430 ; 1816, pl. 11 fig. 1-6 ; Holthuis, 1954, p. 105 ; Almaça, 1959, p. 233-252 ; 1963, p. 7, fig. 1.

Xantho (Xantho) incisus Monod, 1956, p. 274 (pro parte).

Xantho floridus Heller, 1863, p. 67 ; Nobre, 1936, p. 52, pl. 20 fig. 37 ; Vilela, 1936, p. 237 ; Bouvier, 1940, p. 265, fig. 170, pl. 10 fig. 9 (pro parte) ; Drach y Forest, 1953, p. 11, 23, 32, fig. 1, 14, 19, 21.

Sin. *Cancer floridus* Montagu, 1808, no Linnaeus, 1767.

Long. 25,4 mm, anchura 38,9 mm. Como ha señalado ALMAÇA (1959), los ejemplares ibéricos difieren ligeramente de los de Roscoff y otras localidades situadas más al Norte de la Península Ibérica, entre otros caracteres, porque en los machos la pigmentación oscura del dedo fijo de los quelípedos se extiende ligeramente sobre el propodio ; parecen ser además de menor tamaño, pues los ejemplares franceses llegan a 45 ó 50 mm de anchura.

Hembras ovígeras a partir de 10,7 mm de longitud y 16 mm de anchura, de marzo a julio. Huevos de 0,39 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde el Mar del Norte hasta las islas Azores, Canarias y Cabo Verde.

Distribución ibérica : Atlántico, región noroeste, Vigo ; costas de Portugal, numerosas localidades, desde Cabo Raso hasta Praia da Rocha (ALMAÇA). Común. Desde el litoral hasta los 30 ó 40 metros de profundidad, pudiendo alcanzar los 100 metros.

Xantho incisus granulicarpus (Forest, 1953) (figs. 130, c ; 132)

Xantho floridus granulicarpus Drach y Forest, 1953, p. 14, fig. 2, 15, 20.

Xantho incisus granulicarpus Holthuis, 1954, p. 105 ; Zariquiey Álvarez, 1956, p. 405, Almaça, 1959, 233-252.

Xantho (Xantho) incisus Monod, 1956, p. 274 (pro parte).

Xantho granulicarpus Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 93 ; Holthuis, 1961, p. 53 ; Zariquiey Álvarez, 1962, p. 33, 37.

Xantho tuberculatus Heller, 1863, p. 68, pl. 2 fig. 3-7 (no *Xantho tuberculatus* Bell, 1852).

Xantho floridus Pesta, 1918, p. 423, fig. 139; Bouvier, 1940, p. 265 (pro parte) (non *Cancer floridus* Montagu, 1808, nec Linnaeus, 1767).

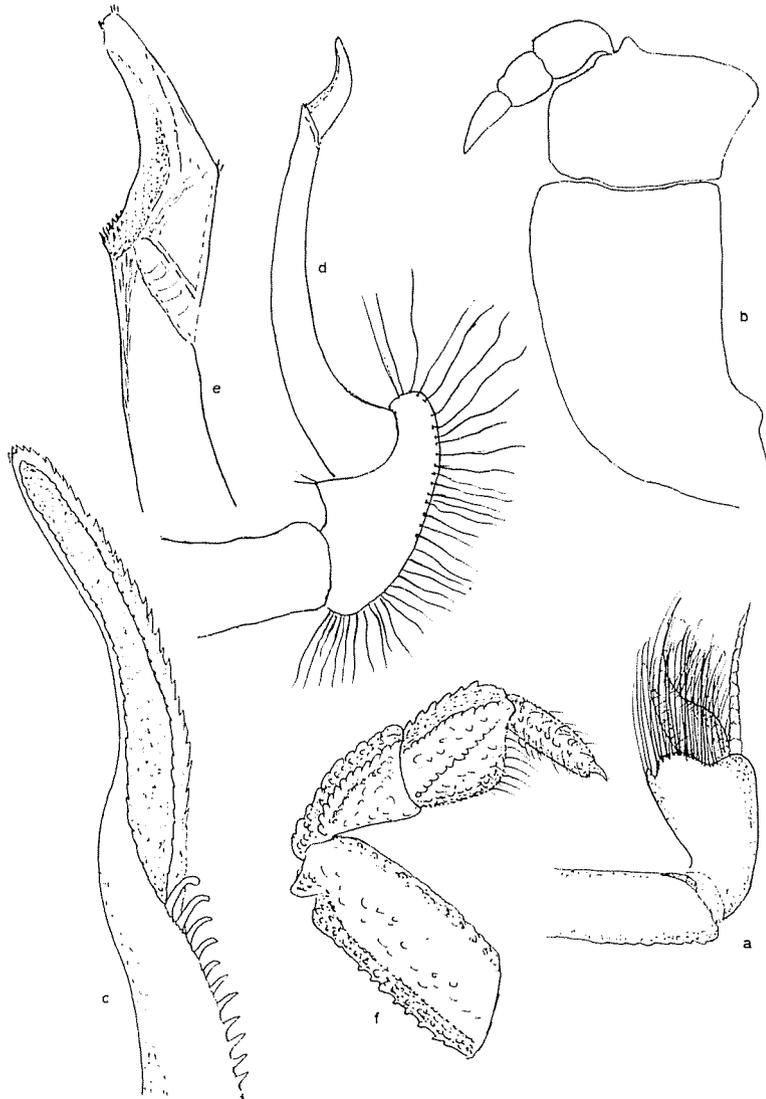


FIG. 132. — *Xantho incisus* ssp. *granulicarpus*; a, porción distal de la anténula; b, endopodio del tercer maxilípodo; c, porción distal del primer pleópodo sexual masculino; d, segundo pleópodo sexual masculino; e, ápice del anterior; f, quinto pereiópodo.

Long. 25 mm, anchura 41 mm. Hembras ovígeras de abril a julio, a partir de 13,5 mm de anchura. Huevos de 0,36 mm.

Distribución general : Mediterráneo.

Distribución ibérica : Costas mediterráneas, Cadaqués, Rosas, Arenys de Mar, Barcelona, Baleares, Melilla. Común. En las escolleras del puerto de Barcelona se encuentra hasta a 3 metros de profundidad ; en Cadaqués se le halla entre medio metro (ejemplares pequeños) y unos 7 a 10 metros (ejemplares adultos), cogiéndolo en nasas, redes y con draga. Puede llegar hasta los 100 metros de profundidad.

Género **MEDAEUS** Dana, 1851

Caparazón hexagonal, con las diversas regiones bien definidas. Borde anterolateral con cuatro dientes, además del orbitario externo ; dicho borde se desvía por delante, pasando por debajo de la cavidad orbitaria, hasta llegar al ángulo anteroexterno del cuadro bucal. El borde fronto-orbital mide como la mitad o algo más de la anchura máxima del caparazón y la frente, un tercio o algo más de la misma anchura máxima. La frente es más bien algo saliente, con una cisura en su punto medio y separada por una muesca o depresión del margen supraorbitario. Quelípedos desiguales o subiguales, con el meros y las manos provistas de rugosidades o nódulos ; dedos puntiagudos. Abdomen del macho con los segmentos tercero a quinto soldados (RATHBUN, 1930, p. 273).

Medaeus couchi (Couch, 1851) (figs. 9 ; 15, e ; 133 ; 134, a)

Xantho couchi Couch, 1851, p. 13.

Xantho tuberculatus Bell, 1852, p. 359, fig. 339 ; Heller, 1863, p. 68, pl. 2 fig. 5-7 ; A. Milne Edwards y Bouvier, 1894, p. 33 ; 1899, p. 32, pl. 3 fig. 3-15, pl. 4 fig. 24 ; Pesta, 1918, p. 426, fig. 140 ; Nobre, 1936, p. 54, pl. 20 fig. 38.

Xantho couchi Bouvier, 1940, p. 267, fig. 171 B, 172, pl. 10 fig. 11 ; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 161, fig. 169 B, pl. 17 c.

Xantho (*Micropanope* ?) *couchi* Drach y Forest, 1953, fig. 15, 18, 24.

Xanthias couchi Zariquiey Alvarez, 1952, p. 37, fig. 5.

Medacus couchi Monod, 1956, p. 310, fig. 383, 877-878.

Long. 24,4 mm, anchura 38,0 mm. Presenta gran variedad de escultura. Unos ejemplares tienen todo el dorso del caparazón y las regiones pterogostomianas cubiertas de granulaciones, y la cara externa del propodio de ambos quelípedos, así como la cara superior del carpo, con estrías fuertemente granuladas. En otros individuos las granulaciones del caparazón están limitadas a la frente y parte externa de las regiones branquiales, quedando completamente lisas las regiones pterogostomianas y, en los quelípedos, la cara externa del propodio de la pata mayor es lisa y, en la cara superior del carpo, las granulaciones están sustitui-

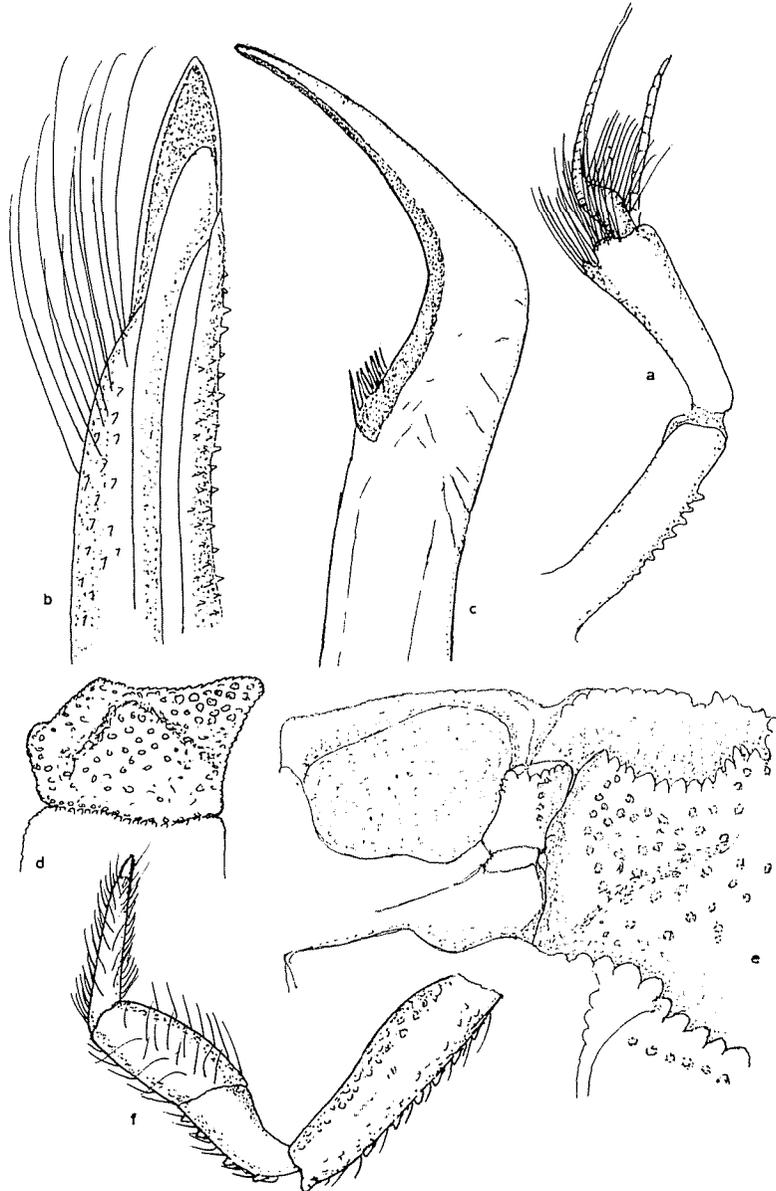


FIG. 133. — *Medaeus couchi*; a, porción apical de las anténulas; b, porción distal del primer pleópodo sexual masculino; c, porción distal del segundo pleópodo sexual masculino; d, meros del tercer maxilípodo; e, región orbitoantenal; f, quinto pereiópodo.

das por numerosas elevaciones o quillas que se entrecruzan y anastomosan. En general el quelípodo derecho es el mayor; los dedos acaban en punta de color blanquecino y en el resto son de color castaño intenso, coloración que no invade la cara externa del propodio. Patas ambulatorias delgadas, con el propodio más largo que ancho y el dactilo alargado, unas seis veces más largo que ancho; carpo, propodio y dactilo cubierto de larga y apretada pilosidad oscura.

A pesar del gran número de ejemplares capturados no hemos conseguido ninguna hembra ovígera. Hemos encontrado dos ejemplares parasitados por *Sacculina zariquieyi* Boschma.

La posición genérica de esta especie es muy discutida. Si bien MONOD (1956) la incluye en el género *Medaeus*, vemos por la descripción dada anteriormente de dicho género, según RATHBUN (1930), que no encaja en él, pues en *M. couchi* los márgenes laterales terminan en la órbita y no en el cuadro bucal. La mayoría de autores la habían incluido en el género *Xantho*, lo cual tampoco puede sostenerse, pues se diferencia de las restantes especies de dicho género por tener el lóbulo anterior de la lacinia interna de la segunda maxila más corto que el posterior, por presentar un lóbulo portuniano en el primer maxilípodo y por el primer pleópodo del macho que tiene la extremidad apical corta, sin el grupo de espinas arqueadas, que están substituidas por una serie de largas sedas. Este carácter de los primeros pleópodos es el que ha inducido a MONOD a incluir a esta especie entre los *Medaeus*, que los presentan semejantes. Según dicho autor, los cuatro géneros vecinos se podrían reagrupar en dos grupos, atendiendo a la morfología del primer pleópodo del macho: con sedas plumosas subapicales (*Medaeus* y *Xanthias*) y sin ellas (*Micropanope* y *Paraxanthias*).

Distribución general: Atlántico, desde Inglaterra hasta Senegal. Mediterráneo, hasta el Mar de Mármara.

Distribución ibérica: Atlántico, regiones cantábrica y noroeste, costas de Portugal, región suratlántica. Mediterráneo, toda la costa hasta el Cabo de Creus, Baleares y Melilla. Común, desde 60 metros hasta cerca de los 1000 m de profundidad. Lo capturan las barcas de arrastre y viene también en redes y nasas langosteras.

Género **PANOPEUS** H. Milne Edwards, 1834

Caparazón largo como dos terceras partes o tres cuartas partes de su anchura, moderadamente convexo, con las regiones bien delimitadas y cruzadas en su parte anterior por estrías transversales discontinuas. Cinco dientes anterolaterales, incluyendo el orbitario externo; puesto que éste y el siguiente pueden estar más o menos unidos, en ocasiones parece que hay un diente menos. Borde frontoorbitario excediendo ligeramente de la mitad de la anchura máxima del caparazón; frente como

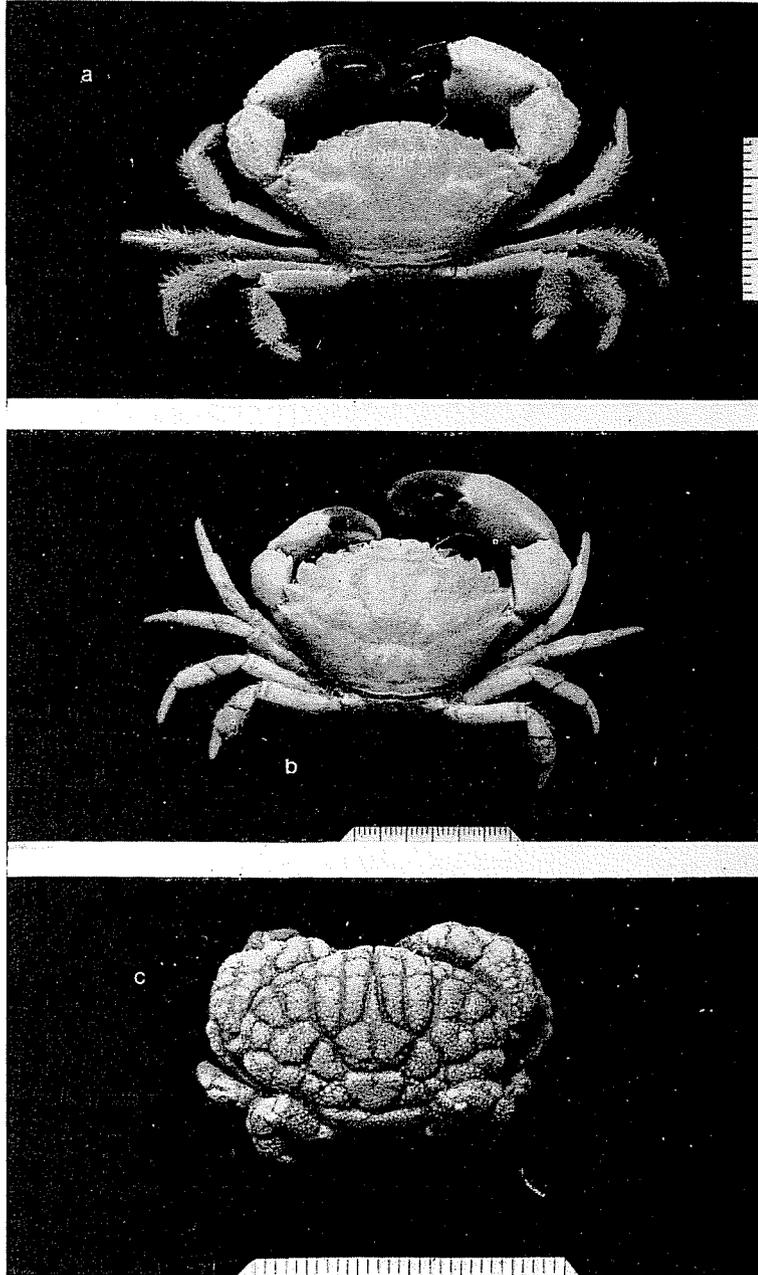


FIG. 134. — a, *Medaeus couchi*, macho; b, *Panopeus africanus*, macho de Cádiz; c, *Actaea rufopunctata*, hembra de Melilla. Escala gráfica en milímetros.

un tercio o un cuarto de la misma anchura, con una fisura central y dos lóbulos por lado, estando separado el lóbulo externo del ángulo orbitario interno por una pequeña muesca o cisura. Borde orbitario superior con dos pequeñas cisuras. Quelípedos desiguales en ambos sexos y con los dedos terminados en punta.

Una sola especie ibérica.

Panopeus africanus (A. Milne Edwards, 1867) (fig. 134, b)

Panopeus africanus A. Milne Edwards, 1867, p. 276; Zariquiey Álvarez, 1950, p. 101, fig. 2-4, pl. 7 fig. 1, 3, pl. 8 fig. 1-2; Monod, 1956, p. 325, fig. 406-415 (ref. y sinon.).

Long. 28,5 mm, anchura 42,5 mm, medidas en un macho de Puerto de Santa María. La coloración oscura del dedo fijo de los quelípedos del macho se extiende ampliamente por el propodio. La frente mide una cuarta parte de la anchura máxima del caparazón, la relación anchura : longitud de éste vale 1,491. Los dientes primero y segundo del borde anterolateral están profundamente separados, y el cuarto diente es más estrecho que el tercero. Ángulos laterales del tercer segmento abdominal muy agudos y salientes.

Distribución general : costa occidentales de África, hasta Gabón y Angola. Costas atlánticas de la Península Ibérica.

Distribución ibérica : costas de Portugal, cerca de Faro. Región suratlántica, un primer ejemplar macho procedente del Puerto de Santa María, según testimonio de un vendedor ambulante de Sevilla que lo tenía entre un lote de *Carcinus maenas*; la especie ha sido capturada posteriormente en Cádiz por CARDONA (det. HOLTHUIS).

Género **ACTAEA** De Haan, 1833

Caparazón convexo de delante a atrás, poco convexo o casi plano en dirección transversal, con las diferentes regiones bien delimitadas por profundos surcos y, además, subdivididas en numerosos lóbulos que suelen ser granujientos. Bordes anterolaterales más o menos lobulados, alguna especie con cuatro lóbulos y otras con los lóbulos apenas marcados. La frente mide de un tercio a un cuarto de la anchura máxima del caparazón. Borde superior de la órbita grueso, con dos fisuras. Quelípedos iguales en ambos sexos, con los dedos terminados en punta obtusa. Abdomen del macho con los segmentos tercero a quinto soldados.

Actaea rufopunctata (H. Milne Edwards, 1834) (fig. 134, c)

Xantho rufopunctatus A. Milne Edwards, 1834, p. 389 (= *Xantho*).
Actaea rufopunctata Heller, 1863, p. 70; A. Milne Edwards y Bouvier, 1899,

p. 33, pl. 3 fig. 16-17; Bouvier, 1940, p. 269, fig. 174, pl. 10 fig. 13; Zariquiey Álvarez, 1948, p. 280, pl. 26 fig. 1; 1952, p. 44.
Actaea (Actaea) rufopunctata Monod, 1956, p. 293.

— Long. 15,3 mm, anchura 24,5 mm. Frente bilobada; lóbulo metagástrico y lóbulos mesogástricos divididos de delante a atrás en toda su longitud, el lóbulo medio de la región metagástrica es triangular y llega hasta cerca del borde anterior del lóbulo interno mesogástrico; región cardíaca escotada por delante y parcialmente dividida; región intestinal estrecha y muy alargada. Quelpedos y patas con lóbulos semejantes a los del caparazón. Los gránulos que cubren los lóbulos son circulares y aplanados, de brillante color anaranjado en varios tonos; los surcos interlobares son oscuros y la cara ventral es aceitunada, con manchas y estrías blancas.

Hembra ovígera observada en agosto. Huevos de 0,28-0,30 × 0,28-0,36 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, de las Azores al Golfo de Guinea. Mediterráneo, Provenza, Marruecos, Argelia, Alejandría, Turquía. Mar Rojo. Región Indopacífica.

Distribución ibérica: sólo hemos examinado una hembra ovígera de Melilla, Norte de África. Sublitoral, hasta los 160 metros de profundidad.

43. Familia **PINNOTHERIDAE** de Haan, 1833

Acerca de la posición de esta familia, véase BOURDILLON-CASANOVA (1960, p. 135).

CLAVE DE GÉNEROS

1. Caparazón redondeado, globuloso. Tercer maxilípido anormal, con el meros muy grande, fusionado con el isquio, que es muy pequeño y con el carpo inserto en el borde distal. Orificio sexual del macho esternal. Comensales de moluscos lamelibranquios *Pinnotheres*
- Caparazón hexagonal, mucho más ancho que largo. Tercer maxilípido con el isquio y el meros de análoga longitud y no fusionados entre sí; carpo inserto en el borde distal del isquio, junto al ángulo anteroexterno . . . *Asthenognathus*

Género **PINNOTHERES** Bosc, 1802

Caparazón poco calcificado, principalmente en las hembras, subcircular o transversalmente oval. Superficie lisa, sin regiones distintas. Márgenes redondeadas, no bien definidas; en los machos la frente es más estrecha y saliente. Tercer maxilípido con el isquio y el meros unidos y con el dátilo articulado con el borde inferior del propodio, junto a su base, formando ambos artejos como una pseudopinza. Órbitas muy pequeñas. Dátiles ambulatorios con una sola uña terminal.

Viven en el interior de lamelibranquios de los géneros *Mytilus*, *Cardium* y *Pinna*. Poseemos un macho, encontrado dentro de una ascidia, que parece pertenecer a una especie diferente de las aquí incluidas.

Dos especies ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Últimas patas con los dátiles no más largos que la mitad de los correspondientes propodios, muy curvados, con sedas finas en su borde interno, pero sin pelos rígidos ni espinas. Frente uniformemente arqueada, no lobulada. Abdomen de las hembras más ancho que largo *P. pisum*
- Últimas patas con los dátiles frecuentemente más largos que la mitad de los respectivos propodios, poco arqueados, con numerosas espinas o pelos rígidos en su borde interno. Frente ligeramente bilobulada. Abdomen de las hembras más largo que ancho *P. pinnotheres*

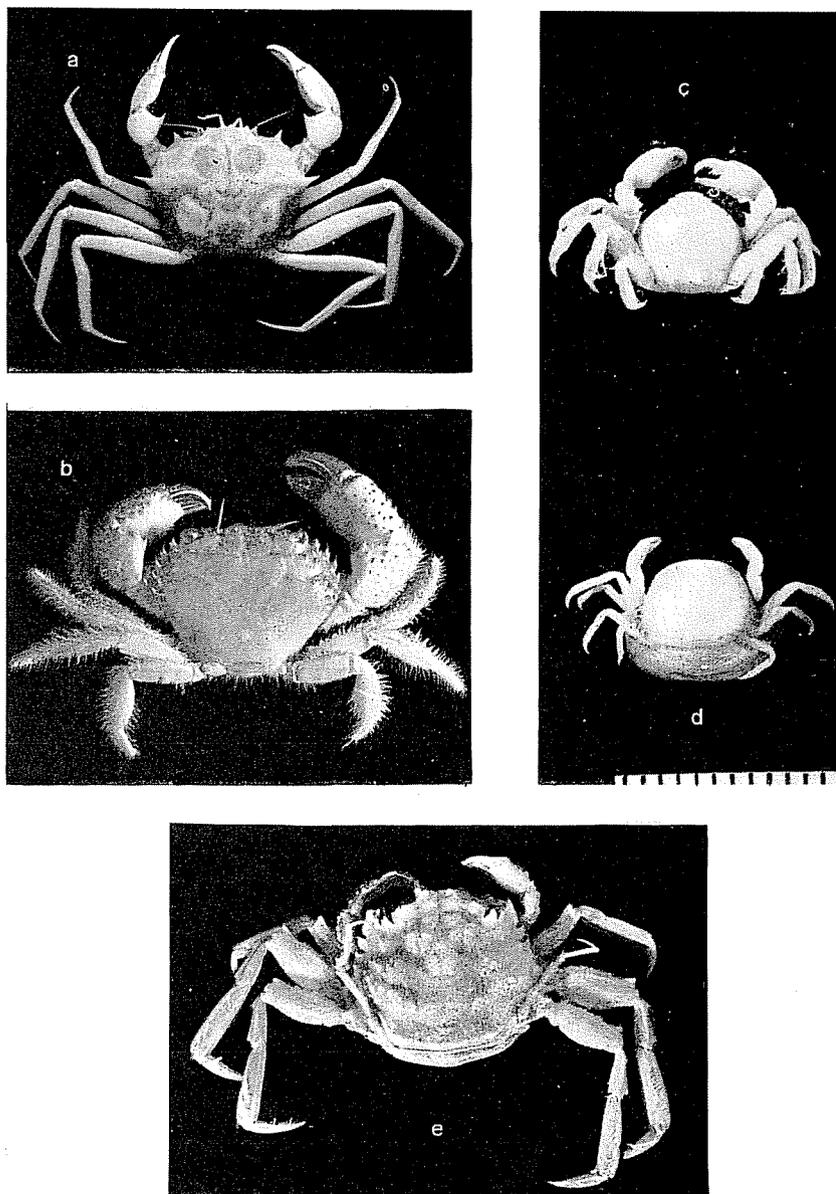


FIG. 135. — a, *Geryon longipes*; b, *Eriphia verrucosa*; c, d, *Pinnotheres pisum*, c, macho, d, hembra ovígera; e, *Palicus caronii*. c, d, escala gráfica en milímetros.

***Pinnotheres pisum* (Linnaeus 1767)**

(figs. 7, b; 14, f; 135, c, d; 136, a, c, d, e)

Cancer pisum Linnaeus, 1767, p. 1039.*Pinnotheres pisum* Heller, 1863, p. 117, pl. 3 fig. 11-15; Carus, 1885, p. 520;

Nobre, 1936, p. 67, pl. 26 fig. 63; Bouvier, 1940, p. 301, fig. 187 A-D; Za-

riquiey Álvarez, 1946, p. 165, fig. 170 b pl. 22 a; 1952, p. 47; 1959, p. 5;

Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 103.

Pinnotheres pisum Pesta, 1918, p. 440, fig. 145; Monod, 1956, p. 375.

Long. de 5 a 6 mm. El dactilo del tercer maxilípodo no sobrepasa la prolongación digitiforme del propodio; carpo de los quelípodos sin diente alguno.

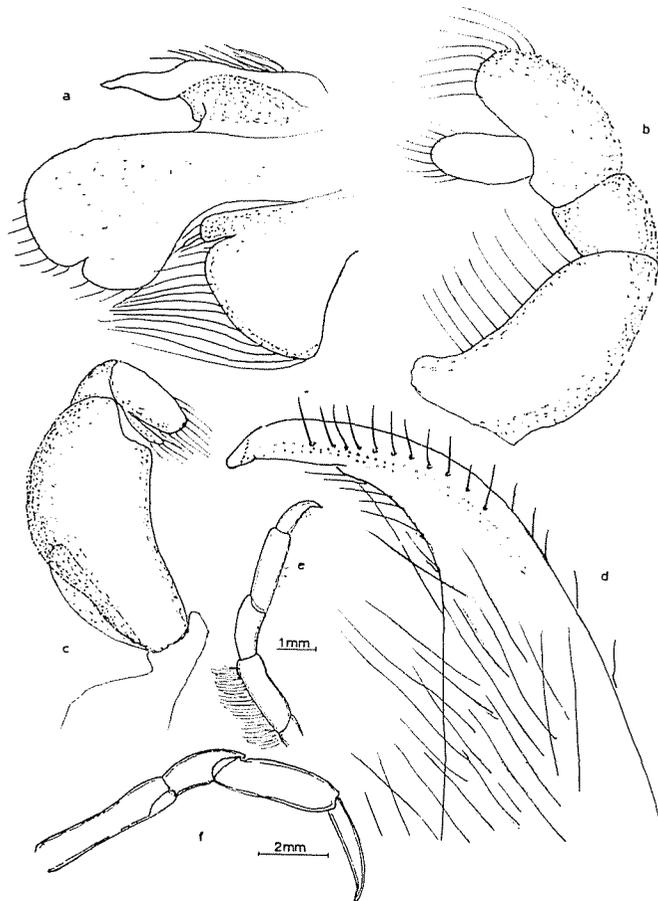


FIG. 136. — a, c, d, e, *Pinnotheres pisum*; a, palp y lacinias de la segunda maxila; c, tercer maxilípodo; d, ápice de la primera pata sexual masculina; e, pata ambulatoria. b, f, *Pinnotheres pinnotheres*; b, segundo maxilípodo; f, pata ambulatoria. e, f, según Bouvier (1940).

Huevos de 0,30 mm (BOUVIER, 1940).

Distribución general: Atlántico oriental, desde Noruega al Cabo Blanco. Mediterráneo.

Distribución ibérica: Atlántico, costas de Portugal, región suratlántica. Mediterráneo, Málaga, Valencia, Villanueva, Barcelona, Arenys de Mar, Cadaqués, Baleares y Melilla. Común. En el interior de *Mytilus* principalmente alguna vez en *Cardium* y *Pinna*. Accidentalmente se puede encontrar libre, entre algas.

Pinnotheres pinnotheres (Linnaeus, 1758) (fig. 136, b, f)

Cancer pinnotheres Linnaeus, 1758, p. 628.

Pinnotheres veterum Heller, 1863, p. 118; Carus, 1885, p. 520; Nobre, 1936, p. 69.

Pinnotheres pinnotheres Bouvier, 1940, p. 302, fig. 188 A-C; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 166, fig. 170 a; 1956, p. 405.

Pinnoteres pinnoteres Pesta, 1918, p. 442, fig. 146; Monod, 1956, p. 376.

Sin. *Pinnotheres pinnae* Leach, 1814; *Pinnotheres pinnophylax* A. Milne Edwards, 1853.

Long. 12,2 mm, anchura máxima 12,8 mm. El dáctilo del tercer maxilípodo rebasa ligeramente la prolongación digitiforme del propodio; el carpo de los quelípodos lleva, a veces, un diente en su borde anterointerno.

Hembras ovíferas de julio a septiembre. Huevos algo mayores que en la especie anterior.

Distribución general: Atlántico oriental, desde las Islas Británicas a Camarones y Gabón. Mediterráneo.

Distribución ibérica: Atlántico, costas de Portugal. Mediterráneo, Barcelona, Blanes, Cadaqués, Cabo de Creus, Baleares. No rara. Preferentemente se encuentra en las *Pinna*.

Género **ASTHENOGNATHUS** Stimpson, 1858

Sin. *Tritodynamia* Ortmann, 1894.

Caparazón irregularmente hexagonal, abombado en la dirección anteroposterior, con los bordes anterolaterales subrectos, divergentes hacia atrás, bordes posterolaterales cortos, rectos o ligeramente cóncavos y unidos a los anterolaterales por sendos ángulos redondeados, a cuyo nivel se observa la máxima anchura del caparazón; borde posterior rectilíneo. Regiones muy débilmente marcadas. Ángulos orbitarios externos rectos. Frente muy poco saliente, con el surco frontal medio muy poco marcado. Fosetas antenulares más anchas que largas, transversales. El flagelo antenal alcanza el borde externo de la órbita. Pedúnculos oculares de longitud inferior al doble de su anchura. Epistoma muy corto. Terceros maxilípedos ampliamente separados uno de otro, con el isquio cuadrangular, apenas más largo que ancho, con el lado externo regu-

larmente cóncavo y el interno convexo; el meros igualmente cuadrangular y también apenas más largo que ancho, pero con los dos lados convexos, con el ángulo anterointerno redondeado y algo saliente y el carpo articulado cerca del ángulo anteroexterno. Dáctilos unas dos veces y media más largos que anchos. Abdomen con siete segmentos. Quelípedos iguales, con los dedos algo separados en su base. Las patas ambulatorias segunda y tercera son más largas que la primera, y ésta, a su vez, es más larga que la cuarta. Dáctilos de dichas patas más largos que los correspondientes propodios.

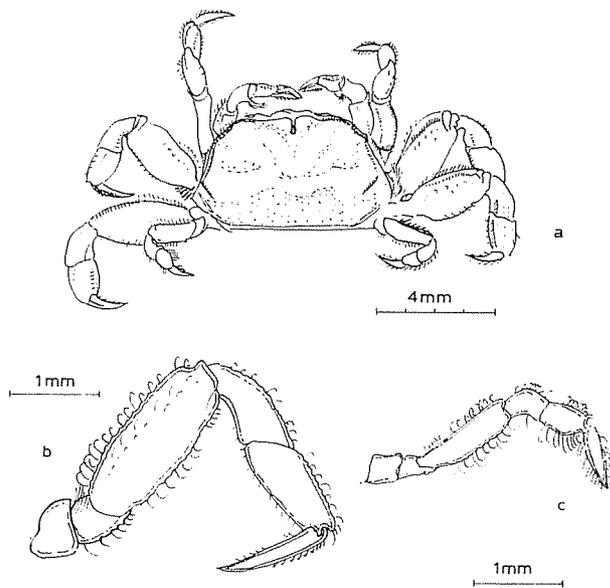


FIG. 137. — *Asthenognathus atlanticus*; a, hembra; b, tercer pereiópodo; c, quinto pereiópodo. Según Monod (1933).

***Asthenognathus atlanticus* Monod, 1933 (fig.137)**

Asthenognathus atlanticus Monod, 1933, p. 147, fig. 6-9; Monod, 1956, p. 383, fig. 541-545.

Tritodynamia atlantica Bocquet, 1963, p. 65, fig. 1-6.

Long. 4,0 mm, anchura 6,5 mm. Caparazón vez y media más ancho que largo. Bordes anterolaterales más largos que los posterolaterales. Margen anterolateral con un pequeño diente, más o menos acusado según el sexo.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Bretaña (Roscoff) hasta el Golfo de Guinea.

Distribución ibérica: Atlántico, región noroeste, ría de Arosa (HOLTHUIS, *in litt.*).

44. Familia **PALICIDAE** Rathbun, 1898

Género **PALICUS** Philippi, 1838

Sin. *Cymopolia* Roux, 1828.

La siguiente descripción del género está hecha sobre la especie europea. Caparazón deprimido, más ancho que largo, con los bordes anterolaterales poco arqueados, provistos de tres dientes grandes seguidos por otros dos muchísimo menores. Tres profundas escotaduras en el borde orbitario superior. Superficie dorsal del caparazón con diversos tubérculos granulosos, separados por surcos que dividen la superficie en varias áreas. Frente lobulada, con los dos lóbulos medios separados por una profunda escotadura. Ángulo orbitario interno nulo y el externo muy pronunciado. Pedúnculos oculares cortos, robustos y con tubérculos o nudosidades; córneas de mediano tamaño. Epistoma ancho y largo. Lóbulo pterigostomiano grande y saliente, situado por dentro del lóbulo orbitario inferior. Artejo 2+3 del pedúnculo de las antenas con un lóbulo saliente anteroexterno. Los terceros maxilípedos dejan al descubierto la parte anterior del cuadro bucal; el carpo se inserta en la parte media del borde anterior del mero y éste presenta un fuerte saliente anteroexterno. Quelípedos débiles, a veces desiguales en los machos. Pereiópodos tercero y cuarto muy desarrollados, con meros muy robusto y carpo con dos salientes en el borde dorsal, uno basal y otro apical; segundo pereiópodo análogo a los siguientes, pero más reducido; quinto pereiópodo aún más reducido y delgado.

Palicus caronii (Roux, 1830) (fig. 135, e)

Cymopolia Caronii Roux, 1830, pl. 21, fig. 1-7 y texto; Lucas, 1846, p. 25, pl. 3 fig. 1, la-c; Heller, 1863, p. 140, pl. 4 fig. 8; Carus, 1885, p. 500; Bouvier, 1940, p. 305, fig. 189, pl. 9, fig. 13-15; Monod, 1956, p. 387, fig. 546-551.
Palicus caronii Pesta, 1918, p. 284, fig. 87; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 104
Sin. *Palicus granulatus* Philippi, 1838.

Long. 9,5 mm, anchura 10 mm. Hembras ovígeras en agosto y septiembre. Huevos de 0,30 a 0,35 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, islas de Cabo Verde y Azores. Mediterráneo, costas españolas y francesas ; Adriático.

Distribución ibérica : Mediterráneo, Cadaqués, solamente conozco dos ejemplares, capturados en agosto y septiembre de 1950, a 91 y 52 metros de profundidad respectivamente, en fondos de arena, piedras y concha.

45. Familia **GONEPLACIDAE** Macleay, 1838

Género **GONEPLAX** Leach, 1814

Sin. *Gonoplax* Leach, 1816.

Caparazón trapezoidal, con la máxima anchura en el borde anterior, que es algo convexo hacia delante. Superficie dorsal lisa, convexa en la dirección de delante atrás, con numerosas fosetas de pequeñísimo tamaño; una quilla transversal roma en la parte posterior de la mitad delantera del caparazón; por detrás de esta elevación, la parte central del surco cervical, que es cóncava hacia delante, se prolonga hasta los bordes laterales por un surco transversal más o menos marcado. Los bordes laterales se continúan en su ángulo anterolateral en forma de espina afilada y dirigida algo hacia afuera; por detrás de esta espina, en algunos ejemplares existe otra espina mucho menor, representada, a veces, por un tubérculo apenas marcado. Borde posterior rectilíneo o ligeramente cóncavo. Frente en forma de lóbulo rectangular, dos veces más ancho que largo, aproximadamente entre un tercio y un cuarto de la anchura máxima, inclinada hacia abajo, con los bordes laterales casi paralelos, los ángulos anteroexternos redondeados y el borde anterior más o menos rectilíneo. Órbitas abiertas hacia delante, muy alargadas transversalmente y extendiéndose desde el borde lateral de la frente hasta la espina anteroexterna, que viene a corresponder a la orbitaria externa; borde superior entero, sin fisura alguna y ligeramente sinuoso; borde inferior igualmente entero y con una fila de granulaciones finas a todo lo largo de su borde o, por lo menos, en su mitad interna. Pedúnculos oculares largos, cilíndricos y lisos, alcanzando dorsalmente hasta cerca del ápice del globo ocular; ya sobre éste y situado como en la prolongación del pedúnculo dorsal, se encuentra un mechón de cerdas; globos oculares alargados, principalmente por la parte inferior y sensiblemente más abultados que su pedúnculo. Antenas con el artejo basal fijo y con los artejos del pedúnculo situados en el hiato interno de la cavidad orbitaria, los dos últimos artejos son cilíndricos y cortos, siendo

el quinto algo más delgado; el flagelo antenal, extendido paralelamente a la órbita, alcanza hasta la espina orbitaria externa. Anténulas situadas transversalmente debajo de la frente. Epistoma corto, cavidad bucal cuadrangular.

Una especie ibérica.

Goneplax rhomboides (Linnaeus, 1758) (figs. 1, *e*; 138, *a*, *b*)

Cancer rhomboides Linnaeus, 1758, p. 626.

Goneplax angulata Leach, 1814, p. 430; de Miranda, 1933, p. 54; 1940, p. 29; Bouvier, 1940, p. 278, fig. 176, pl. 9 fig. 2; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 162, pl. 18 fig. *a*, *b*; Nunes-Ruivo, 1961, p. 28.

Goneplax angulata Heller, 1863, p. 103; Pesta, 1918, p. 436, fig. 144a-b; Nobre, 1936, p. 57, pl. 21 fig. 40.

Goneplax rhomboides Heller, 1863, p. 104, pl. 3 fig. 3-4; Caullery, 1896, p. 405.

Goneplax rhomboides Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 99; Zariquiey Alvarez, 1959, p. 5; Holthuis 1961, p. 57.

Sin. *Goneplax bispinosa* Leach, 1816; *Goneplat bispinosa* Leach, 1814.

Long. 22,7 mm, anchura máxima 37,5 mm; la mano de este ejemplar, un macho, medía 65,5 mm de longitud por 14,4 mm de anchura máxima. Bordes laterales redondeados, prolongados hacia delante por aguda y fina espina, dirigida también hacia afuera, que además de ser la anterolateral es, al mismo tiempo, la orbitaria externa. Al nivel de ambos extremos de la elevación transversal, situada por delante del surco cervical, y ya sobre el borde lateral, existe un pequeño tubérculo, a veces apenas marcado (*G. rhomboides*) y a veces substituido por una espina (*G. angulata*), que viene a representar el primer diente o espina postorbitaria. Puesto que existen todas las transiciones desde la tuberosidad hasta la espina afilada, BOUVIER y la mayoría de los autores consideran a las diversas formas como representantes de una sola especie. El borde supraorbitario, entero y ligeramente convexo hacia delante, es paralelo al infraorbitario en la mayor parte de su extensión, tan sólo en el tercio externo aumenta algo la separación entre ambos bordes. Ángulo orbitario interno apenas marcado, sólo visible por una muesca existente en el borde lateral de la frente.

Ápice del palpo de la primera maxila con dos espinas anchas, contiguas y paralelas, entre sí y con respecto al eje longitudinal del animal. Segunda maxila con el palpo muy estrecho y rectilíneo; lacinia media con el surco bastante profundo y el lóbulo anterior más ancho que el posterior; lacinia interna con los dos lóbulos completamente separados, siendo el anterior más corto y estrecho que el posterior. Segundo maxilípodo con el exopodio más largo que el endopodio, con largo flagelo, lo mismo que el primer maxilípodo. Terceros maxilípedos con los bordes internos contiguos, el isquio más largo que ancho, y el meros más ancho que largo, con el ángulo anteroexterno redondeado y no prominente, el borde anterior ligeramente cóncavo y el interno, bastante

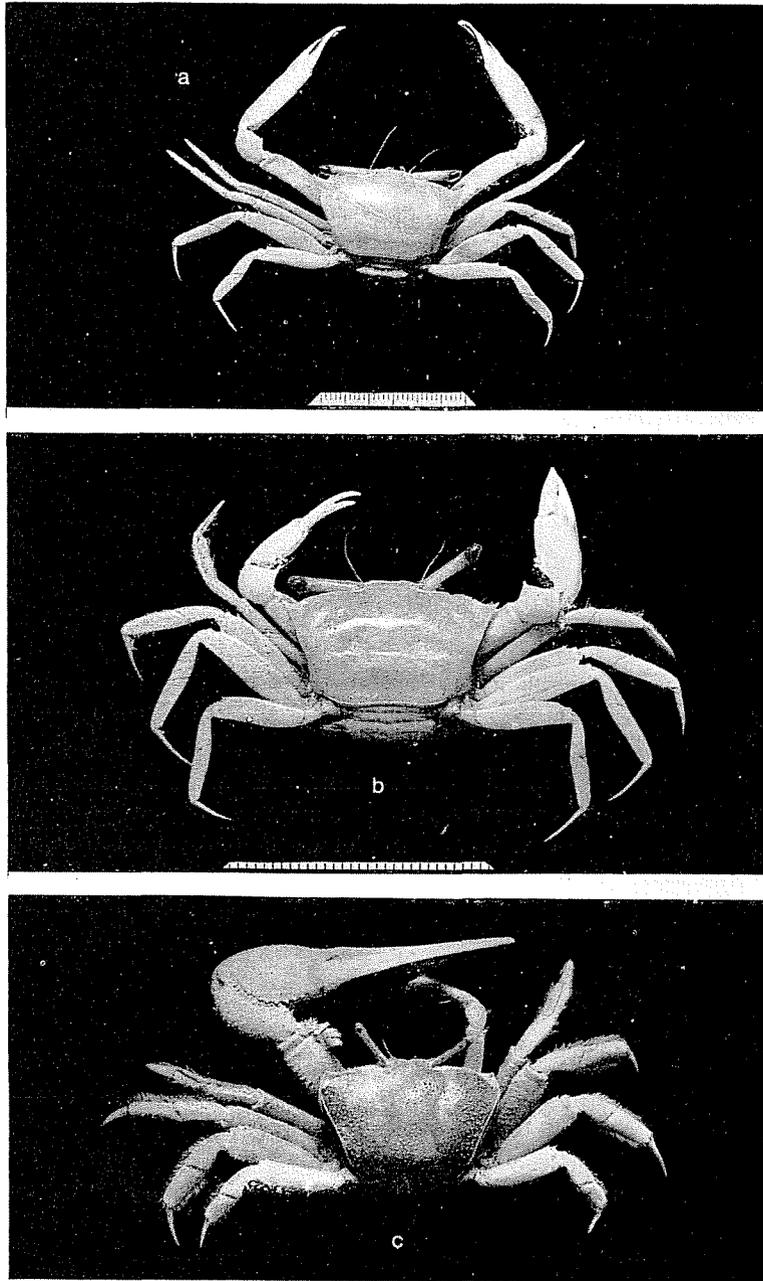


FIG. 138. — a, b, *Goneplax rhomboides*; a, macho; b, hembra. c, *Uca tangeri*, macho. Escalas gráficas en milímetros.

convexo, con un pequeño borde junto al ángulo anterointerno, donde se articula el carpo; exopodio con flagelo.

Quelípedos alargados, principalmente en el macho, en el que pueden alcanzar cinco veces la longitud del caparazón. Entre 59 ejemplares estudiados, 54 llevaban la pinza triturante (o pinza K) en el lado derecho, 4 la tenían a la izquierda y un solo individuo tenía los dos quelípedos iguales. La longitud de los quelípedos depende fundamentalmente de la que alcanzan el meros y la mano, pues el carpo es muy corto y no varía. En los machos jóvenes, hasta 13 mm de longitud del caparazón, el meros es largo como el caparazón; en los de 15 mm es bastante más largo; en uno de 20 mm era ya de doble longitud. En una hembra de 21,7 mm de longitud del caparazón, el meros de los quelípedos medía solamente 14,1 mm. En los machos la mano es más larga que el meros, con la palma más larga que los dedos; en la pinza triturante, el propodio se dilata fuertemente en su ápice; el dedo fijo forma una fuerte convexidad en su base, luego se encorva haciéndose cóncavo para dirigirse hacia abajo, pero junto a la misma punta, que es aguda, se encorva bruscamente hacia arriba; en la concavidad inicial del borde interno del dedo fijo no hay diente alguno y en el resto del margen hay unos tres dientes algo gruesos y romos, separados unos de otros por pequeños dienteitos agudos. El dedo móvil, bastante rectilíneo, se dirige hacia abajo, y su punta aguda se pone en contacto con la del dedo fijo. La mano de la pinza no triturante es más delgada y de conformación distinta, su carpo es redondeado con una pequeña espina en su borde interno y el meros muy largo, con una espina en la parte media del borde superior.

En la hembra, los quelípedos son mucho más cortos que en el macho y su longitud excede poco de la dimensión transversa del caparazón, siendo también mayor habitualmente el de la derecha. Palma de longitud semejante a la de los dedos, los cuales están en contacto en toda su longitud; carpo redondeado y con una espina en su borde interno; meros más prismático, mucho más corto y con una espina similar en su borde superior.

Patas ambulatorias comprimidas lateralmente, siendo las del tercer par algo más largas que las restantes, cuya longitud es parecida. Borde superior del meros con una pequeña espina cerca de la extremidad apical, propodio y dátilo de los dos primeros pares con bastante pilosidad en los dos bordes, los de los dos últimos pares sin seda alguna o en número muy escaso; dátilos de longitud semejante a la de los respectivos propodios, agudos, curvados y acanalados, pero no lateralmente como el propodio, sino de dentro a fuera.

Abdomen con siete segmentos en los dos sexos.

Hembras ovígeras a partir de 11 mm de longitud del caparazón, en marzo y mayo. Huevos de 0,40 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde el canal de la Mancha al Senegal, Gabón y África austral. Todo el Mediterráneo.

Distribución ibérica : Atlántico, región cantábrica, región noroeste (ría de Arosa, HOLTHUIS, *in litt.*), costas de Portugal (NUNES-RUIVO, 1961), región suratlántica. Mediterráneo, todas las costas de la Península, Baleares y Melilla. Común. Desde unos pocos metros hasta 400 m de profundidad.

46. Familia **OCYPODIDAE** Rafinesque, 1815

Dos géneros de esta familia se encuentran en nuestra área atlanto-mediterránea, *Uca* y *Ocypode*, pero sólo el primero forma parte de la fauna de la Península Ibérica. Ambos géneros se incluyen en la subfamilia *Ocypodinae*, cuyas características son las siguientes :

Cuerpo grueso, cuadrangular, con regiones mal definidas ; frente más o menos estrecha, fuertemente flexionada hacia abajo y con anchas órbitas que ocupan todo el borde anterior que no corresponde a la frente, órbitas que están abiertas por su parte externa ; córnea grande ; flagelo antenular rudimentario ; pedúnculo antenal en el hiato orbitario interno. Entre las coxas de los pares de patas tercero y cuarto hay un mechón de largos pelos que delimitan una abertura que comunica con la cámara branquial. Orificio sexual del macho esternal. Primer pleópodo del macho robusto, el segundo de reducido tamaño. Viven en las playas de arena o fango, en las que excavan pozos y galerías de habitación.

Género **UCA** Leach, 1814

Sin. *Gelasimus* Latreille, 1817.

Cuerpo grueso, rectangular, con el borde anterior sinuoso ; ángulos anterolaterales salientes y agudos, con los bordes laterales más o menos convergentes hacia atrás ; superficie lisa o con granulaciones y, en ocasiones, bastante convexa. Frente en forma de lóbulo estrecho, inclinado hacia abajo. Las órbitas ocupan el resto de la anchura del caparazón ; son profundas, más o menos sinuosas y algo oblicuas ; margen superior doble, delimitando un espacio intermedio poco profundo y algo triangular, al que RATHBUN denomina «ceja» ; margen inferior con numerosos gránulos dispuestos en fila a todo lo largo de él ; próximo al extremo interno de la órbita y a la base del pedúnculo ocular, hay un diente dentro de la cavidad orbitaria, sobre el que apoya el pedúnculo ocular en reposo. Anténulas muy pequeñas. Cavidad bucal más ancha que larga, completamente cerrada por los terceros maxilípedos, cuyo carpo se implanta en el ángulo anteroexterno del meros.

Quelípedos del macho extraordinariamente desiguales ; los de la hembra son menores e iguales. En el quelípedo mayor del macho, el mero sobresale ampliamente del borde del caparazón, el carpo es algo alargado y la mano enormemente desarrollada, con los dedos terminados en punta. El quelípedo menor del macho es de dimensiones y forma semejantes a los dos de la hembra, más corto que las patas ambulatorias y con los dedos excavados en forma de cuchara. Patas muy aplastadas y con abundante pilosidad ; las del último par menores que las otras.

Abdomen compuesto de siete segmentos y con el borde provisto de finos pelos.

Uca tangeri (Eydoux, 1835) (fig. 138, c)

- Gelasimus tangeri* Eydoux, 1835, pl. 17 (color) y texto ; Heller, 1863, p. 101 ; Carus, 1885, p. 522 ; Nobre, 1936, p. 58, pl. 22 fig. 41.
Uca tangeri de Miranda, 1933, p. 55 ; 1933 a, p. 4, fig. 4-6, pl. 1-2 (color) ; Bouvier, 1940, p. 282, fig. 177A-D, 177 bis ; Monod, 1956, p. 399, fig. 559-560 (ref. y sinon.).

Long. 25,6 mm, anchura 35,3 mm ; longitud de la mano mayor del mismo macho, 64,5 mm. Borde inferior de la órbita con 16 ó 17 gránulos. Entre los bordes laterales y las regiones pterigostomianas, que son fuertemente granuladas y con pelos abundantes, queda un espacio que es liso en el macho y con granulaciones poco marcadas en la hembra. Toda la superficie dorsal del caparazón lleva finas granulaciones.

Machos adultos de color violáceo. Las hembras son de color parecido, pero con tonalidades más amarillentas en el caparazón. Huevos de 0,28 a 0,30 mm (MONOD).

Se encuentran en los esteros influidos por las mareas, con playas fangosas en las que excavan sus viviendas, constituidas por conductos cilíndricos más o menos sinuosos que pueden alcanzar más de un metro de longitud y terminan en un ensanchamiento lleno de agua de mar. En el interior de estas viviendas permanecen durante otoño e invierno y parece que deben criar allí durante los meses de invierno, pues no se ven hembras ovíferas y en la primavera salen de las galerías los adultos, junto con crías de dimensiones reducidas (MIRANDA).

Distribución general : Atlántico oriental, desde el Sur de Portugal y España hasta Angola. Atlántico occidental, encontrándose, según KINGSLEY, en América del Sur (Bahía, Brasil).

Distribución ibérica : Sur de Portugal, Villa Real de San Antonio, Tavira, Olhao y Algarve. Sudoeste de España, Cádiz, Puerto Real, Ayamonte, Isla Cristina, Lepe, Cartaya, Aljadrake, Huelva, Sanlúcar de Barrameda, Puerto de Santa María, San Fernando, Chiclana. Común. El quelípedo mayor de los machos se expende en el mercado con el nombre de «bocas del Puerto» o «bocas de la Isla» ; el crustáceo entero recibe el nombre de barrilete.

47. Familia **GRAPSIDAE** Macleay, 1838

1. Frente sin escotaduras para las anténulas, que no son visibles dorsalmente. (2)
 — Frente con escotaduras para las anténulas, que son visibles dorsalmente . . .
 subfamilia **PLAGUSIINAE** Dana, 1851. *Percnon*
2. Terceros maxilípedos bien separados, dejando entre ellos un espacio romboidal; el exopodio de los mismos es estrecho. El borde infraorbitario se extiende sin interrupción hasta el cuadro bucal. La base del abdomen del macho ocupa todo el espacio que separa las coxas del quinto par de patas
 subfamilia **GRAPSINAE** Dana, 1852. (3)
 — Terceros maxilípedos, con exopodio, en general, ancho, y cuando dejan un espacio entre ellos, dicho espacio no es tan romboidal. Borde infraorbitario incompleto, reforzado por una quilla suborbitaria. El abdomen del macho, en general, no ocupa todo el espacio que queda entre las coxas del quinto par de patas
 subfamilia **VARUNINAE** Alcock, 1900 (4)
3. Frente menor que la mitad de la anchura máxima del caparazón. Dedos de los quelípedos excavados apicalmente en forma de cuchara. Meros del tercer maxilípedo más largo que ancho. Segmentos abdominales del macho libres. *Grapsus*
 — Frente mayor que la mitad de la anchura máxima del caparazón. Meros del tercer maxilípedo más ancho que largo. Abdomen del macho con los segmentos tercero a sexto más o menos soldados *Pachygrapsus*
4. El primer segmento abdominal del macho ocupa toda la región esternal entre las coxas del quinto par de patas (5)
 — El primer segmento abdominal del macho no ocupa toda la región esternal entre las coxas del quinto par de patas *Brachynotus*
5. Caparazón liso, sin surcos ni quillas; bordes anterolaterales bastante convexos, con un pequeño diente *Planes*
 — Caparazón con surcos algo más marcados; bordes anterolaterales con tres dientes *Euchirograpsus*

Género **GRAPSUS** Lamarck, 1801

Caparazón poco más ancho que largo, muy aplanado, con las regiones bien marcadas; surco branquial muy manifiesto; regiones branquiales con numerosas líneas regulares, transversales y algo oblicuas; región gástrica con escultura escamiforme transversa. Bordes laterales arqueados y armados de un diente, justamente por detrás del orbitario externo. Frente aproximadamente como la mitad de la anchura del borde anterior

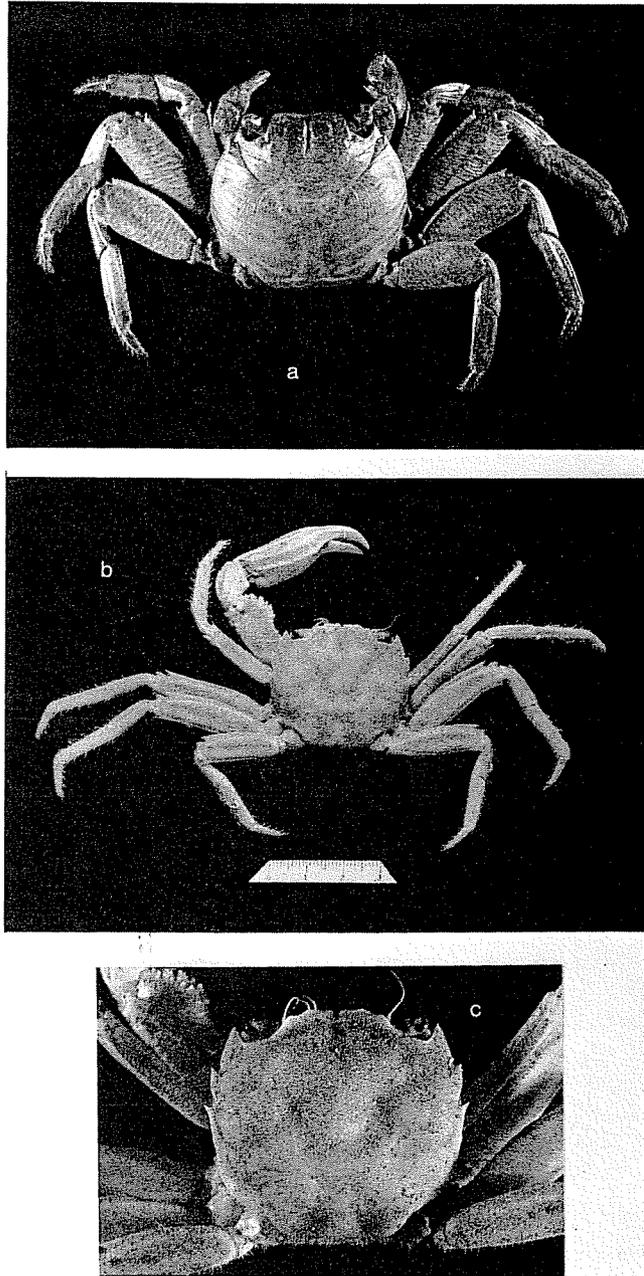


FIG. 139. — a, *Grapsus grapsus*, de Funchal; b, c, *Euchirograpsus liguricus*. En b. escala gráfica en centímetros y milímetros.

del caparazón, fuertemente inclinada hacia abajo; en el eje a lo largo del cual aparece flexionada la frente hay cuatro tubérculos, de los que los externos caen sobre los ángulos orbitarios internos o contribuyen a formarlos. Órbitas de moderado tamaño, profundas, claramente divididas en dos fosetas; el borde inferior con una cisura cerca del ángulo externo; el ancho hiato orbital interno está ocupado en parte por el pedúnculo antenal; borde superior con una escotadura junto al ángulo orbitario interno. Fosetas antenulares transversas. Tabique interantennular muy ancho. Flagelo antenal muy corto. Epistoma muy ancho. Cavidad bucal cuadrada, con ángulos anterolaterales redondeados. Terceros maxilípedos ampliamente separados por un espacio romboidal; isquio y meros estrechos, el segundo más corto que el primero, y el carpo se articula cerca del ángulo anteroexterno del meros. Quelípedos subiguales, más cortos que las patas, más fuertes en los machos que en las hembras, con la punta de los dedos excavada en forma de cuchara. Patas ambulatorias anchas y comprimidas, especialmente en los meros; superficie dorsal estriada o con aspecto escamoso. Abdomen con siete segmentos en los dos sexos; en el macho su anchura en la base es como la distancia que separa las últimas patas.

Grapsus grapsus (Linnaeus, 1758) (fig. 139, a)

Cancer Grapsus Linnaeus, 1758, p. 630.

Grapsus grapsus Rathbun, 1918, p. 227, pl. 53-54; Bouvier, 1940, p. 291, pl. 11 fig. 4; Monod, 1956, p. 407, fig. 561 (ref. y sin.).

Grapsus pictus Osorio, 1906, p. 155.

Grapsus maculatus Nobre, 1936, p. 62.

Long. hasta 77 mm, anchura 87 mm (RATHBUN, 1918, p. 228). La hembra de mayor tamaño que poseemos, de Funchal, mide 47 mm.

Distribución general: Atlántico occidental, desde las Bahamas hasta Fernando Noronha. Atlántico oriental, islas de Cabo Verde, Azores, Madera. Pacífico, desde California hasta Perú. Es muy veloz y se encuentra sobre rocas y escollos, junto al agua, principalmente donde rompe el mar con fuerza; pero no puede vivir mucho tiempo bajo el agua.

Distribución ibérica: Costas de Portugal, Setúbal (OSORIO, 1905).

Género **PACHYGRAPSUS** Randall, 1840

Caparazón cuadrangular, ligeramente más ancho que largo, algo convexo. Regiones poco marcadas. Escultura formada por líneas finas y oblicuas en las regiones branquiales y análogas; pero transversas en la mitad anterior del caparazón. Ángulo anterolateral agudo, detrás de él y en el borde lateral, espinas o dientes en número de dos, uno o nin-

guno. Frente ancha, como la mitad de la anchura máxima del caparazón o algo más, inclinada hacia abajo; a lo largo del eje de flexión hay cuatro lóbulos más o menos prominentes. Borde inferior de la órbita con una escotadura cerca del ángulo externo; hiato orbital ocupado en parte por un lóbulo perteneciente a la fosa interna, el cual, sin embargo, no excluye de la órbita a la antena. Fosetas antenulares casi transversas. Epistoma estrecho. Cavidad bucal cuadrada, con los ángulos anterolaterales redondeados. Terceros maxilípedos separados por un espacio romboidal, con el meros más corto que el isquío y el carpo inserto en el borde anterior de aquél, más cerca de su ángulo externo que del interno. Quelípedos subiguales o desiguales, mucho más robustos que las patas, con la punta de los dedos excavada en cuchara. Patas anchas y comprimidas, especialmente el meros, que está estriado transversalmente, lo mismo que el meros de los quelípedos. El abdomen tiene siete segmentos en ambos sexos.

CLAVE DE ESPECIES

1. Dos dientes laterales postorbitarios *P. marmoratus*
— Un solo diente lateral postorbitario (2)
2. Borde posterior del meros del quinto par de patas sin espinas apicales
. *P. maurus*
— Borde posterior del meros del quinto par de patas con dos o tres espinas apicales
. *P. transversus*

***Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1787)**

(figs. 140, a; 141, b-e)

Cancer marmoratus Fabricius, 1787, p. 349.*Pachygrapsus marmoratus* Heller, 1863, p. 111, pl. 3 fig. 8-10; Pesta, 1918, p. 451 fig. 149; Vilela, 1936, p. 239; Nobre, 1936, p. 61, pl. 1 fig. 1, pl. 22 fig. 42; Bouvier, 1940, p. 289, fig. 179, pl. 11 fig. 4; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 163, pl. 18c; 1952, p. 46; 1956, p. 465; Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 100, pl. 3 fig. 15; Holthuis, 1961, p. 58.Sin. *Leptograpsus marmoratus* H. Milne-Edwards, 1853; de Miranda, 1933; *Grapsus varius* Latreille, 1802-1803.

Long. 36,5 mm, anchura 40,5 mm. Hembras ovígeras a partir de 22 mm de longitud, de mayo a julio. Huevos de 0,40 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde el Golfo de Vizcaya hasta Marruecos, incluyendo Canarias, Azores y Madera. Mediterráneo, hasta Palestina y Mar Negro.

Distribución ibérica: Todas las costas peninsulares; está citado o poseemos ejemplares de las siguientes localidades: San Sebastián, Zumaya, Guetaria, Santander, San Vicente de la Barquera, Gijón, Ría de Arosa (HOLTHUIS, *in litt.*), costas de Portugal, Cádiz, Isla Cristina, Málaga, Isla de Alborán, Alicante, Águilas, Denia, Valencia, Castellón, Barcelona, Arenys de Mar, Blanes, Rosas, Cadaqués, Cabo de Creus.

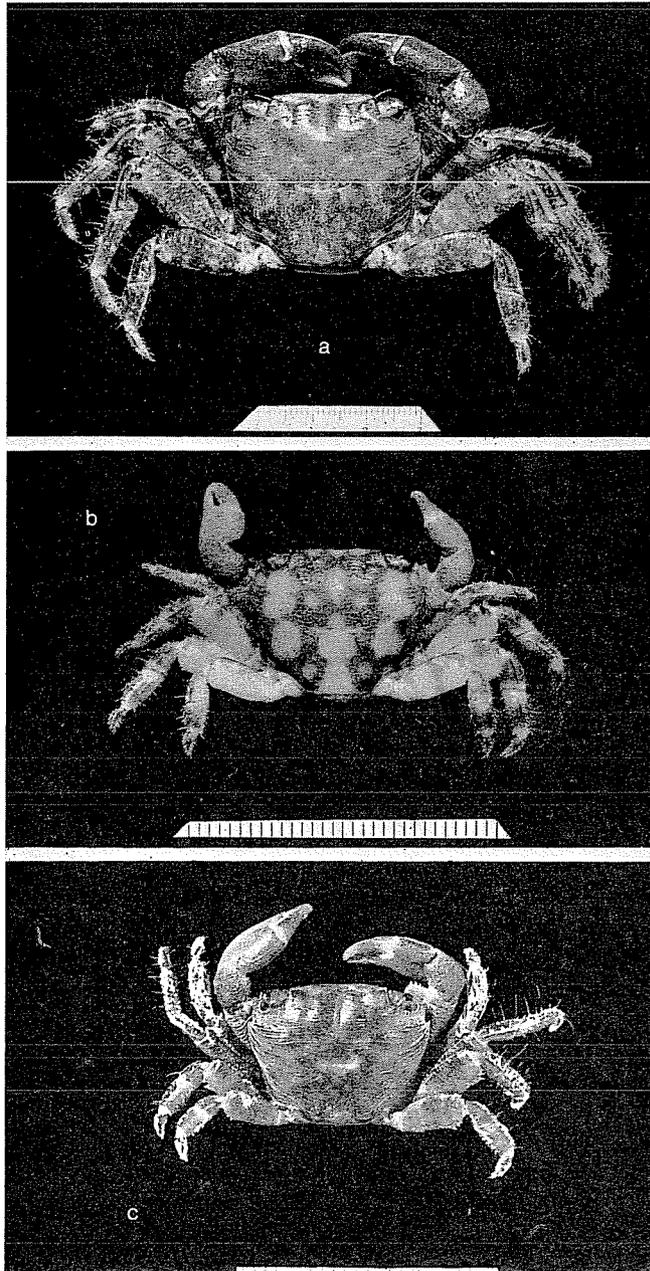


FIG. 140. — a, *Pachygrapsus marmoratus*, macho; b, *Pachygrapsus maurus*, hembra; c, *Pachygrapsus transversus*, hembra de Mauritania. Escalas gráficas en milímetros.

También en Baleares y Melilla. Se encuentra bajo las piedras de la orilla, sobre rocas, entre las algas calcáreas al nivel del agua, y en muelles y escolleras.

Pachygrapsus maurus (Lucas, 1846) (figs. 140, b ; 141, a)

Grapsus maurus Lucas, 1846, p. 20, pl. 2 fig. 5.

Pachygrapsus maurus Heller, 1863, p. 112; Rathbun, 1918, pl. 244, pl. 60 fig. 1-2 (ref. y sin.); Zariquiey Alvarez, 1948, p. 291, pl. 24 fig. 1-2; pl. 25 fig. 2-3, todas las figuras del texto en p. 293 excepto 28b; 1952, p. 46; 1956, p. 405. Sin. *Goniograpsus simplex* Dana, 1852; *Leptograpsus maurus* H. Milne Edwards, 1853; *Pachygrapsus simplex* Stimpson, 1858.

Long. 16 mm, anchura 18 mm. Hembras ovígeras a partir de 11,1 milímetros, en julio y agosto.

Distribución general: Atlántico occidental, Río de Janeiro. Atlántico oriental, Madera, Azores, Canarias. Mediterráneo, Orán, Argel, Banyuls sur Mer.

Distribución ibérica: Mediterráneo, Cadaqués y alrededores del Cabo de Creus; Melilla. Encontrado por primera vez en las costas europeas por nosotros, durante el verano de 1946, en unos islotes próximos al Cabo de Creus, siempre bajo la cornisa que el alga calcárea *Lithophyllum tortuosum* forma al nivel del mar en las costas acantiladas. Tan especial localización y la necesidad de emplear una palanca de hierro para romper la cornisa caliza y colectarlo, explican sobradamente que no se hubiera reconocido su presencia en la costa europea. En años sucesivos lo hemos seguido encontrando a lo largo de los acantilados de la región de Cadaqués; pero sólo en los expuestos al embate del mar libre y bajo las algas calcáreas. Es muy rápido y escapa con suma facilidad.

Pachygrapsus transversus (Gibbes, 1850) (fig. 140, c)

Grapsus transversus Gibbes, 1850, p. 181.

Pachygrapsus transversus Miers, 1886, p. 259; Benedict, 1893, p. 538; de Man, 1900, p. pl. 2 fig. 9; Rathbun, 1918, p. 244, pl. 61 fig. 2-3 (sin.); Bouvier, 1940, p. 290, fig. 181; Monod 1956, p. 415, figs. 568, 570, 572, 573 (refs. y sin.); Zariquiey Alvarez, 1948, p. 293, fig. 28b; Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 101 (excluidas las citas indopacíficas, que son = *P. lacvimanus*). Sin. *Goniograpsus innotatus* Dana, 1852; *Leptograpsus rugulosus* H. Milne-Edwards, 1853; *Pachygrapsus intermedius* Heller, 1865; *Pachygrapsus advena* Catta, 1876 (cita de Marsella); *Metopograpsus dubius* de Saussure, 1858.

Dimensiones de los ejemplares de Cádiz; macho, long. 14,3 mm, anchura máxima 18,2 mm; hembra ovígera, long. 13 mm, anchura máxima 17 mm. Según DE MAN la anchura mayor de los machos es de 16,5 mm y las hembras pueden llevar huevos a partir de 8,35 mm. Huevos de 0,333 mm (DE MAN, 1900). La cara externa de los dedos de los quelípedos suele llevar en el centro una mancha de color castaño o rojizo oscuro.



FIG. 141. — a, *Pachygrapsus maurus*, segunda maxila. b-e, *Pachygrapsus marmoratus*, b, primer pleópodo del macho; c, detalle del ápice del primer pleópodo del macho; d, segundo pleópodo del macho; e, detalle del ápice del segundo pleópodo del macho.

Distribución general : Atlántico occidental, desde las Bermudas, Bahamas y cayos de Florida hasta Montevideo. Atlántico oriental, costas occidentales de África, islas Madera, Cabo Verde y Canarias. Mediterráneo, Marsella, Turquía, Israel y Egipto. Pacífico, de California a Perú, Islas Galápagos.

Distribución ibérica : Cádiz, dos ejemplares recolectados por A. CARDONA entre las rocas de «El Chaco».

(Género **PLANES** Bowdich, 1825)

Sin. *Nautilograpsus* H. Milne Edwards, 1837.

Caparazón cuadrangular ovalado, aproximadamente tan largo como ancho, convexo, con las regiones apenas marcadas. Superficie lisa. Bordes laterales convexos. Ángulo orbitario externo agudo. Un solo diente pequeño en el borde lateral, inmediatamente por detrás del orbitario. Frente como la mitad de la anchura del caparazón, débilmente inclinada hacia abajo; su borde y los bordes orbitarios sin denticulaciones ni gránulos. Sobre la línea de flexión de la frente, lóbulos casi borrados. Borde orbitario inferior con una cisura junto al orbitario externo. Tabique interantennular ancho. Epistoma estrecho. Isquío del tercer maxilípedo tan ancho en su base como en su ápice; el carpo del mismo se articula hacia la mitad del borde anterior del mero. Quelípedos robustos, con el mero estriado transversalmente, la mano lisa y los dedos terminados casi en punta. Patas ambulatorias muy comprimidas, sin quillas laterales.

Planes minutus (Linnaeus, 1758) (fig. 143, e)

Cancer minutus Linnaeus, 1758, p. 625.

Planes minutus, de Miranda, 1933, p. 57; Nobre, 1936, p. 63, pl. 24 fig. 45; Bouvier, 1940, p. 291, fig. 182; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 163, pl. 18 fig. b; 1952, p. 46; Chace, 1951, p. 81, fig. 1a, 2a, d, g, j, k, 3a-h (refs. y sin.); Monod, 1956, p. 425, fig. 583; Holthuis & Gottlieb, 1958, p. 102; Lewinsohn & Holthuis, 1964, p. 60

Nautilograpsus minutus H. Milne Edwards, 1837, p. 90; Heller, 1863, p. 114, pl. 3 fig. 9; Pesta, 1918, p. 446, fig. 147.

Sin. *Pinnotheres pusillus* Bosc. 1802; *Planes linnacana* Bell, 1845; *Nautilograpsus pelagicus* Heller, 1863.

Long. 20,7 mm, anchura 21,1 mm. Hembras ovígeras a partir de 20,1 mm de longitud, observadas en agosto. En las costas occidentales de África, las hembras ovígeras se encuentran desde enero hasta octubre (MONOD). Huevos de 0,365 × 0,393 mm. Abdomen del macho con los segmentos tercero a sexto soldados. Coloración verde oliva, con manchas amarillentas o castaño rojizo sobre fondo blanquecino, muy variable.

Distribución general: Todo el Atlántico y el Mediterráneo.

Distribución ibérica: Costas de Portugal. Región Suratlántica. Mediterráneo, Algeciras, playa de la Malagueta, Barcelona, Arenys de Mar, Cadaqués; costas de Baleares y Melilla. Raro. Sobre objetos flotantes, como ramas, algas, cajones, y en las tortugas marinas.

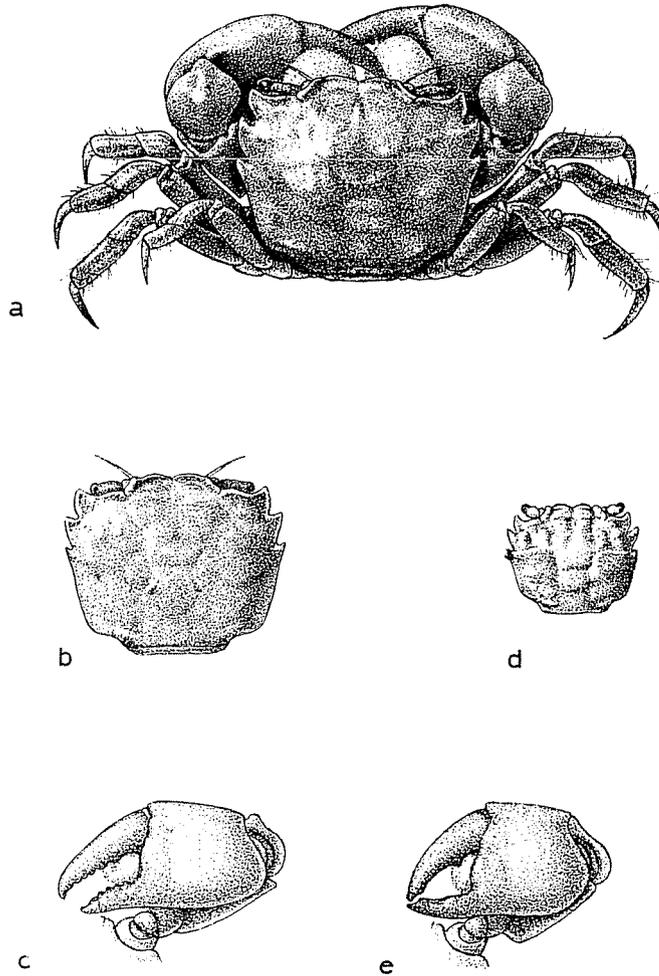


FIG. 142. — a-c, *Brachynotus scindentatus*; a, aspecto general; b, caparazón; c, quelípedo del macho. d, e, *Brachynotus foresti*; d, caparazón; e, quelípedo del macho.

Género **EUCHIROGRAPSUS** H. Milne Edwards, 1853

Caparazón casi cuadrado, débilmente convexo, con las regiones indistintas y cubierto de pilosidad corta. Ángulo anterolateral u orbitario externo agudo. Bordes laterales tridentados. Frente horizontal y bilobada, mayor que la mitad de la anchura del caparazón. Borde inferior de la órbita con una cisura externa; diente grapsiano muy pequeño; hiato orbital interno cerrado por el artejo basal de la antena. Epistoma

muy estrecho en su dimensión anteroposterior, con el borde anterior curvado hacia delante en sus dos extremos. Cavidad bucal más ancha que larga, con los ángulos anterolaterales redondeados. Terceros maxilípedos poco separados, con el isquio más largo que ancho y más largo que el mero, éste es más ancho que largo, tiene el ángulo anteroexterno redondeado y saliente hacia afuera y el borde anterior con una ligera excavación junto a su ángulo anterointerno, donde se inserta el carpo. Quelípedos subiguales, más cortos y más robustos que las patas ambulatorias; manos con quillas longitudinales muy marcadas; dedos terminados en punta. Patas ambulatorias delgadas, con los dactilos espinosos y agudos. Abdomen con los segmentos tercero a sexto más o menos soldados.

En las aguas ibéricas se han encontrado dos especies.

CLAVE DE ESPECIES

1. Caparazón con las regiones relativamente bien marcadas, en especial las gástricas y cardíaca; su máxima anchura se encuentra a nivel del tercer diente del borde anterolateral. Órbitas bastante transversales, con el ángulo orbitario externo en forma de diente corto y ancho en su base. Borde infraorbitario rectilíneo y uniformemente dentado en toda su longitud. Regiones pterigostomianas granuladas y con pilosidad corta, negra y uniforme, análoga a la que cubre todo el dorso del caparazón y que se hace más escasa sobre las regiones metagástrica y cardíaca. Quelípedos largos y robustos, con granulaciones en meros, carpo y propodio, y en éste no sólo en las quillas, sino también en los espacios entre ellas; dilatación del borde inferointerno del mero con numerosos dientes y granulaciones romas. Quelípedos con escasas sedas largas, que existen en cierto número en las patas ambulatorias *E. liguricus*
- Caparazón con las regiones apenas marcadas; su máxima anchura se encuentra al nivel de los ángulos orbitarios externos. Órbitas oblicuas hacia atrás y afuera, con el ángulo orbitario externo muy agudo y afilado; borde infraorbitario ondulado y finamente dentado. Regiones pterigostomianas casi lisas, sin pilosidad corta y negra, la cual recubre todo el dorso del caparazón. Quelípedos cortos, apenas con granulaciones, que sólo están presentes en las quillas de las manos; dilatación distal del borde inferointerno del mero con dientes agudos y afilados. Quelípedos con bastantes sedas largas en meros, carpo y propodio; dichas sedas son muy abundantes en los mismos segmentos de las patas ambulatorias *E. americanus*

Euchirograpsus liguricus H. Milne Edwards, 1853

(fig. 139, b, c)

Euchirograpsus liguricus H. Milne Edwards, 1853 a, p. 175; 1853 b, p. 153, pl. 10 fig. 2; Heller, 1863, p. 108, pl. 2 fig. 7; Carus, 1885, p. 523; Bouvier, 1940, p. 293, fig. 183, pl. 11 fig. 5; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 164; 1948, p. 280, fig. 19-24, pl. 24 fig. 3; 1959, p. 409.

Dimensiones de nuestro ejemplar, long. 32 mm, anchura 35 mm; dimensiones del tipo del Museo de París, long. 30 mm, anchura 35 mm. Frente algo oblicua hacia atrás y hacia afuera, desbordada en su mitad

externa por una lámina saliente de su cara inferior. Al nivel de las regiones metagástrica y cardíaca existen numerosas granulaciones aplanadas, más o menos alineadas transversalmente; en la parte posterior de las regiones branquiales estas granulaciones son más pequeñas y forman hileras transversales.

Distribución general: Mediterráneo, Niza, Calabria meridional.

Distribución ibérica: Mediterráneo, un solo ejemplar macho cogido en unas redes caladas frente al Cabo de Norfeo (prov. de Gerona), a unos 54 metros de profundidad. El tipo de la especie es un macho de Niza que se conserva en el Museo de París y se ignora el paradero de los ejemplares de Calabria colectados por COSTA, según CARUS. El ejemplar del Cabo Norfeo es, por tanto, el segundo de los existentes en la actualidad.

Euchirograpsus americanus A. Milne Edwards, 1880

Euchirograpsus americanus A. Milne Edwards, 1880, p. 18; A. Milne Edwards & Bouvier, 1894, p. 46, pl. 4 fig. 10-14; Rathbun 1918, p. 282, fig. 144, pl. 64; Nobre, 1936, p. 65, pl. 25 fig. 61; Monod, 1956, p. 434, fig. 592 bis, 882-884; Nunes-Ruivo, 1961, p. 29.

El único ejemplar español mediterráneo hasta ahora conocido mide 7,9 mm de longitud por 8,5 mm de anchura. Los ejemplares atlánticos de las costas africanas pueden llegar hasta 22 × 23 mm. Caparazón con los bordes laterales rectilíneos y la frente rectilínea, transversal; cubierto de granulaciones muy finas y regulares, iguales en toda la superficie del mismo. Hembras ovígeras en septiembre (MONOD, 1956).

Distribución general: Atlántico occidental, Barbados y área de las Antillas. Atlántico oriental, desde el «mar da Avieira» a las Azores y Angola. Según MONOD (1956) puede encontrarse entre los 20 y los 300 metros de profundidad.

Distribución ibérica: Costas de Portugal, en el «mar da Avieira» (NOBRE, 1936) y cerca de Malhada, entre 300 y 350 metros de profundidad (NUNES-RUIVO, 1961). Mediterráneo, un solo ejemplar macho capturado en Alcudia, Mallorca.

Género **BRACHYNOTUS** De Haan, 1833

Sin. *Cyclograpsus* (p.p.) H. Milne Edwards, 1937; *Heterograpsus* Lucas, 1846; *Hemigrapsus* Dana, 1851; *Pseudograpsus* Dana, 1851.

Caparazón algo más ancho que largo, con la frente bilobada. Dos dientes en el borde lateral, a continuación del orbitario externo, de los que el primero es mayor y más agudo que el segundo; borde posterior algo convexo. Quelípedos subiguales, inermes. Patas ambulatorias cortas, fuertes, inermes, poco comprimidas.

Dos especies ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Superficie del caparazón bastante lisa y uniforme; regiones hepáticas uniforme y ligerísimamente abombadas, sin ninguna protuberancia cupuliforme. El tercer diente lateral es agudo, saliente y bien marcado. Maxilípedos del tercer par dejando entre sí un espacio romboidal estrecho, con el mero ampliamente redondeado. Dedo fijo del quelípodo de las hembras con una quilla poco acentuada en su cara interna, que no se prolonga sobre la palma. Patas ambulatorias estrechas y largas *Br. sexdentatus*
- Superficie del caparazón muy esculpida. Salientes de la parte anterior de las regiones branquiales muy marcados, formando como una quilla transversal a nivel del último diente lateral; delante de ellos existe una acentuada depresión; regiones hepáticas con una protuberancia cupuliforme central, a modo de quilla transversa, situada a nivel del segundo diente lateral, además de la pequeña quilla que dicho diente lleva. Tercer diente lateral pequeño y romo, muy poco saliente hacia afuera. Meros del tercer maxilípodo muy deprimido en su mitad posterior, por lo que el espacio que separa ambos maxilípedos es más amplio que en la especie precedente. La quilla que recorre la cara posterior del dedo fijo de los quelípodos de las hembras, se prolonga hasta la mitad de la palma. Patas ambulatorias más cortas y gruesas *Br. foresti*

Brachynotus sexdentatus (Risso, 1827)(figs. 142, *a-c*; 143, *a*; 144)*Goneplax sexdentatus* Risso, 1827, p. 13.*Heterograpsus sexdentatus* Lucas, 1846, p. 19, pl. 2 fig. 4.*Brachynotus sexdentatus* H. Milne Edwards, 1852, p. 161, pl. 4 fig. 26; Heller, 1863, p. 102; Bouvier, 1940, p. 296, fig. 184 B-D, pl. 11 fig. 7 (pro parte); Zariquiey Álvarez, 1946, p. 164, pl. 18 fig. *a* (pro parte); Forest, 1957, p. 505, fig. 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 (sin., discus.); Naylor, 1957, p. 521, fig. 1 A-E; Lewinsohn & Holthuis, 1964, p. 60.*Brachynotus sexdentatus lucasi* Monod, 1956, p. 428, 623, fig. 590-591 (pro parte - vide Forest, 1957).Sin: *Cleistotoma* (sic) *Gemmellari* Rizza, 1839; *Heterograpsus Lucasi* H. Milne Edwards, 1853; *Brachynotus lucasi* Pesta, 1918.

Long. 17,7 mm, anchura 21,7 mm. Hembras ovígeras a partir de 9,6 mm de longitud, desde febrero a octubre. Huevos de 0,33 mm.

Distribución general: Atlántico, Inglaterra (Swansea). Todo el Mediterráneo.

Distribución ibérica: Región suratlántica. Mediterráneo, abundantísimo en el puerto de Barcelona, en los muelles, rocas de la escollera, boyas y fango del fondo, entre 1 y 2 m de profundidad. Baleares.

Brachynotus foresti sp. nova (figs. 142, *d, e*; 143, *b-d*; 145)*Brachynotus sexdentatus* Zariquiey Álvarez, 1946, p. 164 (pro parte); Forest, 1957, p. 505 (pro parte).*Brachynotus sexdentatus gemmellaroï* Monod, 1956, p. 434 (pro parte), 628 (pro parte).

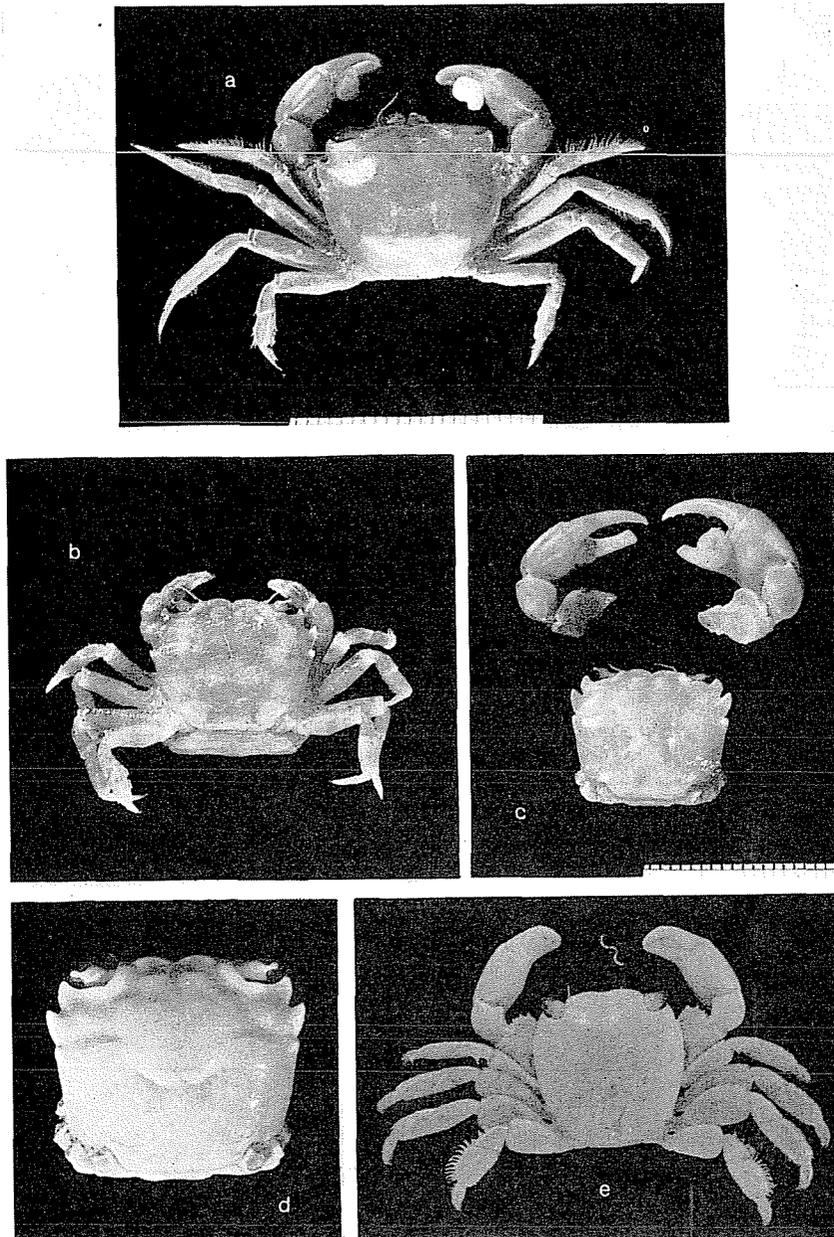


FIG. 143. — a, *Brachynotus sexdentatus*, macho de Barcelona. b-d, *Brachynotus foresti*; b, hembra de Turquía; c, macho del golfo de Tarento, caparazón y quelípedos; d, caparazón de un macho de Arenys de Mar. e, *Planes minutus*. a, c, escalas gráficas en milímetros.

Brachynotus sexdentatus ssp. Holthuis & Goltlieb, 1958, p. 102; Holthuis, 1961, p. 59; Lewinsohn & Holthuis, 1964, p. 60 (en notas).

Long. 7,3 mm, anchura 8,9 mm. Hembras ovígeras en julio y agosto.
Huevos de 0,27 a 0,33 mm.



FIG. 144. — *Brachynotus sexdentatus*; a, segunda maxila; b, tercer maxilípedo; c, abdomen; d, ápice de la primera pata sexual masculina.

Distribución general: Mediterráneo, costa catalana, sur de Francia, Grecia, Israel.

Distribución ibérica: Mediterráneo, Sitges (HOLTHUIS & GOTTLIEB, 1958); Barcelona, algún raro ejemplar en el puerto; Masnou; Arenys de Mar, en las rocas de la Punta (1934) desaparecidas al hacer la escollera del puerto, después de terminado éste no se ha vuelto a encontrar.

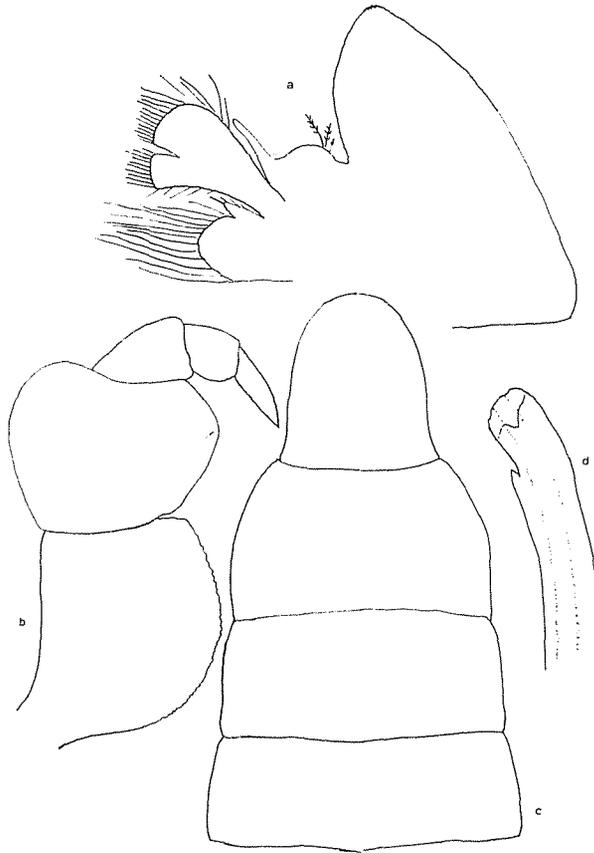
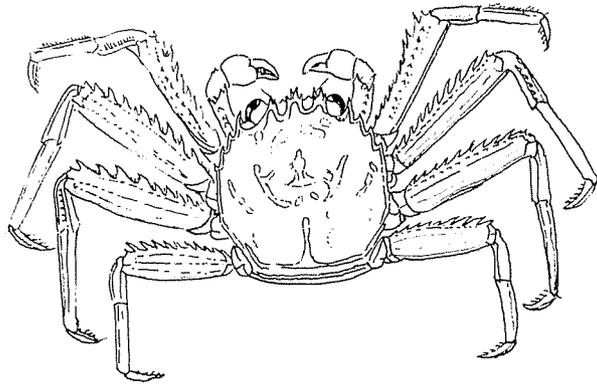


FIG. 145. — *Brachynotus foresti*; a, segunda caxila; b, tercer maxilípido; c, abdomen; d, ápice de la primera pata sexual masculina.

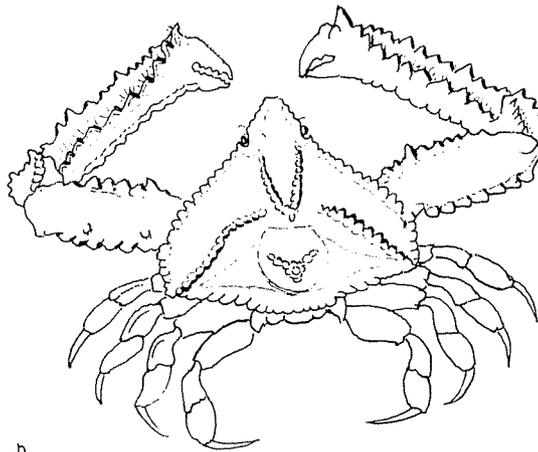
Género **PERCNON** Gistel, 1848

Sin. *Acanthopus* De Haan, 1833 (nombre previamente ocupado); *Leiolophus* Miers, 1876.

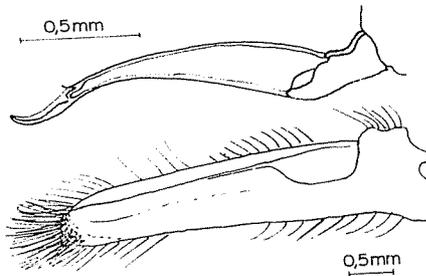
Caparazón orbicular, pubescente, extremadamente aplanado, con surcos dorsales cubiertos de pelos. Frente estrecha, con dos dientes. Bordes laterales con cuatro dientes. Tabique interantenuar estrecho. Epistoma casi lineal. Meros del tercer maxilípido muy pequeño, mucho más estrecho que el isquío y, en reposo, dispuesto oblicuamente; exopodio extremadamente corto y delgado. Quelípedos breves, con las manos ovoideas, muy dilatadas. Patas ambulatorias largas, el tercer par más que los otros; borde dorsal del meros con una hilera de dientes agudos y alargados.



a



b



c

FIG. 146. — a, *Percnon planissimus*. b, c, *Heterocrypta maltzani*; c, pleópodos primero y segundo del macho.

Percnon planissimum (Herbst, 1804) (fig. 146, a)

Cancer planissimus Herbst, 1804, p. 3, pl. 59 fig. 3.

Percnon planissimum Rathbun, 1900, p. 281; Nobre, 1936, p. 66, pl. 25 (*P. planissimus*) fig. 62, pl. 38 fig. 62 a; Monod, 1956, p. 459, fig. 613 (refs. y sinónimos).

Sin. *Acanthopus gibbesi* H. Milne Edwards, 1853; *Acanthopus planissimus* Osorio, 1889, 1895, 1898; *Plagusia clavimana* H. Milne Edwards, 1849; *Leiolophus planissimus* A. Milne Edwards & Bouvier, 1900.

Long. hasta 25 mm, anchura 23 mm. Hembras ovígeras en enero y febrero, en Costa de Oro (MONOD, 1956).

Distribución general: Pantropical, en el Atlántico oriental se ha encontrado desde Portugal, Azores, Marruecos y Canarias al Golfo de Guinea y África del Sur.

Distribución ibérica: Costas de Portugal, litoral y sublitoral, muy raro.

48. Familia **PARTHENOPIDAE** Macleay, 1838

CLAVE DE GÉNEROS

1. Caparazón con expansiones laterales aliformes que cubren dorsal y parcialmente las patas ambulatorias *Heterocrypta*
- Caparazón sin expansiones aliformes laterales que cubran dorsalmente las patas *Parthenope*

Género **PARTHENOPE** Weber, 1795

Sin. *Lambrus* Leach, 1815.

Caparazón triangular, con las distintas regiones bien delimitadas y muy abombadas, especialmente las gástricas, branquiales y cardíaca, cubiertas muchas veces de tubérculos, ya romos y redondeados, ya espinosos. Quelípedos muy alargados, con el mismo tipo de tubérculos. Patas ambulatorias cortas y delgadas.

Este género se ha subdividido en varios subgéneros, que otros consideran como géneros ; pero como los autores no están de acuerdo sobre su validez, prescindiremos de hacer grupos con las cuatro especies españolas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Quelípedos muy largos, subiguales ; pinza algo dilatada en la base de los dedos. Rostro con los bordes laterales dentados (2)
- Quelípedos relativamente cortos y desiguales, pudiendo ser mayor el derecho o el izquierdo, aunque más frecuentemente lo es el primero ; dicho quelípedo mayor tiene el propodio progresivamente dilatado desde la base al ápice. Rostro con los bordes laterales inermes *P. massena*
2. Quelípedos con los dientes inermes. Meros de las patas segunda a quinta también inermes en sus bordes. Bordes laterales del caparazón, quillas de los quelípedos y patas del quinto par con sedas *P. angulifrons*
- Quelípedos con los dientes de bordes denticulados. Meros de las patas segunda a quinta con tubérculos en sus bordes. Caparazón y patas sin cerdas ni pilosidad (3)
3. Pinzas de los quelípedos con la superficie comprendida entre las quillas, lisa o con pequeños gránulos ; su cara inferoexterna un poco convexa, con una fila longitudinal de pequeños tubérculos. Caparazón aproximadamente tan largo como ancho. Tamaño pequeño *P. miersi*

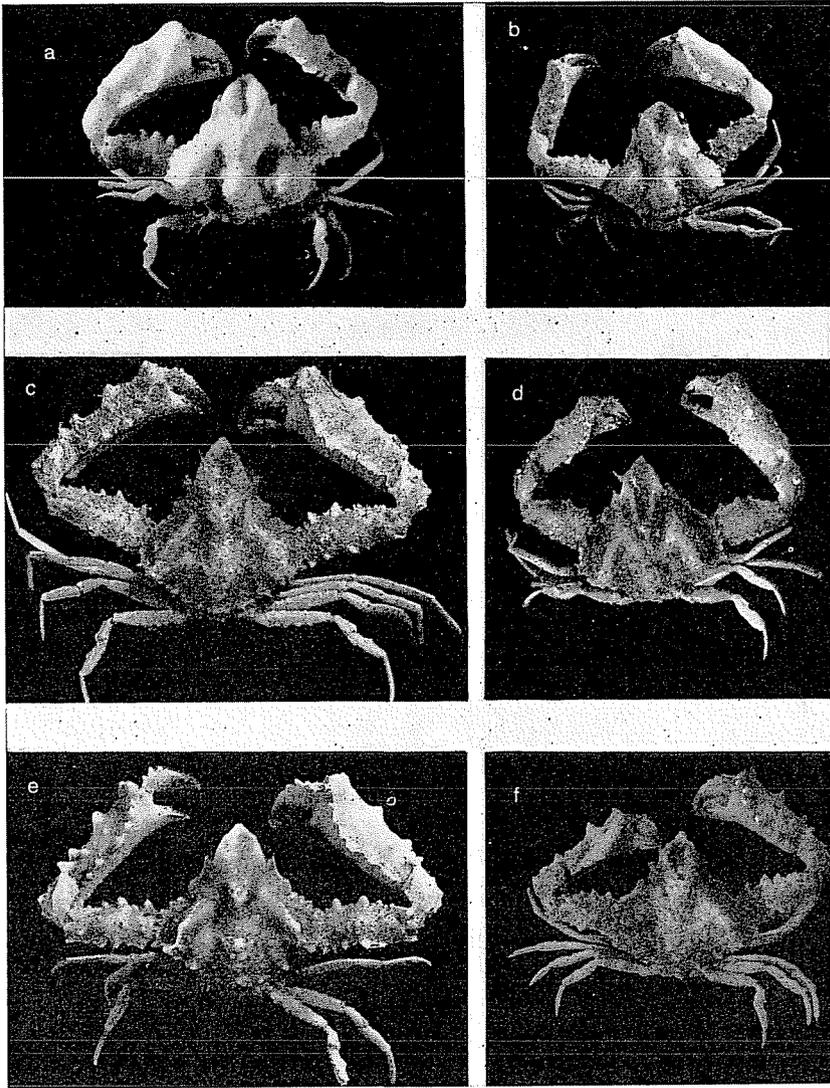


FIG. 147. — *Parthenope massena*; a, b, c, de Cadaqués; d, e, f, del puerto de Barcelona.

— Pinzas de los quelépedos cubiertas de numerosos tubérculos pequeños, otros de mayor tamaño entre las quillas de la cara superior; su cara inferoexterna es convexa y con numerosos tuberculitos, muchos de los cuales se distribuyen en filas longitudinales. Caparazón más ancho que largo. Tamaño grande *P. macrochelos*

Parthenope angulifrons Latreille, 1825 (fig. 148, b)

Parthenope angulifrons Latreille, 1825, p. 46.

Lambrus angulifrons Heller, 1863, p. 57, pl. 2; Pesta, 1918, p. 371, fig. 119; Nobre, 1931, p. 140, fig. 80, 81; Bouvier, 1940, p. 310, fig. 191, pl. 12, fig. 1; Zariquiey Cenarro, 1941, p. 351, 365, fig. 36-44, 44 A-C; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 167, pl. 20.

Long. 28 mm, anchura 28 mm. Caparazón triangular, tan largo como ancho, con tubérculos romos, no espiniformes, diseminados por su superficie, los cuales forman generalmente, sobre las regiones branquiales, dos filas dirigidas de delante a atrás y de dentro a fuera. Bordes laterales del caparazón granulados, principalmente en la región branquial. Rostro triangular, gradualmente estrechado hacia la punta e inclinado hacia abajo y adelante. Borde superior de la órbita con una fisura bien manifiesta. Quelípedos de longitud algo superior a dos veces y media la anchura máxima del caparazón.

Hembras ovígeras de abril a junio. Huevos de 0,27 mm.

Distribución general: Mediterráneo, incluyendo el Adriático, hasta Turquía e Israel.

Distribución ibérica: Mediterráneo, Barcelona, Malgrat, Arenys de Mar, Blanes, Rosas, Cadaqués; Baleares y costas de Melilla. Común entre 10 y 40 metros de profundidad, se obtiene con nasas, redes o dragando. En Rosas recibe el nombre vulgar de «agulles de pit».

Parthenope miersi (A. Milne Edwards & Bouvier, 1898)

Lambrus miersi A. Milne Edwards y Bouvier, 1898, p. 152; 1900, p. 115, pl. 18, fig. 6, 7; Bouvier, 1940, p. 311, pl. 12, fig. 2, 3.

Long. 12 mm, anchura 13 mm, long. de la pinza izquierda 28 mm. El caparazón tiene menos relieve que en la especie anterior y lleva en su línea media cinco tubérculos agudos, dos gástricos y tres cardíacos; las dos gruesas espinas posteriores de los bordes branquiales están un poco levantadas. Dedos de las patas ambulatorias apenas comprimidos y revestidos de pelos muy cortos. Al ejemplar tipo le falta el abdomen.

Distribución general: Bahía de Cádiz. Costas de Portugal.

Distribución ibérica: Un macho capturado por el «Travailleur» a 112 metros de profundidad, en fondo de arena y cascajo, al sur de Cádiz (BOUVIER). Otro macho cogido cerca del Cabo San Vicente, a 135-150 metros de profundidad (NUNES-RUIVO, 1961).

Parthenope macrochelos (Herbst, 1790) (fig. 148, a)

Cancer macrochelos Herbst, 1790, p. 254, pl. 19, fig. 107.

Lambrus macrocheles A. Milne Edwards y Bouvier, 1899, p. 39; Nobre, 1931, p. 137; Zariquiey Cenarro, 1941, p. 359.

- Parthenope (Platylambrus) macrocheles*, Zariquiey Cenarro, 1941, p. 358, 362, 365, fig. 50-57, pl. 10, fig. 1; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 167, pl. 19.
Lambrus macrocheles Bouvier, 1940, p. 311, fig. 192, pl. 12 fig. 4; Zariquiey Álvarez, 1956, p. 409.
Sin. *Lambrus mediterraneus* Roux, 1828.

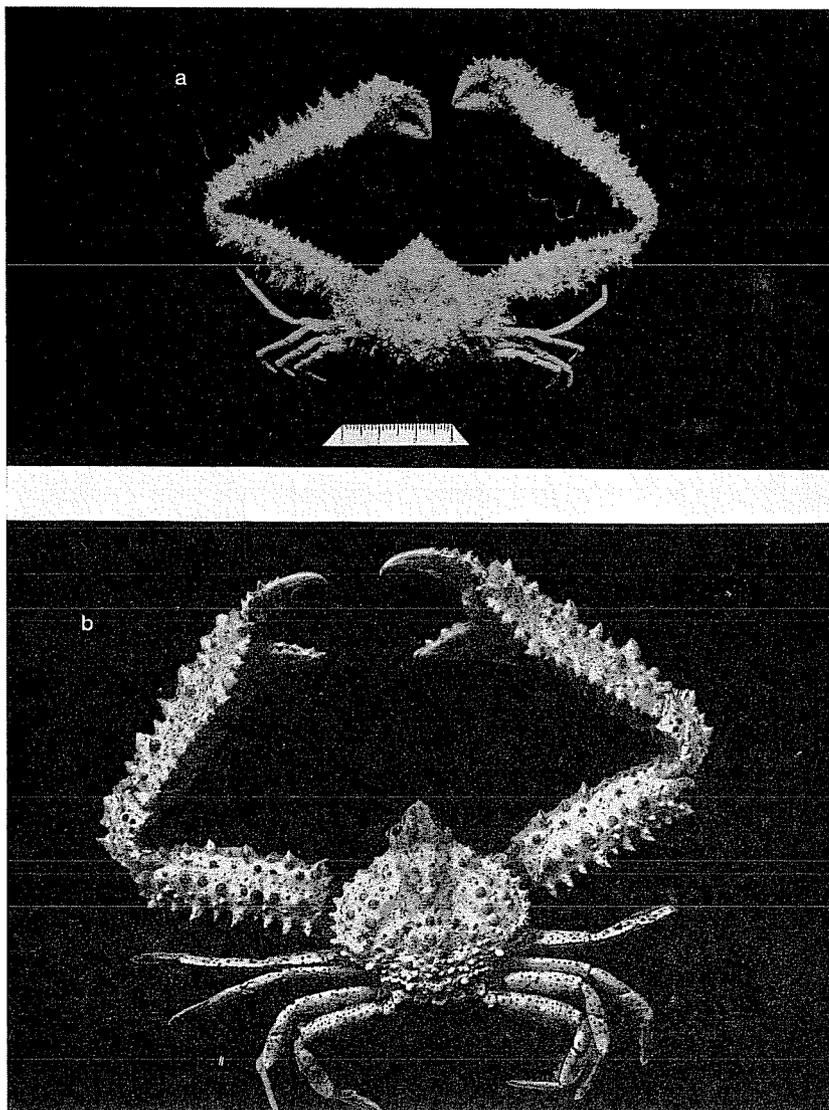


FIG. 148. — a, *Parthenope macrocheles*, hembra; b, *Parthenope angulifrons*. En a, escala gráfica en centímetros divididos en milímetros.

Long. 38,9 mm., anchura 52,7 mm. Caparazón de forma ovalada-triangular, más ancho que largo. Rostro pequeño, cilindroideo, con una pequeña espina a cada lado de su base. Cuatro fuertes espinas en la línea media : una en la región gástrica, dos en la cardíaca y una en la intestinal. Regiones branquiales elevadas, con numerosos tuberculitos más o menos espiniformes, entre los que resaltan dos o tres de mayor tamaño. Bordes laterales muy convexos, en especial en la región branquial, con espinas fuertes, agudas y espinosas, que aumentan de tamaño de delante hacia atrás, siendo la mayor de todas la que está situada en la extremidad posterior del abultamiento branquial y que lleva numerosas espinitas en su superficie.

Hembras ovígeras a partir de 10 mm de longitud, los meses de febrero, mayo, julio y septiembre (MONOD, 1956). Huevos de 0,30 a 0,35 milímetros (BOUVIER, 1940).

Distribución general : Atlántico oriental, desde Portugal a Angola. Todo el Mediterráneo.

Distribución ibérica : Costas de Portugal. Mediterráneo, Cadaqués, Blanes, Barcelona. Baleares y Melilla. Rara. En general se halla a bastante profundidad y es capturado por las barcas de arrastre.

Parthenope massena (Roux, 1830) (fig. 147)

Lambrus massena Roux, 1830, pl. 23, fig. 7-12; Heller, 1863, p. 56; Pesta, 1918, p. 369, fig. 118; Bouvier, 1940, p. 312, fig. 193, pl. 12, fig. 5-8; Zariquiey Cenarro, 1941, p. 356, fig. 46-49, pl. 10, fig. 2; Monod, 1956, p. 572, figuras 840-856.

Rhinolambrus massena Nobre, 1931, p. 136, fig. 79; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 167.

Sin. *Lambrus setubalensis* Brito Capello, 1866; Osorio, 1889; *Lambrus* (*Parthenolambrus*) *massena* Miers, 1886.

Long. 14,8 mm, anchura 15 mm. Caparazón triangular, casi tan largo como ancho. El rostro está excavado profundamente en el dorso, se estrecha gradualmente hacia la punta y se inclina ligeramente hacia delante y abajo.

Hembras ovígeras a partir de 9,8 mm, de abril a septiembre. Huevos de 0,30 mm.

Es especie extraordinariamente variable : unas formas tienen el rostro estrecho y alargado, otras no tanto ; el caparazón puede ser más estrecho y esbelto o más robusto y corto ; los salientes branquiales en unos ejemplares son gruesos y redondeados, con un número mayor o menor de tubérculos romos, en otros acaban en quilla aguda, sin tubérculo alguno ; y en otras formas los tubérculos se afilan y transforman en espinas más o menos agudas. Han recibido diferentes nombres : *atlantica*, *pulchella*, *rugosa*, *bicarinata*, pero se encuentran múltiples formas de

paso que las ligan, siendo imposible o muy difícil atribuir un determinado ejemplar a alguna de las distintas formas distinguidas.

Distribución general : Atlántico oriental, desde Bretaña hasta las Azores y el Congo. Mediterráneo occidental, hasta el Adriático ; Mar de Mármara e Israel.

Distribución ibérica : Costas de Portugal (NUNES-RUIVO, 1961). Costas mediterráneas, Cadaqués, Rosas, Barcelona. No raro, desde 3 hasta más de 100 metros de profundidad ; según BOUVIER hasta los 500 metros.

(Género **HETEROCRYPTA** Stimpson, 1871

Caparazón triangular. Con una quilla en forma de V en la región gástrica, cuyo vértice se halla poco antes de la región cardíaca, separada de ésta por una profunda depresión, y cuyos extremos quedan junto a las órbitas. Región cardíaca elevada y puntiaguda ; región branquial con una quilla fuerte y elevada que va oblicuamente de la parte anterior e interior hacia afuera y atrás, terminando en el ángulo posterior del caparazón. Bordes laterales denticulados. Quelpedos alargados, del mismo tipo que en el género *Parthenope*.

Heterocrypta maltzani Miers, 1881 (fig. 146, b, c)

Heterocrypta maltzani Miers, 1881, p. 209, pl. 13, fig. 1 ; A. Milne Edwards y Bouvier, 1900, p. 121, pl. 19, fig. 6 ; Bouvier, 1940, p. 315, fig. 194, pl. 12, fig. 9, 10 ; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 168 ; Monod, 1956, p. 589, fig. 862-867.

Sin. *Heterocrypta marionis* A. Milne Edwards, 1881 ; *Heterocrypta maltzani* var. *marioni* A. Milne Edwards y Bouvier, 1900.

Long. hasta 16 mm. MONOD en las costas occidentales del África ha encontrado hembras ovígeras todos los meses del año, a partir de 6 mm de longitud. Huevos de 0,35 mm (BOUVIER).

Distribución general : Atlántico, desde el Norte de España hasta las Azores e islas de Cabo Verde. Mediterráneo, Adriático.

Distribución ibérica : Golfo de Vizcaya. Mediterráneo, Baleares (MIRANDA, 1921, 1933). De 100 a 900 metros de profundidad, muy raro. No hemos capturado ningún ejemplar.

49. Familia **MAJIDAE** Samouelle, 1819

CLAVE DE GÉNEROS

1. Artejo basal (segundo más tercero) de las antenas largo y delgado. Pedúnculos oculares no retráctiles o retráctiles a lo largo de los lados del caparazón . . . (9)
- Artejo basal (2 + 3) de las antenas ancho, robusto y corto (2)
2. Artejo 2 + 3 de las antenas ancho, de forma rectangular, trapezoidal o vagamente triangular. Caparazón ovalado-triangular. Órbitas más o menos definidas, pero llevando siempre una espina postocular y ocultando bastante bien el pedúnculo ocular (3)
- Artejo 2 + 3 de las antenas de forma triangular, truncado en su ápice. Órbitas formadas por una espina preocular, incapaz de ocultar por completo los pedúnculos oculares, que son cortos; sin espina postocular. Por detrás del rostro el caparazón tiene forma cuadrangular. Propodios de las patas ambulatorias con un saliente setífero en su parte posterior y distal, sobre el cual se puede abatir el dactilo, formando una especie de pinza falsa
- subfamilia ACANTHONYCHINAE Stimpson, 1870. *Acanthonyx*
3. La espina postocular está lo bastante excavada anteriormente para permitir que se oculte el pedúnculo ocular, si bien la córnea suele ser visible siempre. Pedúnculos oculares cortos subfamilia PISINAE Dana, 1852 (4)
- La espina postocular está poco excavada; pero las espinas pre-, supra-, y postoculares están tan desarrolladas que ocultan perfectamente los globos oculares, cuyos pedúnculos son muy largos . subfamilia MAJINAE Samouelle, 1819. *Maja*
4. Una espina o lóbulo intermedio situado entre el lóbulo posterior del saliente supraorbitario y la espina postobitaria (5)
- Sin espina o lóbulo intermedio (8)
5. Caparazón cubierto de tubérculos boletiformes de variadas formas. Quelípedos de los machos bastante largos, mucho más largos que las patas ambulatorias. Quelípedos y meros de las patas ambulatorias con muchos tubérculos. *Eurynome*
- Caparazón solamente con espinas, sin tubérculos boletiformes (6)
6. Saliente supraorbitario prolongado por delante en espina aguda (7)
- Saliente supraorbitario prolongado por delante en forma de apófisis gruesa, de bordes bastante paralelos y con el ápice truncado. Dorso del caparazón con fuertes tuberosidades separadas por depresiones profundas. Rostro formado por dos láminas aplanadas, contiguas, acodadas bruscamente en ángulo recto, cerca del ápice, dirigiéndose hacia fuera en direcciones opuestas, de forma que el rostro aparece truncado *Lissa*
7. Saliente supraorbitario con la espina anterior larga y aguda, y dilatado en forma de lóbulo en su ángulo posteroexterno, de modo que queda bastante

- próximo a la espina postorbitaria; en el fondo del seno que queda entre las dos, se inserta una pequeña espina intermedia, de ápice más o menos agudo o redondeado. Rostro formado por dos largas espinas cilíndricas, paralelas por lo menos en su mitad basal y algo divergentes en su porción apical . . . *Pisa*
- El saliente supraorbitario es estrecho, afilado y corto y no está dilatado posteriormente, de modo que deja un amplio espacio entre él y la espina postorbitaria, en el cual se encuentra un lóbulo ancho y poco saliente, limitado por dos fisuras poco marcadas y que forma parte del borde superior de la órbita en lugar de la espinita intermedia. Rostro corto, formado por dos espinas divergentes desde su base y muy poco más largas que el pedúnculo de las antenas . . . *Herbstia*
8. Una espina preorbitaria; rostro bifurcado desde su misma base . . . *Rochinia*
Sin espina preorbitaria; rostro bifurcado en sus cuatro quintos apicales . . . *Anamathia*
9. Varias espinas fuertes y agudas a todo lo largo del borde superior de la órbita. Espinas rostrales ampliamente divergentes y algo más largas que el tercio de la longitud del caparazón . . . subfamilia PISINAE. *Ergasticus*
- Borde orbitario sin espinas fuertes y agudas. Espinas rostrales cortas, o bien largas y, en este caso, contiguas y paralelas en casi todo su extensión . . . subfamilia INACHINAE Macleay, 1838 (10)
10. Órbitas con una espina postorbitaria. Pedúnculos oculares algo retráctiles. Cara inferior del artejo basal de las antenas ligeramente excavado longitudinalmente y con espinas en ambos bordes . . . (11)
- Órbitas sin espina postorbitaria. Pedúnculos oculares no retráctiles. Cara inferior del artejo basal de las antenas convexa, lisa o con algunas espinas . . . (12)
11. Órbita con una espina preorbitaria; espina postorbitaria muy afilada y aguda, no excavada. Rostro formado por dos espinas divergentes, algo más largas que el pedúnculo de las antenas, afiladas en su ápice, dilatadas en su porción basal en forma de lóbulo dirigido hacia afuera. La segunda pata no es mucho más larga que las otras . . . *Dorhynchus*
- Órbita sin espina preorbitaria; espina postorbitaria algo ensanchada y excavada para recibir el globo ocular. Rostro formado por dos puntas cortas, más breves que el pedúnculo de las antenas y algo aplanadas. Segunda pata mucho más fuerte y larga que las siguientes . . . *Inachus*
12. Rostro formado por dos espinas cortas, más o menos contiguas. Pedúnculos oculares (en las formas ibéricas) con un pequeño tubérculo o saliente en el borde anterior. Patas relativamente más cortas, principalmente las de los dos últimos pares, cuyos dáctilos son fuertemente falciformes. El caparazón y las patas están siempre cubiertos de algas . . . *Achaeus*
- Rostro formado por dos espinas más o menos largas, contiguas, paralelas en toda su extensión o que se separan ligerísimamente en la punta. Pedúnculos oculares, en general, lisos. Patas muy largas y delgadas, los dáctilos de los dos últimos pares a veces están ligeramente curvados. El animal vivo raras veces se encuentra cubierto de algas . . . *Macropodia*

Género **MAJA** Lamarck, 1801

Cuerpo grueso, con el caparazón de forma ovoidea, piriforme. Frente con dos espinas fuertes, más o menos largas y divergentes. Bordes laterales con una robusta espina hepática, seguida de tres fuertes espinas

branquiales; superficie dorsal con una fuerte espina branquial y dos espinas intestinales, más numerosos tubérculos romos o espinosos. Cavidad orbitaria limitada por arriba por las espinas preocular y postocular que son grandes y entre las cuales se encuentra otra espina menor, supraocular; la cara inferior de la cavidad es incompleta y está formada por el artejo basal de las antenas y un lóbulo truncado, situado entre dicho artejo y la espina orbitaria postocular. El gran artejo basal de las antenas lleva en la base de su borde externo y próxima al lóbulo truncado de que hemos hablado, una espina que, según las especies, es aguda o truncada. Pedúnculos oculares largos y arqueados. Borde anterior del tabique interantennular con una espina aguda, encorvada y dirigida hacia delante. Borde interno del isquio del tercer maxilípodo fuertemente dentado. Quelípedos con algún pequeño tubérculo en meros y carpo y con la mano estrecha y lisa, con los dedos muy poco separados en su base. Patas ambulatorias subcilíndricas, las anteriores casi tan largas como los quelípedos y las restantes progresivamente decrecientes, con los dactilos tan largos como los propodios, un poco arqueados y terminados en uña fuerte.

Tres especies ibéricas, que se pueden separar con la siguiente clave dada por MONOD (1956).

CLAVE DE ESPECIES

1. Caparazón fuertemente convexo en las dos direcciones, con las regiones débilmente marcadas y con las espinas rostrales rectas y no muy largas, entre una séptima y una octava parte de la longitud total del caparazón. Este está cubierto de tubérculos más o menos agudos; tubérculo cardíaco reducido; espinas laterales poco o nada encorvadas hacia arriba; espinas intestinales ordinariamente muy reducidas. Gran artejo basal de las antenas con una espinita en la base de su borde interno. La relación entre la longitud total y la anchura del caparazón está comprendida entre 0,9 y 1,3 *M. squinado*
- Caparazón débil e irregularmente convexo, más bien deprimido por fuera de su porción media. Espinas rostrales largas, como una quinta parte de la longitud total o aún más. Caparazón con tubérculos ordinariamente obtusos o poco agudos, tubérculo cardíaco más o menos distinto o espiniforme; espinas laterales largas; espinas intestinales fuertes. Gran artejo basal de las antenas con un lóbulo truncado o redondeado en substitución de la espina basal. La relación entre la longitud total y la anchura del caparazón es de 1,5 a 1,6 (2)
2. La mayoría de los tubérculos de la superficie dorsal tienen forma de verrugas obtusas y los impares de la línea media dorsal no están desarrollados como espinas; espinas rostrales y laterales poco encorvadas. Una sola espina fuerte hacia la parte posterior de cada región branquial. Patas completamente inermes *M. verrucosa*
- Línea media dorsal con una serie de cinco robustas espinas; tres espinas gástricas, una cardíaca anterior y una cardíaca posterior, otra fuerte espina sobre cada región branquial, entre la cardíaca anterior y la branquial posterior; espinas rostrales dobladas hacia afuera y las laterales hacia arriba. Patas con una robusta espina dorsal en la extremidad distal del meros *M. goltziana*

Maja squinado (Herbst, 1788) (figs. 149, *a* ; 150, *g*, *h*)

Cancer squinado Herbst, 1788, p. 214, pl. 14, fig. 84-85.

Maia squinado Leach, 1817, pl. 18, fig. 1-6.

Maia squinado Pesta, 1918, p. 361, fig. 116 ; Nobre, 1931, p. 142, fig. 82 ; Bouvier, 1940, p. 321, fig. 95 ; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 169, fig. 171.

Maja squinado Heller, 1863, p. 49, pl. 1, fig. 17-24 ; Capart, 1951, p. 98, fig. 32 ; Monod, 1956, p. 474, fig. 638-643.

Long. 180 mm, anchura 200 mm. Los ejemplares de gran talla suelen ser más anchos que largos ; los de menor tamaño, más largos que anchos.

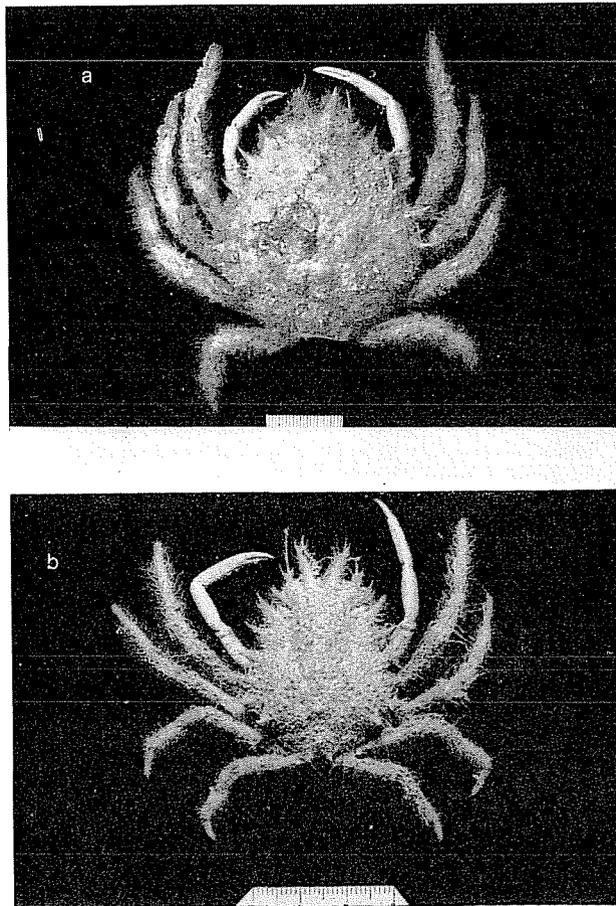


FIG. 149. — *a*, *Maja squinado*, hembra ; *b*, *Maja verrucosa*, macho de Rosas. Las divisiones de las escalas gráficas representan milímetros.

Hembras ovígeras a partir de 84 mm de longitud total, los meses de abril a agosto. Huevos de 0,85 a 0,99 mm.

Distribución general: Atlántico, del Mar del Norte a Guinea. Mediterráneo.

Distribución ibérica: Todas las costas cantábricas, atlánticas y mediterráneas de la Península, de Baleares y de Melilla. Común. Hasta unos 50 metros de profundidad. Comestible muy apreciado; su nombre vulgar es centollo o cabra.

Maja verrucosa H. Milne Edwards, 1834

(figs. 149, b; 150, a-f; 156, a)

Maia verrucosa H. Milne Edwards, 1834, p. 828, pl. 3.

Maia verrucosa Pesta, 1918, p. 364, fig. 117; Nobre, 1931, p. 141; Bouvier, 1940, p. 322, fig. 196, pl. 12, fig. 13; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 169, pl. 21, fig. b.

Maja verrucosa Heller, 1863, p. 50; Monod, 1956, p. 477.

Long. hasta 50 mm. Color castaño. Siempre se captura cubierta de algas, que el propio animal engancha con sus quelípedos en las numerosas cerdas ganchudas que lo recubren; cuando no dispone de algas, como puede suceder en acuarios, se cubre con piedrecitas, arena, trozos de papel, etc.

Hembras ovígeras en abril, agosto y septiembre. Huevos de 0,63 a 0,81 mm.

Distribución general: Atlántico, desde Portugal a Cabo Blanco e islas de Cabo Verde. Mediterráneo.

Distribución ibérica: Costas de Portugal; región suratlántica. Mediterráneo, costas de la Península, Baleares y Melilla. Muy común. Litoral, desde la misma orilla hasta 40 metros de profundidad. En Cadaqués recibe los nombres vulgares de «cabrot» y «hoc».

Maja goltziana d'Oliveira, 1888

Maia goltziana d'Oliveira, 1888, p. [3-4]; Nobre, 1931, p. 144, fig. 83; Bouvier, 1940, p. 323, fig. 197, pl. 13, fig. 1.

Maja goltziana Capart, 1951, p. 100, fig. 33, pl. 1, fig. 9; Monod, 1956, p. 478, fig. 644, 645; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 106, pl. 3 fig. 16.

Long. hasta 80 mm. Hembras ovígeras en abril. Huevos de 0,78 a 0,87 mm.

Distribución general: Atlántico, costas de Portugal; costas occidentales de África hasta el Congo e isla del Príncipe. Mediterráneo, Israel.

Distribución ibérica: Costas de Portugal. Muy raro, de 15 a 200 metros de profundidad.

Género **PISA** Leach, 1815

Caparazón triangular. Rostro, en general, alargado, formado por dos estiletes cilíndricos, afilados hacia la punta, paralelos entre sí hasta casi su extremo, o bien divergiendo más o menos bruscamente en los dos quintos o en la mitad distales. Bordes laterales casi rectos, con o sin



FIG. 150. — a-f, *Maja verrucosa*; a, mandíbula con el palpo; b, primera maxila; c, palpo y lacinias de la segunda maxila izquierda de un ejemplar; d, lacinia media de la segunda maxila derecha del mismo ejemplar; e, extremo apical de la primera pata sexual masculina; f, extremo apical de la segunda pata sexual masculina; g, h, *Maja squinado*; g, extremo apical de la primera pata sexual masculina; h, extremo apical de la segunda pata sexual masculina.

espinas. Regiones bien delimitadas; alguna de ellas hace saliente o está prolongada en forma de espina de diferente longitud, grosor y forma, según las especies. Superficie con diversos tubérculos setíferos y, en la parte anterior, numerosas y largas cerdas fuertemente arqueadas, principalmente dispuestas en fila a lo largo de los bordes de los estiletes rostrales. Órbita protegida en su parte anterior por el saliente preorbitario que está prolongado por delante en aguda espina, el ángulo postorbitario y la pequeña espinita supraorbitaria, situada entre ambas; el ángulo

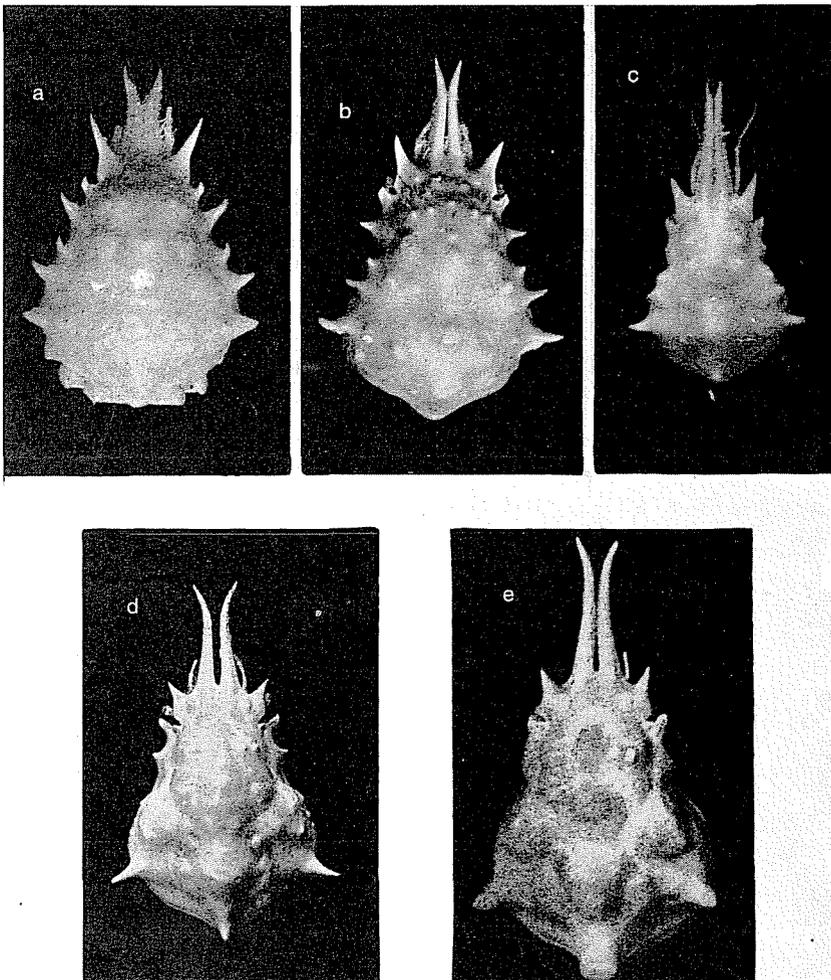


FIG. 151. — Caparazones, limpios de algas y pilosidad, de las siguientes especies, a, *Pisa tetraodon*; b, *Pisa corallina*; c, *Pisa muscosa*; d, *Pisa armata*; e, *Pisa nodipes*.

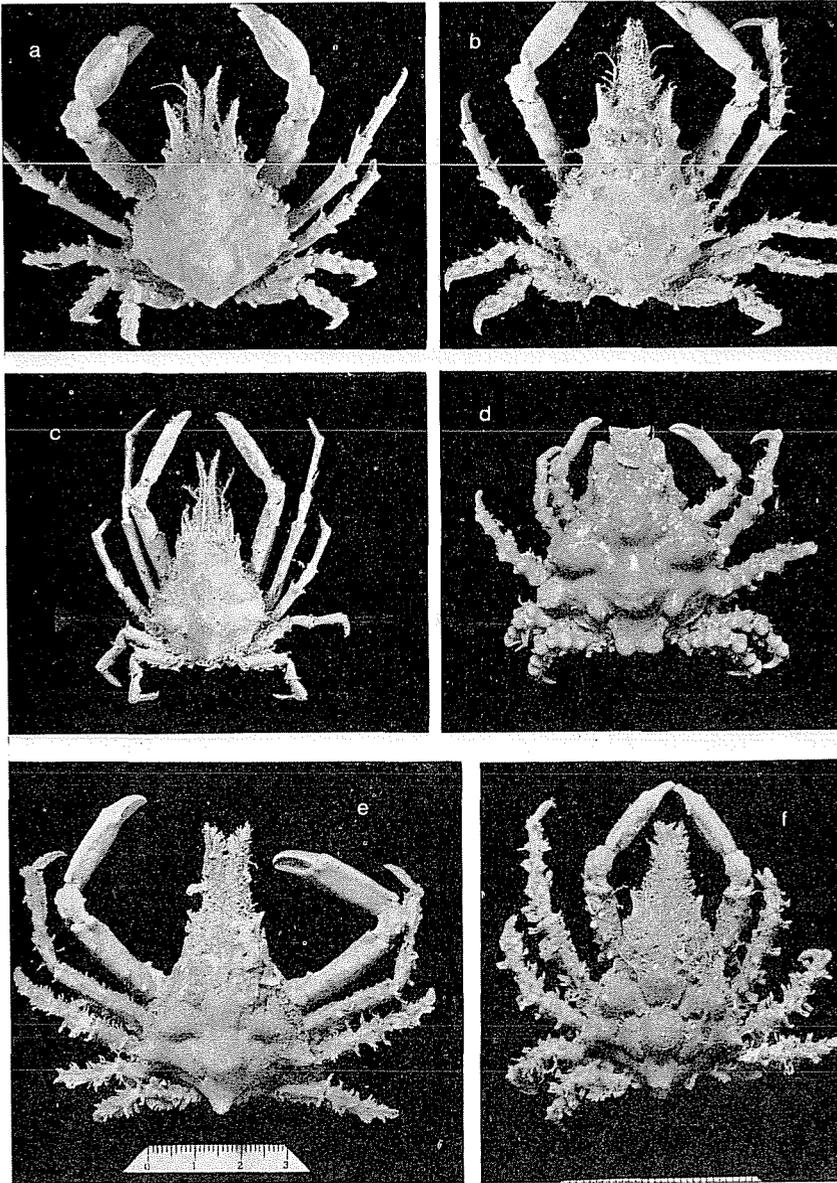


FIG. 152. — a, *Pisa tetradon*; b, *Pisa corallina*; c, *Pisa muscosa*; d, *Lissa chiragra*, hembra; e, *Pisa armata*, macho; f, *Pisa nodipes*, macho. Las divisiones de las escalas gráficas e y f corresponden a milímetros.

postorbitario está profundamente excavado en su cara interna y en su interior se esconde casi por completo el globo ocular, cuando se retrae el pedúnculo hacia atrás. La pared inferior de la órbita es incompleta, en su mitad interna está formada por el orbitario inferior interno, en forma de gruesa espina cónica, soldada al gran artejo basal de las antenas o formando la parte externa del mismo; la mitad externa de la pared inferior de la órbita falta totalmente, dejando una profunda escotadura en U que deja visible, por debajo, la extremidad apical del pedúnculo ocular y la parte basal de la córnea. Fosetas antenulares longitudinales, paralelas al eje del cuerpo; tabique interantenuar en forma de ángulo recto, sin diente ni espina saliente, formado en su margen anterior por los dos bordes internos de ambas fosetas antenulares y dejando entre ellos una excavación, que prolonga la depresión que inferiormente separa a ambos estiletes rostrales.

Quelípedos muy robustos en los machos adultos, con el propodio muy dilatado; los dedos están excavados en su punta, muy separados en su base y sólo se tocan en la mitad apical, que presenta un dentado fino y uniforme a lo largo de su borde anterior y externo. En los machos adultos las patas del segundo par son más cortas que los quelípedos, con tubérculos y abundante pilosidad; las de los pares siguientes, tercero a quinto, son de características semejantes y de tamaño decreciente.

CLAVE DE ESPECIES

1. Bordes laterales del caparazón con tres espinas en las regiones branquiales (2)
- Bordes laterales del caparazón con ninguna o con una espina como máximo en las regiones branquiales (4)
2. Espina hepática grande, mayor que la orbitaria externa; región branquial con dos tubérculos setíferos; región subbranquial con uno o dos tubérculos. Patas cortas y robustas, cubiertas de pilosidad; los tubérculos de la cara superior del meros de los quelípedos se extienden hasta el ápice (3)
- Espina hepática pequeña o nula, siempre menor que la orbitaria externa; región branquial media con un solo tubérculo setífero; región subbranquial lisa. Patas ambulatorias finas y delgadas, con poca pilosidad; meros de los quelípedos con tubérculos sólo en la mitad basal *P. muscosa*
3. Espinas rostrales cortas, contiguas en la base y fuertemente divergentes en la mitad o en los dos quintos apicales; espina hepática grande, encorvada y con la punta dirigida algo hacia delante; espinas del borde branquial igualmente fuertes, encorvadas y dirigidas algo hacia delante en su punta; los dos tubérculos setíferos de la región mesobranquial son de igual tamaño o bien el externo es el más robusto y prominente *P. tetraodon*
- Espinas rostrales largas, contiguas en casi toda su extensión, menos en la punta donde se separan algo; espina hepática en forma de fuerte tubérculo agudo, dirigido transversalmente hacia fuera y no encorvado; de los dos tubérculos de la región mesobranquial, el interno es siempre el más robusto, el externo es simplemente puntiforme y si cae la seda que en él se implanta, apenas es visible *P. corallina*

4. Borde lateral con una sola espina cónica en la región branquial media; región intestinal sin espina saliente y larga *P. carinimana*
 — Borde lateral sin espinas branquiales; región intestinal con una fuerte espina. (5)
5. Borde lateral sin espina hepática. Espina intestinal ancha, gruesa, truncada y de ápice romo (cuando se estudia libre de la pilosidad que la cubre). Un surco transversal precardiaco bien marcado. Esternito correspondiente al tercer maxilípido con dos profundas fosetas *P. nodipes*
 — Borde lateral con una espina hepática pequeña y aguda. La espina intestinal está gradualmente afilada hasta terminar en punta aguda (desprovista de la pilosidad que la cubre). Sin surco transversal precardiaco. Esternito del tercer maxilípido liso y sin fosetas *P. armata*

Pisa tetraodon (Pennant, 1777)
 (figs. 6, d; 151, a; 152, a; 154, a)

Cancer tetraodon Pennant, 1777, p. 7, pl. 8, fig. 15.

Pisa tetraodon Heller, 1863, p. 44, pl. 1 fig. 15; Pesta, 1918, p. 338, fig. 107, 108 (pro parte); Nobre, 1931, p. 152, fig. 87-90; Bouvier, 1940, p. 328 (pro parte: fig. 199; pl. 13, fig. 3); Zariquiey Álvarez, 1946, p. 170, pl. 23 fig. b; 1959, p. 85, fig. 1; Capart, 1951, p. 92 fig. 29, pl. 2, fig. 16; Monod, 1956, p. 485; Vernet Cornubert, 1958, fig. 1-2, pl. 1-4.

Long. total hasta 58 mm, aunque corrientemente son de menor tamaño; así, de 76 machos, 5 medían de 10 a 20 mm, 36 entre 20 y 30 milímetros, 29 entre 30 y 40 mm, y 6 excedían de los 40 mm de longitud total. Los machos jóvenes y las hembras presentan el caparazón cubierto de espesa pilosidad; los machos adultos son prácticamente lampiños.

Hembras ovígeras a partir de 21,2 mm de longitud total, los meses de enero y desde marzo a agosto. Huevos de 0,63 a 0,68 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde el canal de la Mancha hasta el Cabo Blanco y Mauritania. Mediterráneo.

Distribución ibérica: Cantábrico, costas de Portugal. Mediterráneo, costas peninsulares, de Baleares y de Melilla. Muy común, entre 0,30 m y más de 50 metros de profundidad. Se coge en cantidad arrastrando el gánguil de noche por entre las praderas de *Posidonia*.

Pisa corallina (Risso, 1816) (figs. 151, b; 152, b; 154, b)

Maia corallina Risso, 1816, p. 45, pl. 1, fig. 5.

Pisa corallina Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 107; Zariquiey Álvarez, 1959, p. 87, fig. 2.

Sin. *Inachus corallinus* Risso, 1827; *Pisa intermedia* Nardo, 1869.

El macho de mayor tamaño observado medía 44,4 mm de longitud total, 28,2 mm de longitud sin rostro, 27,3 mm de anchura máxima entre las puntas de las espinas branquiales y 22,7 mm de anchura en la base de las mencionadas espinas. Entre 31 machos medidos, uno medía entre 10 y 20 mm, 12 entre 20 y 30 mm, 16 entre 30 y 40 mm, y dos rebasaban 40 mm de longitud total, rostro incluido.

Hembras ovígeras a partir de 25,3 mm de longitud total, observadas en marzo, mayo, agosto y septiembre. Huevos de 0,63 a 0,72 mm.

Distribución general : Es difícil de precisar a causa de la confusión que ha existido con *P. tetraodon* y *P. muscosa*. Parece ser, sin embargo, que no se encuentra fuera del Mediterráneo y que, en este mar, se extiende por las costas españolas, Niza, Mónaco y hasta el Mar de Mármara.

Distribución ibérica : Mediterráneo catalán, encontrada con relativa frecuencia en Cadaqués, a muy poca profundidad, entre 5 y 10 metros, arrastrando el gánguil de noche por los campos de *Posidonia* ; también los tenemos cogidos con redes a mayor profundidad, hasta 30 metros.

Pisa muscosa (Linnaeus, 1758) (figs. 151, c ; 152, c ; 154, c)

Cancer muscosus Linnaeus, 1758, p. 628.

Pisa corallina H. Milne Edwards, 1834, p. 306 ; Gourret, 1888, p. 18, 69, pl. 1, fig. 18-23, pl. 2, fig. 1-8.

Pisa tetraodon Pesta, 1918, p. 338, fig. 108 (pro parte).

Pisa tetraodon f. *corallina* Bouvier, 1940, p. 327, 330, fig. 200 ; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 171.

Pisa muscosa Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 106 ; Zariquiey Álvarez, 1959, p. 87, fig. 3.

Long. total hasta 40 mm, aunque los tamaños más frecuentes están comprendidos entre 22 y 32 mm. Hembras ovígeras a partir de 19 mm. en mayo y de julio a octubre. Huevos de 0,54 a 0,60 mm.

Distribución general : Por la confusión que ha existido, es difícil fijar exactamente su distribución. Parece que sólo se encuentra en el Mediterráneo, desde las costas españolas hasta Israel.

Distribución ibérica : Todas las costas mediterráneas españolas, desde la isla de Alborán hasta el Cabo de Creus, Baleares y Melilla. Común. Se empiezan a encontrar entre los 4 y 5 metros de profundidad, pero son más abundantes de los 20 a los 40 metros.

Pisa carinimana Miers, 1879 (fig. 155, a)

Pisa carinimana Miers, 1879, p. 11, pl. 4, fig. 6 ; Zariquiey Álvarez, 1948, p. 296, fig. 30-31 ; 1952, p. 49 ; Monod, 1956, p. 488, fig. 655-668.

La mayor hembra capturada medía 15,7 mm de longitud total, 12,2 milímetros de longitud sin rostro y 10,4 mm de anchura máxima en la base de las espinas branquiales. El saliente preorbitario termina anteriormente en simple ángulo agudo, sin la espina larga y estrecha de otras especies. Hembras ovígeras en agosto, a partir de 12,2 mm de longitud total. Huevos de 0,30 a 0,33 mm.

Distribución general : Atlántico, costa occidental de África, desde Canarias y Sáhara hasta Angola. Mediterráneo. Litoral, hasta unos 50 metros de profundidad.

Distribución ibérica : Melilla. Todavía no se ha encontrado en costas peninsulares.

Pisa nodipes (Leach, 1815) (figs. 151, *e* ; 152, *f* ; 154, *e*)

Maia nodipes Leach, 1815, p. 50, pl. 78.

Pisa armata Heller, 1863, p. 43 (pro parte).

Pisa nodipes Pesta, 1918, p. 342, fig. 109 ; Bouvier, 1940, p. 330, fig. 201, pl. 13, fig. 4 ; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 171, pl. 22, fig. *b*, pl. 23, fig. *a* ; 1950, p. 109, pl. 5, fig. 3.

Long. 42 mm, anchura 23 mm. Hembras ovígeras a partir de 22,4 milímetros de longitud total, en abril, agosto y septiembre.

Distribución general : Atlántico oriental, Canarias e islas de Cabo Verde. Mediterráneo, desde la Península Ibérica hasta Israel y Egipto.

Distribución ibérica : Costas de Portugal (NOBRE, 1931, 1936). Costas mediterráneas españolas, bastante frecuente en Cadaqués, hasta los 75 metros de profundidad ; Melilla.

Pisa armata (Latreille, 1803) (figs. 151, *d* ; 152, *e* ; 154, *d*)

Maia armata Latreille, 1803, p. 98.

Pisa gibbsii Leach, 1815, pl. 19, fig. 1-4.

Pisa armata Pesta, 1918, p. 344, fig. 110-111 ; Nobre, 1931, p. 155, fig. 91-94 ; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 119.

Pisa gibbsii Bouvier, 1940, p. 331, fig. 202, pl. 13, fig. 5 ; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 170, pl. 23, fig. *d* ; 1950, p. 109, pl. 5, fig. 2 ; Monod, 1956, p. 486, fig. 654 ; Nunes-Ruivo, 1961, p. 31.

Long. total 57 a 61 mm, anchura 36,8 a 37,2 mm. Hembras ovígeras desde 21,8 mm de long. total, observadas de julio a septiembre. Huevos de 0,66 por 0,69 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde el canal de la Mancha a Angola. Mediterráneo, desde Melilla al Mar de Mármara.

Distribución ibérica : Atlántico, regiones cantábricas y noroeste, costas de Portugal, región suroeste. Mediterráneo, costa de la Península, de Baleares y de Melilla. Común, hasta 50 metros o más de profundidad.

Género **HERBSTIA** H. Milne Edwards, 1834

Caparazón ampliamente triangular o subpiriforme, con tubérculos o espinas. Rostro corto, formado por dos espinas comprimidas verticalmente, dilatadas en la base y terminadas en ángulo agudo. Órbitas completas, poco profundas, con o sin espina preorbital. Pedúnculos oculares cortos, la córnea no se oculta totalmente al retraerse el pedúnculo. Artejo basal de las antenas moderadamente dilatado, armado con una fuerte espina apical anteroexterna. Meros del tercer maxilpedo truncado dis-

talmente, sin proyección hacia fuera de su ángulo anteroexterno. Patas ambulatorias delgadas, subcilíndricas y de longitud moderada; dáctilos casi rectos, agudos.

Una sola especie en aguas ibéricas.

Herbstia condyliata (Fabricius, 1787) (fig. 153, c, d)

Cancer condyliatus Fabricius, 1787, p. 324; Herbst, 1790, pl. 18, fig. 99 A, B.
Herbstia condyliata H. Milne Edwards, 1834, p. 302, pl. 18, fig. 5; Heller, 1863, p. 36, pl. 1, fig. 16; Pesta, 1918, p. 358, fig. 115; Bouvier, 1940, p. 336, fig. 205, pl. 13, fig. 7; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 172, fig. 172.

Dimensiones de un macho, long. 46,6 mm, anchura 38,3 mm. Caparazón más largo que ancho; dos pequeños tubérculos, uno delante del otro, en la línea media de la región gástrica; dos tubérculos contiguos, más salientes, en la parte externa anterior de cada región mesogástrica; un tubérculo agudo en la urogástrica; unos tres tubérculos en las regiones branquiales anteriores y tres, agudos, más dos o tres menores, en las branquiales medias; región cardíaca algo saliente y con un tubérculo como: región intestinal con cuatro tuberculitos muy próximos entre sí, dispuestos en cuadro sobre la parte más saliente; en la parte media del borde posterior, justamente por detrás de la región intestinal, cuatro dientecitos horizontales dirigidos hacia atrás. En los bordes laterales, por detrás del punto postorbitario, hay una fuerte espina hepática, triangular, dirigida hacia delante y afuera, otra más aguda y estrecha en la base que corresponde a la branquial anterior, y tres o cuatro, dispuestas algo irregularmente, que pertenecen a la región branquial media. Por debajo del borde lateral y entre la primera y la segunda espina de la región branquial media, se encuentran dos tuberculitos, y otro entre la segunda y la tercera de aquellas espinas. Un tubérculo por fuera del borde externo, parte basal, del artejo 2 + 3 de las antenas, dos o tres tubérculos en las regiones subhepáticas y de nueve a diez en las pterigostomianas, cubriéndolas totalmente. Diente postocular pequeño y dirigido hacia delante. Una aguda espina en la parte basal del borde externo del gran artejo basal de las antenas; el último artejo del pedúnculo antenal llega al nivel del ápice de las espinas rostrales.

Machos adultos con los quelípedos muy robustos; dedos ampliamente separados en su base, en contacto y dentados en la mitad apical; parte encorvada de la base del dedo móvil con un fuerte diente rectangular de borde apical finamente dentado; mano con la palma lisa y convexa y la quilla dorsal con numerosas granulaciones; carpo lleno de granulaciones más o menos espiniformes y meros con varias filas de robustas granulaciones. En los machos jóvenes y en las hembras los quelípedos son mucho menores y más finos, y los dedos hacen contacto en toda su longitud. Las segundas patas son más cortas que los quelípedos en los ma-

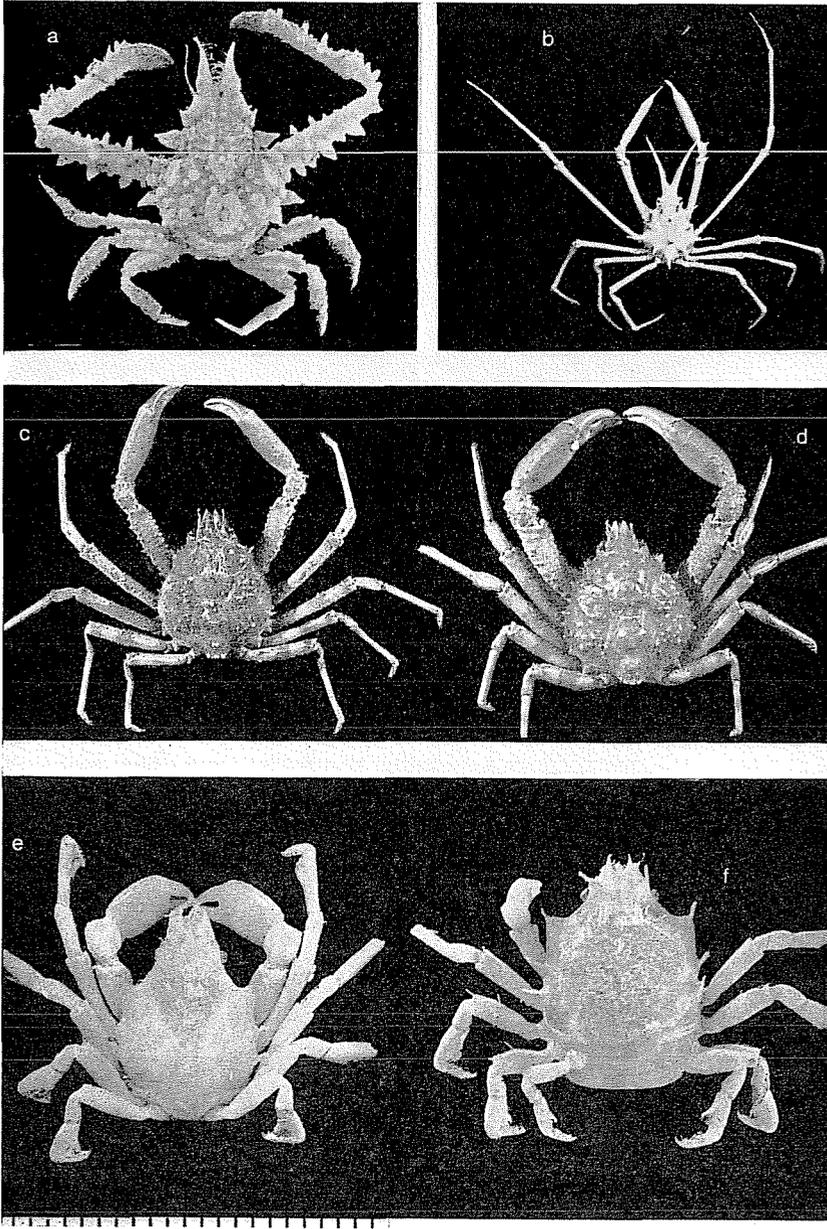


FIG. 153. — a, *Eurynome aspera*, macho; b, *Anamathia rissouana*, macho; c, d, *Herbstia condyliata*, c, macho de Cadaqués, d, macho de Melilla; e, f, *Acanthonyx lunulatus* de Cadaqués, e, macho, f, hembra. En e la escala gráfica es en milímetros.

chos adultos y más largas que ellas en los machos jóvenes y en las hembras.

Hembras ovígeras a partir de 29,2 mm, en abril y de julio a septiembre. Huevos de 0,51 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde el Golfo de Vizcaya hasta Marruecos. Mediterráneo.

Distribución ibérica: Región cantábrica. Mediterráneo, costas de la Península, de Baleares y de Melilla. Común, hasta 54 metros de profundidad.



FIG. 154. — Apice del primer pleópodo sexual del macho y pleópodo entero (figs. g, i) de las siguientes especies: a, *Pisa tetraodon*; b, *Pisa corallina*; c, *Pisa muscosa*; d, *Pisa armata*; e, *Pisa nodipes*; f, *Eurynome aspera*; g, h, *Anamathia rissoana*; i, j, *Acanthonyx lunulatus*.

Género **LISSA** Leach, 1815

Caparazón aproximadamente triangular, muy convexo y de superficie muy irregular. Región mesogástrica muy levantada, de la cual parte una fuerte elevación, más o menos interrumpida, que llega al ángulo posterolateral; los bordes externos de las regiones gástricas y branquiales están muy levantados; profundos surcos separan unas de otras las gibosidades del caparazón. Diente preocular siempre presente. Rostro aplanado, dirigido hacia delante y algo hacia abajo, en alguna especie está dividido en dos láminas por una fisura media, tiene el ápice truncado y con un lóbulo saliente hacia afuera en cada ángulo anteroexterno.

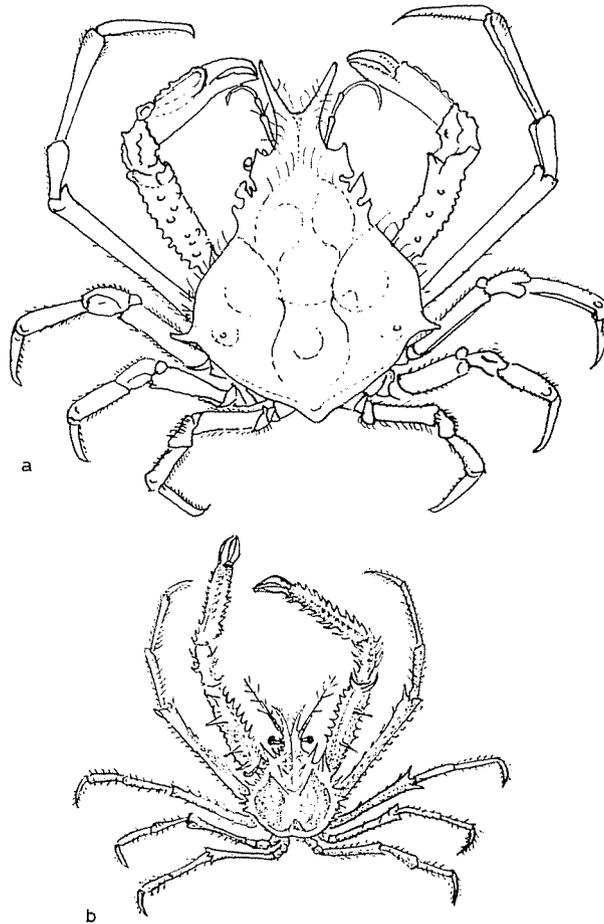


FIG. 155. — a, *Pisa carinimana*; b, *Ergasticus clouei*.

Órbita con una estrecha fisura superior y otra inferior. Los ojos, al retraerse, se ocultan en la excavación del lóbulo postorbitario. Artejo basal de las antenas muy ensanchado y soldado por su margen distal al borde inferior de la frente. La mitad interna o los tres quintos del isquio del tercer maxilípodo forman un lóbulo proyectado hacia delante; el meros del mismo apéndice está dilatado hacia afuera en su ángulo anteroexterno. Quelípedos robustos, con la palma comprimida, ensanchada, a veces aquillada. En los machos adultos los dedos están muy separados en tamaño de la primera a la última, más o menos aquilladas o nudosas; dáctilos inermes.

Lissa chiragra (Fabricius, 1775) (fig. 152, *d*; 156, *b-d*)

Cancer chiragra Fabricius, 1775, p. 409; Herbst, 1790, pl. 17, fig. 96.

Lissa chiragra Leach, 1815, p. 70, pl. 83; Heller, 1863, p. 46, pl. 1, fig. 26;

Pesta, 1918, p. 355, fig. 114; Bouvier, 1940, p. 338, fig. 206; Zariquiey Al-

varez, 1946, p. 173, pl. 23 fig. *c*.

Sin. *Pisa chiragra* Latreille, 1825.

La descripción del género, sacada de RATHBUN, incluye las especies americanas. A la especie europea le convienen los siguientes caracteres:

Dimensiones del mayor ejemplar capturado, long. 46 mm, anchura 36 mm. Rostro corto, formado por dos láminas contiguas, relativamente anchas y aplanadas, truncadas bruscamente en su ápice donde proyectan en ángulo recto, hacia fuera, una expansión a modo de lóbulo triangular, algo excavada en su cara superior y con la punta un poco encorvada hacia arriba. Caparazón con fuertes gibosidades separadas por profundos surcos; se reconocen tres gibosidades impares, la metagástrica, la intestinal, ésta proyectada hacia atrás, rebasando el borde posterior y casi bilobada en su ápice, y las siguientes gibosidades laterales y pares: las epigástricas alargadas, las protogástricas cupuliformes, las mesogástricas bastante abombadas, las hepáticas ligeramente cupuliformes y mucho más deprimidas que las otras, las branquiales anteriores muy voluminosas y elevadas, las branquiales medias tan salientes como las anteriores y una elevación cilíndrica a cada lado del surco cardiointestinal; todas estas gibosidades llevan uno o varios tuberculitos en su cúspide. Por encima de la órbita, el ángulo orbitario interno es anchamente redondeado por delante y tiene una dilatación cupuliforme posterior; el ángulo postorbitario es paralelo al eje del cuerpo y entre los dos cierran casi totalmente la órbita, estando separados por estrecha fisura; en su unión existe un tuberculito dirigido hacia fuera y ligeramente hacia delante, a modo de espina supraorbitaria. Borde lateral con un tubérculo pequeño delante de la tuberosidad branquial anterior y otro mayor por detrás de ella. Regiones pterigostomianas y subhepáticas con tuberculi-

tos. Región esternal con profundos surcos transversales que separan los distintos esternitos; el que corresponde al tercer maxilípodo es muy deprimido, profundo y con dos fosetas.

Machos adultos con las manos de los quelípedos comprimidas lateralmente, con ambas caras abombadas y lisas; los dedos son más cortos que el propodio, muy separados en su base y en contacto en el tercio apical, que es finamente dentado; en los dos tercios basales, el dedo fijo es liso y el dedo móvil lleva un solo diente. Los otros segmentos de



FIG. 156. — a, *Maja verrucosa*, región orbitoantenal. b-d, *Lissa chiragra*; b, endopodio del primer maxilípodo; c, extremidad apical de la primera pata sexual masculina; d, quinto pereiópodo.

los quelípedos y todos los de las patas ambulatorias llevan numerosas nudosidades y tubérculos. En las hembras y en los machos jóvenes, las manos de los quelípedos son muy estrechas, los dedos se tocan y están dentados en toda su extensión. Segmentos abdominales tercero a sexto soldados en ambos sexos, con las suturas bien marcadas en las hembras.

Hembras ovígeras a partir de 32 mm de longitud, en mayo, julio y agosto. Huevos de 0,54 mm.

Distribución general : Mediterráneo.

Distribución ibérica : Toda la costa mediterránea española ; capturado con relativa frecuencia por nosotros en Arenys de Mar y Cadaqués ; costas de Baleares y Melilla. Común, entre los 20 y los 40 metros de profundidad.

Género **EURYNOME** Leach, 1814

Caparazón ovoideo piriforme. Rostro formado por dos espinas ligeramente arqueadas hacia fuera, situadas en el mismo plano del caparazón, divergentes desde su nacimiento, gradualmente afiladas desde la base al ápice, con una quilla redondeada y muy suave a todo lo largo de su dorso y ligeramente excavadas ventralmente, en su base se dilatan algo en forma de lámina hacia fuera, dando una especie de lóbulo redondeado, y llevan una fila de cerdas a lo largo de su borde interno ; están separadas por una escotadura bien marcada del saliente preorbitario. Órbitas con dos cisuras, una inferior y otra superior, en el fondo de esta última existe una pequeña espina supraorbitaria triangular. Fosetas antenulares oblicuas ; tabique interantennular terminado en diente agudo dirigido hacia abajo. Artejo basal de las antenas triangular, con la parte estrecha, truncada, dirigida hacia delante y excavada longitudinalmente. Caparazón con numerosos tubérculos boletiformes, ligeramente excavados en su cara dorsal y de diversas formas y tamaños. Bordes laterales con cuatro espinas foliáceas ; la primera, que es la mayor, está detrás del orbitario posterior y corresponde a la región hepática ; las tres siguientes pertenecen al borde branquial ; en la región branquial media hay una espina foliácea más o menos aguda.

Quelípedos de los machos más largos que las patas ambulatorias, del tipo *Parthenope*, con espinas agudas en meros, carpo y propodio y con los dactilos muy cortos, inclinados oblicuamente hacia abajo en relación con el eje del propodio ; en los grandes machos, uno, por lo menos, de los quelípedos, tiene el dactilo arqueado y francamente separado en su base del dedo fijo. Las hembras y los machos jóvenes muestran quelípedos del mismo tipo, aunque mucho más cortos. Patas ambulatorias comprimidas de delante a atrás, con el mero fuertemente aquillado en aguda lámina en su borde dorsal, el cual presenta, además, alguna ondulación o diente saliente ; dactilos largos, rectos y terminados en uña aguda.

Dos especies ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Espinas hepáticas no muy anchas y algo agudas, separadas de las orbitarias posteriores. Espinas branquiales separadas y bastante agudas. Las espinas boletiformes aproximadas en forma de V en la región gástrica, están separadas de

- las que forman un círculo alrededor de la región cardíaca. Las espinas boletiformes del borde posterior están unidas en una fila *E. aspera*
- Espinas hepáticas mucho más anchas y romas, en contacto con las orbitarias posteriores, desapareciendo el seno entre ambas. Espinas branquiales más próximas y romas. Una espina boletiforme pone en contacto a los grupos de espinas gástricas y cardíacas. Las espinas boletiformes del borde posterior son menores y están separadas unas de otras *E. spinosa*

Eurynome aspera (Pennant, 1777) (figs. 14, *g* ; 153, *a* ; 154, *f*)

Cancer aspera Pennant, 1777, p. 8, pl. 9 A, fig. 20.

Eurynome aspera Leach, 1815, pl. 17, fig. 1-5 ; Heller, 1863, p. 54, pl. 2, fig. 1 ; Gourret, 1888, p. 17, 65, pl. 3 fig. 24-39, pl. 4, fig. 1 ; Pesta, 1918, p. 351, fig. 113 ; Nobre, 1931, p. 150, fig. 85-86 ; Bouvier, 1940, p. 340, fig. 207, pl. 13, fig. 8-9 ; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 173, pl. 22, fig. C ; Capart, 1951, p. 86, pl. 2, fig. 4 ; Monod, 1956, p. 480, fig. 646-648 ; Hartnoll, 1961, p. 173, fig. 1, 2, 3 *a, b*, 5 *a*, 7 ; Nunes-Ruivo, 1961, p. 30.

Long. hasta 20 mm. Espina postorbitaria dirigida oblicuamente hacia adelante y afuera, afilada en su porción apical, ensanchada posteriormente formando un lóbulo saliente hacia atrás ; la espina hepática es grande, muy aplanada, foliácea, de forma triangular, y se dirige transversalmente hacia afuera ; de las tres espinas branquiales, más o menos agudas o boletiformes, las dos primeras suelen ser algo menores y semejantes entre sí, siendo la posterior más aguda y saliente ; sobre la protuberancia gástrica suele haber unas tres espinas boletiformes, dispuestas en fila transversal, y otra espina posterior, mucho mayor, central y abrazando por su borde anterior la parte más saliente de dicha región ; la región cardíaca hace también saliente y lleva a cada lado cuatro o cinco prominencias gruesas y boletiformes y una serie de relieves semejantes en el borde posterior, contiguos y tapando dicho margen. Además de estos salientes más importantes que acabamos de describir, toda la superficie del caparazón lleva numerosos tuberculitos romos o aplanados, situados entre aquellos relieves principales. En los machos, el mero de los quelípedos puede ser tan largo como el caparazón sin el rostro y lleva cuatro series longitudinales de espinas o tubérculos, aparte de numerosas granulaciones ; carpo y mano son casi tan largos como el mero, la punta de los dedos es negra.

Hembras ovígeras a partir de 8 mm, en abril. Huevos de 0,35 a 0,42 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde Noruega hasta Angola Mediterráneo, hasta el Mar de Mármara e Israel.

Distribución ibérica : Región cantábrica, costas de Portugal, región suratlántica. Mediterráneo, toda la costa de la Península, Baleares y Melilla. Común, hasta unos 75 metros de profundidad.

Eurynome spinosa Hailstone, 1835

Eurynome spinosa Hailstone, 1835, p. 549, fig. 47; Hartnoll, 1961, p. 177, fig. 3 b, 4 c, d, 5 b, 6, 7.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Inglaterra al NW de la Península Ibérica.

Distribución ibérica: Región noroeste, Ría de Arosa (HOLTHUIS).

Género **ERGASTICUS** Studer, 1883

Espinas cardíacas e intestinales pares; dos espinas hepáticas a cada lado. Por delante, y a cada lado, una fila de bastoncitos de extremidad obtusa, que dominan sobre otros bastoncitos análogos, pero más cortos, que forman una hilera a todo lo largo del borde libre del caparazón. Los dos últimos segmentos abdominales están fusionados en las hembras.

Una especie encontrada en aguas ibéricas.

Ergasticus clouei Studer, 1883 (fig. 155, b)

Ergasticus clouei A. Milne Edwards, 1881, p. 879 (nomen nudum); 1883, pl. 1; Studer, 1883, p. 8, pl. 1, fig. 1 a-c; Caullery, 1896, p. 398; A. Milne Edwards y Bouvier, 1900, p. 140, pl. 21, fig. 1-7; Bouvier, 1940, p. 342, fig. 208, pl. 13; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 174, fig. 173.
Sin. *Pleistacantha clouei*, Bouvier, 1922, p. 80; Miranda, 1933, p. 38.

Long. 25 mm (sin el rostro), anchura 15 mm, long. del primer pereiópodo del mismo ejemplar 52 mm. Una fuerte espina postocular dentada y seis o siete espinas supraoculares. Quelípedos del macho fuertes y largos, con el meros, el carpo y los bordes de las pinzas dentados; dedos más breves que la palma. Huevos de 0,5 mm (BOUVIER).

Distribución general: Atlántico oriental, desde el Golfo de Vizcaya hasta las islas de Cabo Verde, Azores y Madera. Mediterráneo, Cerdeña, Sicilia, Nápoles, Otranto, Mar Egeo.

Distribución ibérica: Región cantábrica (CAULLERY), costas de Portugal, región suratlántica (BOUVIER). Mediterráneo, Baleares, Mallorca (O. DE BUEN, 1916). Muy rara, entre 300 y 1000 metros de profundidad.

Género **ROCHINIA** A. Milne Edwards, 1875

Caparazón piriforme o triangular alargado, con el borde posterior redondeado. Superficie de aspecto finamente granuloso, producido por numerosos pelos cortos, globulosos o aplastados que desaparecen en gran parte en los ejemplares grandes. Rostro formado por dos largas espinas que divergen desde su inserción sobre la frente, con sedas largas, rectilíneas o ganchudas, en su borde interno. Ojos pequeños, retráctiles.

Espina preorbitaria aguda, la postorbitaria excavada. La espina gástrica media y las cardíacas son, en general, poco desarrolladas, y más bien tienen forma de tubérculos; a veces también presentan el mismo aspecto las gástricas laterales y las branquiales. Machos adultos con quelípedos muy alargados, con el mero de sección triangular, llevando una serie de denticulaciones en cada uno de sus bordes superiores; mano con las dos caras algo convexas, aquillada en sus dos bordes, superior e inferior, y con denticulaciones en el primero; dedos separados en su base, más cortos que la región palmar. Abdomen del macho sin espinas, con tubérculos.

Rochinia carpenteri (Thomson, 1873)

Amathia carpenteri Thomson, 1873, p. 175.

Scyramathia carpenteri A. Milne Edwards, 1880, p. 356; A. Milne Edwards y Bouvier, 1900, p. 133, pl. 20, fig. 1-10.

Rochinia carpenteri Miranda, 1933, p. 41; Bouvier, 1940, p. 344, fig. 209, pl. 14, fig. 1-3.

Long. sin el rostro 35 mm. Hembras ovígeras en mayo. Huevos de 0,5 mm (BOUVIER).

Distribución general: Atlántico oriental, islas Feroe y Shetland, costas de Noruega, Golfo de Vizcaya, Azores, costas del Sáhara.

Distribución ibérica: Golfo de Vizcaya, costas de Portugal, región suratlántica. Muy rara, en fondos coralígenos, entre 300 y 1300 metros de profundidad.

(Género **ANAMATHIA** Smith, 1885)

Sin. *Amathia* Roux, 1828.

Caparazón longitudinalmente ovoideo, más estrecho en su porción anterior. Rostro largo o casi tan largo como el caparazón, bifurcado al final de su quinto basal, dando dos fuertes espinas divergentes que se adelgazan gradualmente y terminan en punta aguda. Espinas: dos gástricas laterales largas y fuertes; una en cada región mesogástrica; línea media de la región metagástrica con una espina vertical más corta; otra menor en cada región branquial anterior, situada por detrás de la hepática y paralela a ésta; otras dos espinas en la línea media, la cardíaca, grande como la metagástrica, y la intestinal, fuerte y robusta, dirigida hacia arriba y atrás; región branquial posterior con dos espinas, una anterior que es la más larga y fuerte de todas y se dirige transversalmente hacia afuera y algo hacia arriba, y otra posterior más corta y dirigida hacia atrás y ligeramente hacia afuera. La superficie del caparazón, entre las espinas, es relativamente lisa. Un tubérculo medio en cada uno de los segmentos abdominales segundo a sexto, agudo en los primeros, más romo en los últimos.

Quelípedos iguales, con el propodio dos veces más largo que los dedos ; carpo con una espina aguda ; extremo apical del meros con una espina dorsal externa muy afilada y dos salientes romas, una dorsal interna y otra inferior externa ; en los machos el propodio se dilata hacia el ápice y los dedos están separados en la mitad basal y se hallan en contacto en la apical, el dedo fijo tiene la mitad basal lisa, y en el dedo móvil hay un diente ancho y romo. La segunda pata es muy larga, más que los quelípedos, con el meros largo como el carpo y el propodio juntos ; el dactilo es largo y delgado, algo más breve que el propodio. En las patas tercera a quinta, el meros es más breve que carpo y propodio reunidos.

Anamathia rissoana (Roux, 1828) (figs. 7, c ; 153, b ; 154, g, h)

Amathia rissoana Roux, 1828, pl. 3 ; H. Milne Edwards, 1834, p. 286 ; Heller, 1863, p. 29, pl. 1, fig. 4.

Anamathia rissoana Pesta, 1918, p. 348, fig. 349 ; Bouvier, 1940, p. 345, fig. 210, pl. 14, fig. 4 ; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 175, fig. 174, pl. 24, fig. a.

Long. total 52,2 mm, long. del rostro del mismo ejemplar 24,5 mm. Hembras ovígeras en agosto y septiembre. Huevos de 0,75 mm.

Distribución general : Atlántico, islas Azores. Mediterráneo, hasta el Adriático.

Distribución ibérica : Mediterráneo, cogido con relativa frecuencia por las barcas de arrastre de Rosas y Barcelona, pescando hacia unos 400 metros de profundidad ; costas de Baleares y de Melilla.

Género **ACANTHONYX** Latreille, 1827

La mayoría de los géneros comprendidos en la subfamilia *Acanthonychinae* tienen el caparazón de forma más o menos rectangular por detrás de un rostro prominente. Los numerosos géneros son, en su mayoría, tropicales. Tan sólo el *Acanthonyx* se encuentra en la Península Ibérica.

Caparazón de forma cuadrangular por detrás de la región rostro-frontal ; superficie lisa. Rostro formado por dos espinas paralelas y cortas, dispuestas en U, alcanzando el borde anterior del último artejo del pedúnculo antenal. Las espinas del borde lateral son : la preorbitaria, dirigida hacia delante y arriba ; la hepática, que es la más fuerte y aguda, se dirige oblicuamente hacia delante y afuera y ligerísimamente hacia arriba, su borde posterior o externo es rectilíneo o ligeramente cóncavo ; una espina branquial anterior y otra branquial posterior, ambas menores y más finas, la primera dirigida más afuera que la hepática y la segunda casi transversal. Encima del caparazón se cuentan las espinas siguientes : una en cada región gástrica lateral y dos medianas, la metagástrica y la cardíaca, estas dos más bien son tubérculos que es-

pinas. Tanto las espinas laterales como las dorsales llevan en su ápice un mechón denso y compacto de cerdas cortas y amarillentas. Gran artejo basal de las antenas sin dientes ni espinas; último artejo del pedúnculo antenal ligeramente más largo que el penúltimo. Machos adultos con los quelípedos mayores y más voluminosos; patas del segundo par más largas que los quelípedos. En las hembras, la punta de los dedos de los quelípedos llega a la mitad del propodio del segundo par de patas. En todas las patas ambulatorias, los propodios tienen hacia la mitad, más o menos, de su borde interno, un ensanchamiento o protuberancia, sobre el que se inserta un compacto mechón de cerdas cortas y oscuras, que contribuye a formar una falsa pinza cuando el dácilo, que es falciforme, se abate sobre el propodio.

Acanthonyx lunulatus (Risso, 1816)

(figs. 7, *d*; 153, *e, f*; 154, *i, j*)

Maia lunulata Risso, 1816, p. 49, pl. 1, fig. 4.

Acanthonyx lunulatus Heller, 1863, p. 52, pl. 1, fig. 27; Pesta, 1918, p. 334, fig. 106; Nobre, 1931, p. 148, fig. 84; Bouvier, 1940, p. 347, fig. 211, pl. 12, fig. 11-12; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 176, pl. 24, fig. *b*; Monod, 1956, p. 517, fig. 709-710.

Sin. *Acanthonyx brevifrons* A. Milne Edwards, 1869.

Long. hasta 20 mm, generalmente alrededor de 14 mm. Hembras ovígeras de mayo a septiembre. Huevos de 0,375 × 0,390 mm, los maduros de 0,525 × 0,540 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde Portugal hasta las Azores, islas de Cabo Verde y Camarones. Mediterráneo, desde España hasta Egipto e Israel.

Distribución ibérica: Atlántico, costas de Portugal, región suratlántica. Mediterráneo, costas de la Península, de Baleares y de Melilla. Muy común. Entre las algas (*Cystoseira*) de los escollos y costas rocosas, casi al nivel del mar; suele cogerse limpio de algas y cuerpos extraños.

Género **DORHYNCHUS** Thomson, 1873

Parecidos a los *Macropodia* por su forma, los tubérculos dorsales del caparazón y las patas ambulatorias. Se caracterizan por las espinas rostrales separadas y divergentes en toda su longitud y algo engrosadas en su mitad basal, la presencia de una espina preorbitaria y otra postorbitaria, por los pedúnculos oculares retráctiles y por tener los dácilos de los dos últimos pares de patas análogos a los de las patas segunda y tercera y no arqueados como en las *Macropodia*.

Una especie ibérica.

Dorhynchus thomsoni Thomson, 1873 (fig. 159, d)

Dorhynchus Thomsoni Thomson, 1873, p. 175, fig. 34.

Dorhynchus Thomsoni Pesta, 1918, p. 331, fig. 105; Bouvier, 1940, p. 350, fig. 212, pl. 14, fig. 5-6; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 176, pl. 25, fig. a; 1956, p. 409; Monod, 1956, p. 522.

Sin. *Lispognathus thomsoni* A. Milne Edwards y Bouvier, 1900; *Achaeopsis thomsoni* Rathbun, 1925.

Long. 13 mm. Huevos de 0,55 mm (BOUVIER).

Distribución general: Atlántico oriental, desde las islas Feroe hasta la Ciudad de El Cabo, islas Azores. Mediterráneo, rara. Entre los 100 y los 2000 metros de profundidad.

Distribución ibérica: Mediterráneo, hemos visto varios ejemplares cogidos por las barcas de pesca de Rosas, a unos 600 metros de profundidad.

Género **INACHUS** Weber, 1795

Caparazón abombado y desigual, con regiones muy prominentes, separadas por surcos anchos y profundos. Cuatro tubérculos terminados en espinas más o menos desarrolladas, uno en la región gástrica, otro en la cardíaca y uno en cada una de las dos regiones branquiales; existen además tubérculos pequeños en número diverso según las especies. Reborde supraorbitario algo levantado; frente con dos espinas rostrales cortas, son anchas y contiguas en la base y se estrechan bruscamente terminando en punta aguda, o bien son aplanadas y siguen contiguas hasta el mismo ápice; cada una de las espinas rostrales se continúa por detrás sobre la frente, en forma de quilla redondeada en el dorso y separadas una de otra por un surco. No hay diente preocular y el postocular es bastante saliente y agudo. Pedúnculos oculares retráctiles, con las córneas bien desarrolladas. Machos con las manos del primer par de patas mucho más robustas y abombadas que en las hembras, con los dedos separados en la base y más cortos que la palma. Las patas del segundo par son algo más gruesas que las siguientes y también más largas; en los machos llegan a medir algo más de cuatro veces la dimensión anteroposterior del caparazón, mientras que las del tercer par son poco más de tres veces la citada dimensión. En el segundo par, el dactilo es más largo que el propodio, siendo la relación inversa en los tres últimos pares de patas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Región gástrica con cuatro tuberculitos dispuestos en fila transversal. Sin placas esternales en ninguno de los sexos. Sin espina metabranquial (2)
- Región gástrica con sólo dos tuberculitos más o menos espinosos, en una línea transversal (3)

2. Caparazón más ancho que largo. De los cuatro tuberculitos de la región gástrica, los dos centrales son los más salientes. Borde supraorbitario liso, sin granulaciones. El borde posterolateral no se continua con el borde epimeral libre. Diente interantennular corto, dirigido hacia abajo, de modo que, mirando desde el dorso, no asoma entre las dos puntas del rostro. Región esternal con dos grupos de tubérculos agudos entre los quelípedos. Primera pata ambulatoria cuatro veces más larga que el caparazón. Dáctilos de los dos últimos pares de patas sin dientes apicales *I. communissimus*
- Caparazón más largo que ancho. De los cuatro tuberculitos de la región gástrica, los exteriores son los más robustos y agudos. Borde supraorbitario granujiento.

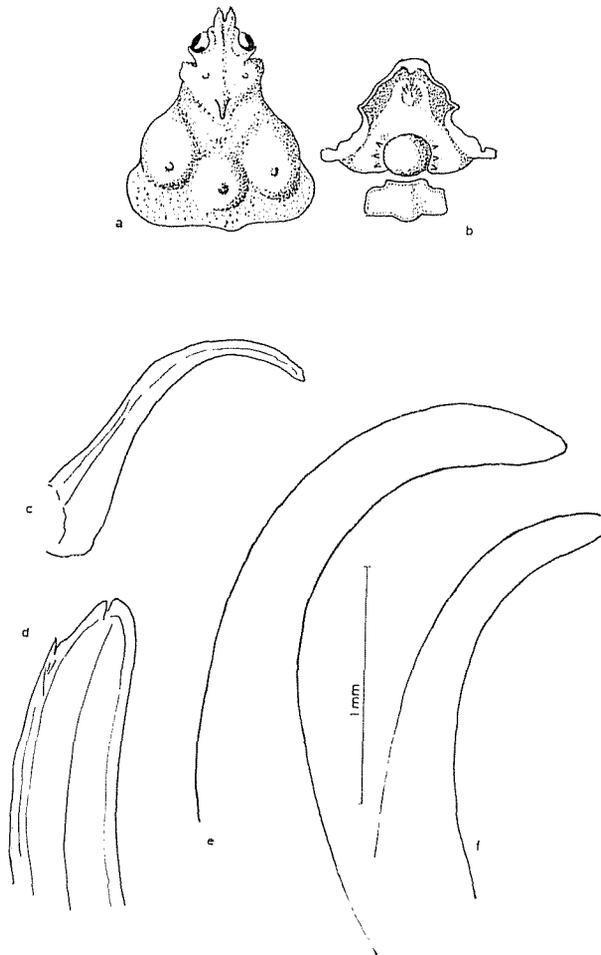


FIG. 157. — a, b, *Inachus leptochirus*; a, caparazón; b, región esternal. c, d, *Inachus thoracicus*; c, primer pleópodo sexual masculino; d, extremo apical del mismo. e, *Inachus communissimus*, primer pleópodo sexual masculino. f, *Inachus dorsettensis*, primer pleópodo sexual masculino.

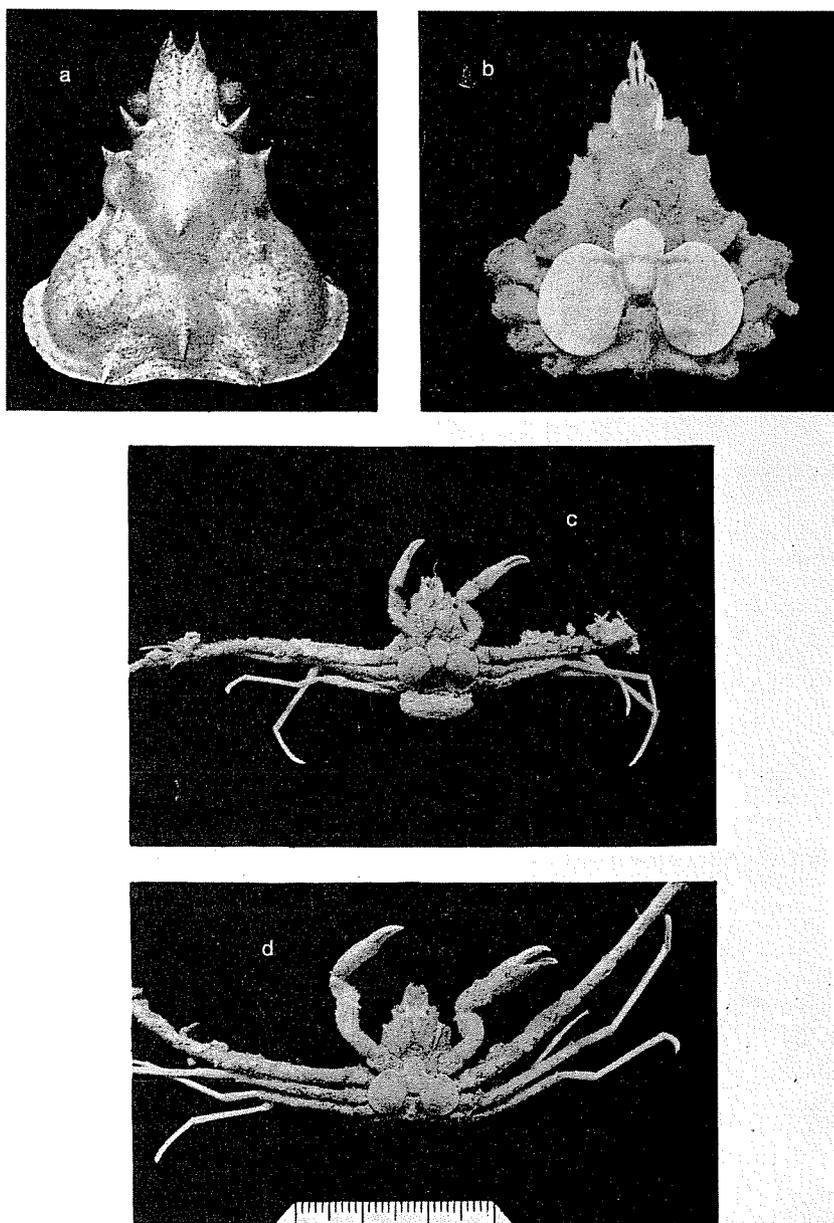


FIG. 158. — a. b, *Inachus thoracicus*: a, caparazón; b, macho visto por su cara inferior mostrando las callosidades esternales. c. d, *Inachus aguiarii*; c, hembra vista ventralmente, con las callosidades esternales; d, macho. Escala gráfica en milímetros.

El borde posterolateral se continua por delante con el borde epimeral libre. Diente interantenular en forma de espina aguda, larga, curvada hacia delante, de modo que, mirando desde el dorso, aparece entre las dos espinas rostrales y se ve de la misma longitud que ellas. Región esternal, entre los quelípedos, con dos engrosamientos oblicuos dispuestos en figura de V y recubiertos de tubérculos más o menos agudos. Primera pata ambulatoria tres veces más larga que el caparazón. Dáctilos de los dos últimos pares de patas con dos fuertes dientes junto al ápice *I. dorsettensis*

3. Espinas rostrales anchas, aplanadas, tocándose por todo su borde interno, que es rectilíneo y, en especial, en sus dos tercios apicales. Tubérculos branquiales muy bajos y obtusos, apenas espinosos. Sin espina cardiointestinal ni espina metabranquial. Macho sin callosidad esternal *I. phalangium*
- Espinas rostrales separadas una de otra en toda su extensión, en forma de V o de U, terminando cada una en punta bastante aguda. Espinas mesobranquiales pronunciadas y agudas, lo mismo que la cardiointestinal. Macho con callosidad esternal más o menos desarrollada (4)
4. Callosidad esternal del macho reducida a un tubérculo mediano (fig. 157 b). Sin espinas en la región metabranquial *I. leptochirus*
- Callosidad esternal del macho constituida por la pieza central y dos grandes alas laterales (fig. 158 b, c). Con espina en la región metabranquial (5)
5. Callosidades esternales sólo en el macho. Patas largas; la relación entre la longitud de las patas ambulatorias de los machos y la anchura máxima del caparazón vale 4,5, 4, 3,5 y 2,5 para las patas segunda a quinta respectivamente; las patas de las hembras son algo más cortas que las de los machos. *I. thoracicus*
- Callosidades esternales presentes en los dos sexos. Patas algo más cortas; la relación entre la longitud de las patas ambulatorias de un macho y la anchura máxima del caparazón vale 3,25, 2,5, 2 y 1,7 a 2 para las patas segunda a quinta, respectivamente *I. aguiarii*

***Inachus communissimus* Rizza, 1839**

(fig. 157, e; 159, a; 160, a)

Inachus communissimus Rizza, 1839, p. 16; Zariquiey Alvarez, 1959, p. 87.

Inachus mauritanicus Lucas, 1846, p. 6, pl. 1, fig. 2, 2 a, b; Zariquiey Alvarez, 1946, p. 177.

Long. 24 mm, anchura 26 mm. Hembras ovígeras en marzo, y de julio a septiembre. Huevos de 0,45 mm.

Distribución general: dada la confusión que ha existido entre esta especie e *I. dorsettensis*, es difícil deducir su distribución de la literatura existente. Parece, sin embargo, que *I. communissimus* es casi exclusivamente mediterráneo. Se conoce con certeza de las costas españolas, Francia, Italia, Argelia e Israel.

Distribución ibérica: Atlántico, cabo San Vicente (NUNES-RUIVO, 1961). Mediterráneo, Almería, Arenys de Mar, Blanes, Rosas, Cadaqués. No raro, entre 15 y 24 metros de profundidad.

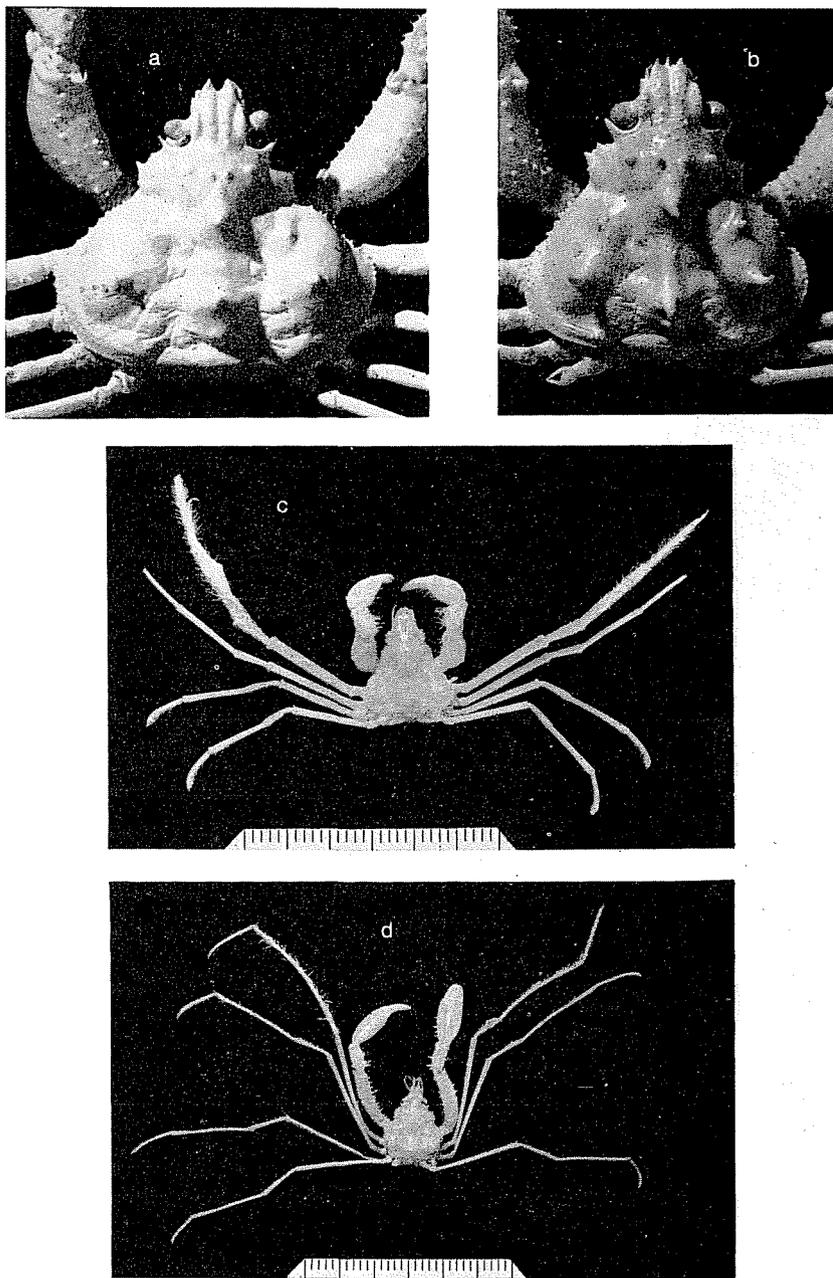


FIG. 159. — a, *Inachus communissimus*; b, *Inachus dorsettensis*; c, *Inachus phalangium*, macho; d, *Dorhynchus thomsoni*, macho de Cadaqués. c, d, escala gráfica en milímetros.

Inachus dorsettensis (Pennant, 1777)

(figs. 157, f ; 159, b ; 160, b)

Cancer dorsettensis Pennant, 1777, p. 8, pl. 9 A, fig. 18.*Inachus dorsettensis* Pesta, 1918, p. 321, fig. 100 ; Nobre, 1931, p. 160 ; Bouvier, 1940, p. 353, fig. 213, pl. 15, fig. 7 ; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 177, pl. 26, fig. b ; Barnard, 1950, p. 29, fig. 5 d-e ; Monod, 1956, p. 526, fig. 715-722 ; Holthuis y Gottlieb, 1958, p. 108.Sin. *Cancer scorpio* Fabricius, 1779 ; *Inachus scorpio* Heller, 1863.

Long. 21 mm, anchura 10 mm. Color anaranjado. Hembras ovígeras desde 7,2 mm de longitud, en marzo y de julio a septiembre. Huevos de 0,63 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde Noruega hasta Angola. Mediterráneo, hasta Alejandría e Israel.

Distribución ibérica : Atlántico, regiones cantábrica y noroeste, costas de Portugal. Mediterráneo, Málaga, Valencia, Vinaroz, Villanueva, Barcelona, Arenys de Mar, Blanes, Rosas y Cadaqués ; costas de Baleares y de Marruecos. No raro, nuestros ejemplares han sido capturados hacia los 30 ó 40 metros de profundidad, pero parece que puede llegar hasta los 500 metros.

Inachus phalangium (Fabricius, 1775) (fig. 159, c)*Cancer phalangium* Fabricius, 1775, p. 408.*Inachus dorynchus* Leach, 1814, p. 431, Heller, 1863, pl. 1, fig. 14.*Inachus dorynchus* Pesta, 1918, p. 323, fig. 101 ; Nobre, 1931, p. 162, fig. 95 ; Bouvier, 1940, p. 355, fig. 214 ; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 178, pl. 26, fig. c ; Capart, 1951, p. 69.*Inachus phalangium* Monod, 1956, p. 531.

Long. alrededor de 18,6 mm ; las dimensiones más corrientes son 14 mm de longitud por 11 mm de anchura. Hembras ovígeras a partir de 9,8 mm de largo, de enero a abril y en agosto y noviembre. Huevos de 0,63 a 0,66 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde Noruega hasta las islas de Cabo Verde. Mediterráneo occidental y por el Este llega hasta cerca de Alejandría.

Distribución ibérica : Atlántico, regiones cantábrica y noroeste, costas de Portugal. Mediterráneo, Rosas, Cadaqués. Muy común. Se capturan gran número de ejemplares arrastrando el gánguil de noche, sobre fondos de 4 a 8 metros, principalmente durante el invierno ; también se coge hasta los 30 ó 40 metros, en las redes de los pescadores.

Inachus leptochirus Leach, 1817 (fig. 157, a, b)*Inachus leptochirus* Leach, 1817, pl. 22 B, fig. 1-3 ; Heller, 1863, p. 32, pl. 1, fig. 12-13 ; Pesta, 1918, p. 324, fig. 102 ; Bouvier, 1940, p. 356, fig. 215 ; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 178 ; Monod, 1956, p. 535, fig. 740-745.

Long. hasta 26 mm, anchura 21 mm (BOUVIER). Hembras ovígeras desde 16,5 mm, observadas los meses de febrero, mayo y noviembre. Huevos de 0,62 a 0,65 mm (BOUVIER).

Distribución general : Atlántico oriental, desde el canal de la Mancha hasta el Golfo de Guinea. Mediterráneo. Sublitoral, hasta los 550 m de profundidad (BOUVIER).

Distribución ibérica : citado, por diversos autores, de las regiones noroeste, suratlántica y del Mediterráneo. Muy raro, entre 40 y 50 m de profundidad. No lo hemos capturado nunca.

Inachus thoracicus (Roux, 1830) (figs. 157, *c, d*; 158, *a, b*)

Inachus thoracicus Roux, 1830, pl. 26-27; Heller, 1863, p. 33, pl. 1, fig. 7-11; Pesta, 1918, p. 326, fig. 103; Nobre, 1931, p. 164; Bouvier, 1940, p. 357, fig. 216 (pro parte); Zariquiey Álvarez, 1946, p. 178, pl. 25, fig. *b*, pl. 26, fig. *a*; Capart, 1951, p. 68; Monod, 1956, p. 532, fig. 731-735.

Long. 31 mm, anchura 30 mm. Hembras ovígeras en febrero, marzo, mayo y de julio a septiembre. Huevos de 0,54 a 0,60 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, Canarias y Senegal. Mediterráneo hasta el Mar de Mármara.

Distribución ibérica : Atlántico, costas de Portugal, región suratlántica. Mediterráneo, costas peninsulares, de Baleares y de Melilla. Comúnísimo, entra con frecuencia en las nasas langosteras caladas a 70 u 80 metros de profundidad ; también viene en las redes de los pescadores.

Inachus aguiarii Brito Capello, 1876 (fig. 158, *c, d*)

Inachus aguiarii Brito Capello, 1876, p. 265, pl. 2, fig. 1-3; Nobre, 1931, p. 165, fig. 96-97; Monod, 1956, p. 533, fig. 736-739.

Inachus thoracicus f. *aguiarii* Bouvier, 1940, p. 358, fig. 216 B (pro parte).

Inachus thoracicus ssp. *aguiari* Zariquiey Álvarez, 1948, p. 301, fig. 32 *a, b*, pl. 26, fig. 2-3.

Long. 17,1 mm, anchura 16,2 mm. Hembras ovígeras en febrero y marzo. Huevos de 0,507 a 0,568 mm.

Distribución general : Atlántico oriental, desde Portugal hasta Madera y Guinea. Mediterráneo, costas de Marruecos.

Distribución ibérica : costas de Portugal, Setúbal, Malhada. Mediterráneo, costas de Melilla. Raro, entre 20 y 100 metros de profundidad.

Género **ACHAEUS** Leach, 1817

Caparazón de forma triangular, con las regiones hepáticas en forma de mamelón saliente, pero no espinoso ; las branquiales muy abultadas e igualmente inermes, y las regiones gástrica y cardíaca prominentes y lisas. Rostro formado por dos espinas muy cortas, anchas en su base

y estrechadas rápidamente hasta terminar en punta aguda. Sin espina postorbitaria. Primer par de patas mucho más robusto que los otros, sobre todo en los machos, aunque más corto; meros y mano abombados por su cara externa; los dedos se tocan solamente en la punta. Patas ambulatorias de los dos primeros pares filiformes y muy largas; las de los dos últimos pares con dactilos falciformes.

Dos especies ibéricas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Espinas del rostro en U o en V, no alcanzando con la punta la base del último artejo del pedúnculo antenal. Borde superior de las órbitas con espinitas. Protuberancias hepáticas salientes. Protuberancia cardíaca cónica, tan alta como la protuberancia gástrica *A. cranchii*
- Espinas del rostro dispuestas en forma de V muy estrecha; la mayoría de las veces la distancia entre las dos es mayor en la parte media que en la punta, la cual alcanza o rebasa el cuarto basal del último artejo del pedúnculo antenal. Borde superior de las órbitas liso, sin espinas. Protuberancias hepáticas muy poco marcadas. Protuberancia cardíaca más baja que la hepática *A. gordonae*

Achaeus cranchii Leach, 1817 (fig. 160, e, f)

Achaeus cranchii Leach, 1817, p. 122 C, fig. 1-5; Heller, 1863, p. 27, pl. 1, fig. 3; Nobre, 1931, p. 171.

Achaeus cursor A. Milne Edwards y Bouvier, 1898, p. 153; 1900, p. 161, pl. 21, fig. 15-16, pl. 22, fig. 1-3; Bouvier, 1940, p. 360, fig. 218, pl. 14, fig. 8-10; Zariquiey Álvarez, 1948, p. 304, fig. 33.

Achaeus cranchii Pesta, 1918, p. 329, fig. 104; Forest y Zariquiey Álvarez, 1955, p. 66, fig. 1, 3, 5, 7; Monod, 1956, p. 539, fig. 747-766.

Long. 8.67 mm. Hembras ovígeras desde 5,8 mm de longitud del caparazón, en abril y de junio a septiembre. Huevos de 0,48 por 0,51 milímetros.

Distribución general: Atlántico oriental, desde las Islas Británicas hasta las Azores y Canarias. Mediterráneo, hasta Grecia y Alejandría.

Distribución ibérica: dada la confusión que ha existido con *A. gordonae* es difícil precisar la distribución exacta. Se encuentra en las costas de Portugal y en el Mediterráneo los hemos cogido con bastante frecuencia en Cadaqués, cerca del Cabo de Creus, siempre entre 20 y 50 metros de profundidad; también lo hemos visto en las costas de Mallorca.

Achaeus gordonae Forest y Zariquiey Álvarez, 1955

(figs. 14, h; 160, c, d)

Achaeus cranchii Bouvier, 1940, p. 360, fig. 217; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 179; 1948, p. 304, fig. 34.

Achaeus gordonae Forest y Zariquiey Álvarez, 1955, p. 68, fig. 2, 4, 6, 8; Monod, 1956, p. 542, fig. 767-770; Holthuis, 1961, p. 61.

Long. 10,93 mm, anchura 7,69 mm. Hembras ovígeras a partir de 5,79 mm de longitud, los meses de junio a septiembre. Huevos de 0,585 por 0,645 mm.

Distribución general: Atlántico, región suroriental de la Península Ibérica. Mediterráneo.

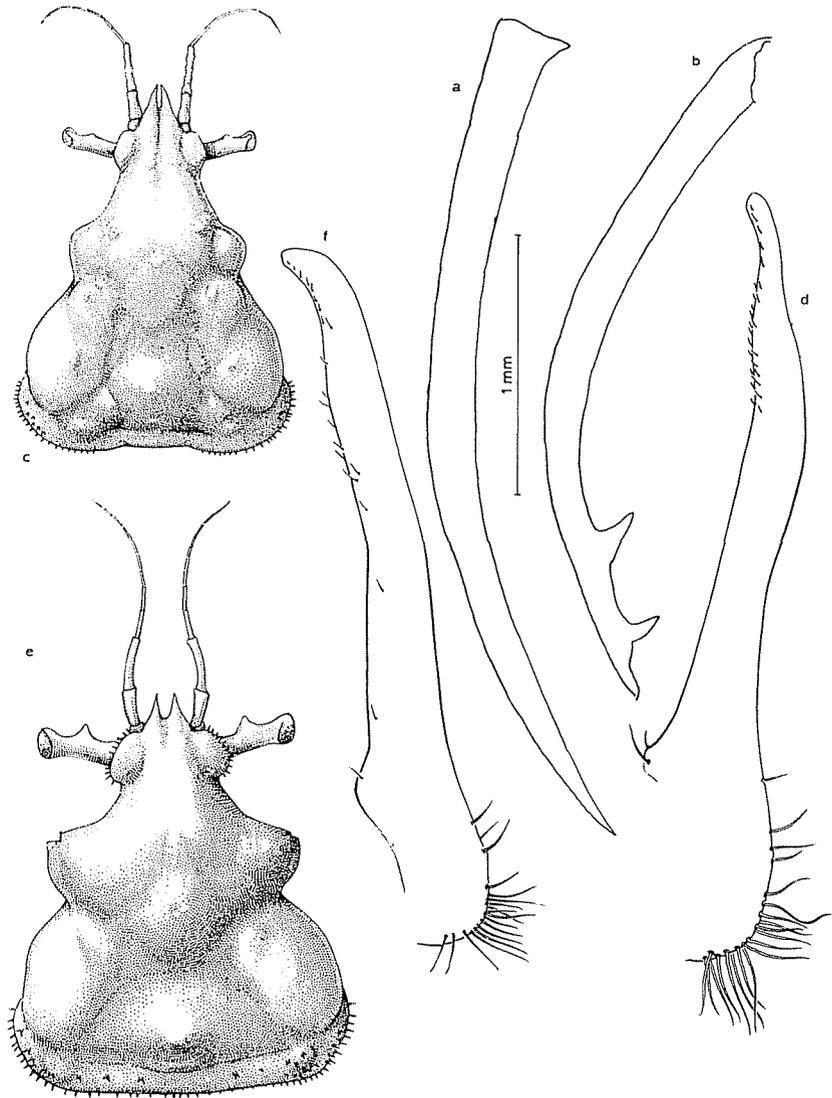


FIG. 160. — a, *Inachus communissimus*, dactilo del quinto pereiópodo. b, *Inachus dorsettensis*, dactilo del quinto pereiópodo. c, d, *Achaeus gordonae*; d, primer pleópodo sexual masculino. e, f, *Achaeus cranchii*; f, primer pleópodo sexual masculino.

Distribución ibérica : región suroriental, Cádiz. Mediterráneo, la mayoría de los ejemplares estudiados proceden de Cadaqués, también lo hemos visto de Baleares y de Melilla. En aguas más superficiales que *A. cranchii*, desde medio metro de profundidad, entre algas y *Posidonia*, hasta unos 15 ó 20 metros ; no raro.

Género **MACROPODIA** Leach, 1814

Caparazón triangular o piriforme, con el cuello muy alargado, por lo que la longitud es mayor que la anchura. Rostro formado por dos espinas delgadas, afiladas hacia la punta, contiguas en todo su trayecto, exceptuando a veces el ápice, y de longitud variable según las especies. Superficie del caparazón desigual, con las regiones muy bien delimitadas por surcos profundos y con tubérculos agudos en cada una de ellas. Pedúnculos oculares largos, no retráctiles ; córnea oblicua, con un tubérculo setífero apical. Sin espinas pre ni postoculares. Cavidad antenular grande y alargada, paralela al eje del cuerpo ; tabique interantenular muy desarrollado en su parte anterior, en forma de quilla dentada en su borde inferior ; la cavidad antenular queda cerrada por detrás por la prolongación anterior del epistoma, que es largo y más ancho por detrás que por delante. El gran artejo basal de las antenas es largo y estrecho y tiene la extremidad posterior soldada al epistoma, ayudando a formar con su borde interno la pared externa de la cavidad antenular. Abdomen con seis segmentos en los dos sexos. Primer par de patas bastante robusto y largo, aunque mucho más corto que las patas ambulatorias ; la mano es más larga que el diámetro transverso del caparazón y los dedos son más cortos que la palma. El segundo par de patas es el más largo. En todas las patas ambulatorias el propodio es más largo que el correspondiente dáctilo, y los dáctilos de los pares cuarto y quinto están más o menos curvados.

CLAVE DE ESPECIES

1. Artejo basal de las antenas con el borde inferior liso, sin tubérculos ni espinas. Epistoma sin espina alguna en su parte anterior. Quinto artejo del pedúnculo antenal unas tres veces más largo que el cuarto. Rostro, en general, corto, pudiendo alcanzar, como máximo, a la mitad del quinto artejo antenal. Sin tubérculos protogástricos medios ; regiones hepáticas romas, no espinosas *M. rostrata*
- Borde inferior del artejo basal de las antenas con granulaciones o espinas. Epistoma con espinas en su parte anterior, bien en el borde lateral, bien en la pared posterior de las fosetas antenulares (2)
2. El rostro no alcanza el ápice del quinto artejo antenal, generalmente no pasa de su mitad (3)
- El rostro excede ampliamente del pedúnculo antenal (4)

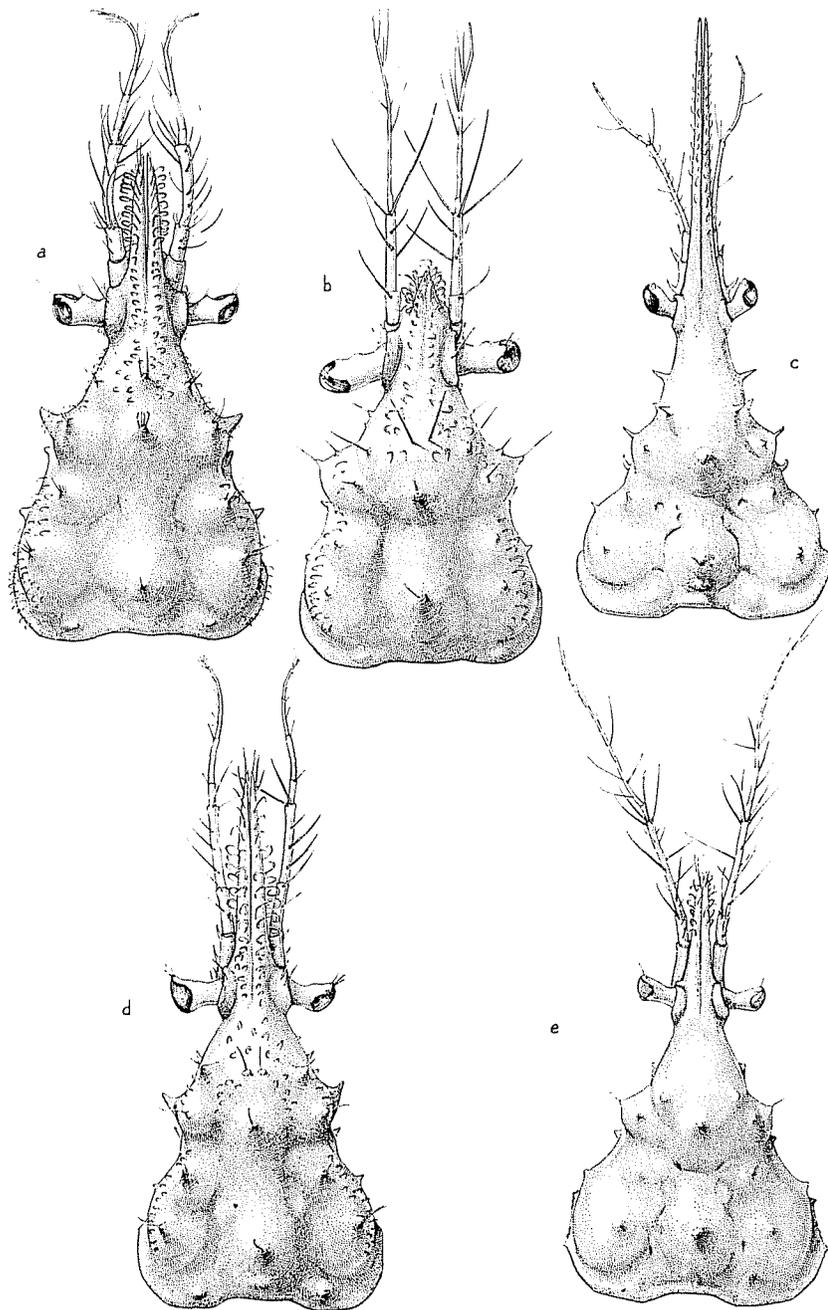


FIG. 161. — Comparación del macho de las siguientes especies del género *Macropodia*: a, *M. czerniavskii*, de Nápoles, long. 11,5 mm; b, *M. linarsi*, holotipo, de Cadaqués, long. 7 mm; c, *M. longipes*, long. 28 mm; d, *M. longirostris*, de Port Lligat, long. 15 mm; e, *M. rostrata*, de Banyuls, long. 22 mm.

3. Rostro muy corto, alcanzando, a lo más, al cuarto basal del quinto artejo antenal; es deprimido en su base y luego se dirige hacia arriba. Artejo basal de las antenas con dos o tres granulaciones o pequeños dientes o espinas en su borde inferior. Quinto artejo antenal unas 2,5 a 3 veces más largo que el cuarto. Tubérculos protogástricos medios puntiformes; regiones hepáticas anchas, trapezoidales, con dos espinas, una anterior y más interna y otra posterior y más saliente hacia afuera. Meros del segundo par de patas más largo que el caparazón y con una pequenísima espina apical dorsal que falta en los otros pares de patas; dactilo del segundo par y meros del quinto par más cortos que el caparazón *M. linaresi*
- La punta del rostro alcanza entre la mitad y el ápice del quinto artejo antenal y se encorva ligeramente hacia abajo. Artejo basal de las antenas con dos fuertes espinas y, en general, otras dos de menor tamaño en su borde inferior. Los dos tubérculos protogástricos se encuentran fusionados en un tubérculo único, fuerte, levantado y, con frecuencia, bilobado en el ápice; todos los tubérculos del caparazón muy pronunciados y espinosos; regiones hepáticas triangulares, con una espina en su vértice. Pedúnculos oculares con un pincel de sedas en su borde anterior. Meros de las patas ambulatorias con una fina espina apical, que a veces falta en la quinta pata *M. czerniavskii*
4. El rostro rebasa, cuando más, la extremidad anterior de los pedúnculos antenulares. Tubérculos protogástricos medios siempre pequeños y no unidos entre sí, más o menos espinosos; algunas veces pueden faltar. Regiones hepáticas salientes. Una fuerte y robusta espina apical en el borde dorsal del meros del segundo par (5)
- El rostro se dirige rectamente hacia delante y arriba y generalmente excede de la extremidad de los flagelos antenulares. Sin tubérculos protogástricos medios. Regiones hepáticas poco salientes, pero con fuerte espina apical. Meros de las patas ambulatorias con tres a cinco espinitas dispuestas en abanico en el ápice del borde dorsal, todas en el mismo plano transversal *M. longipes*
5. Rostro horizontal, excediendo, en general, de la extremidad de los pedúnculos antenulares, mas no de la de los flagelos. Tubérculos gástrico y cardíaco en forma de fuerte diente cónico, el segundo más bajo y menos agudo. Protuberancia hepática con un pequeño saliente o tuberculito superior y un diente o espina inferior, más fuerte y agudo, dirigido hacia abajo y adelante. Epistoma con dos pares de espinas, largas y agudas, de las que las del primer par pueden estar desdobladas en dos o tres; sin espinas en el borde posterior de la foseta antenular. Borde inferior del artejo basal de las antenas con cuatro o cinco fuertes espinas; el quinto artejo antenal es dos veces más largo que el cuarto. El meros del segundo par, su dactilo y el meros del quinto par son más cortos que la longitud del caparazón. Borde dorsal del meros con una fuerte y robusta espina apical en las cuatro patas ambulatorias. Dáctilos cuarto y quinto débilmente curvados; en su cara inferior llevan un gran número de espinitas dispuestas en dos filas longitudinales y, entre ellas, abundantes cerdas algo gruesas y finamente ramificadas, más una robusta cerda simple junto a la uña apical. *M. longirostris*
- Rostro ligeramente dirigido hacia abajo, que en general no alcanza la extremidad apical de los pedúnculos antenulares. Tubérculos gástrico y cardíaco gruesos, más robustos y más cortos que en la especie anterior. Protuberancia hepática con un fuerte diente por delante, situado por fuera y en la misma línea de los pequeños tubérculos protogástricos; espina hepática inferior menos fuerte y aguda. Epistoma con las espinas menos agudas que en *M. longirostris*; sin espinas en el borde posterior de las fosetas antenulares. Borde inferior del artejo basal de las antenas con granulaciones y uno o dos dientes poco acentuados; el quinto artejo

antenal es tres veces más largo que el cuarto. El mero del segundo par y el del quinto par son iguales o ligeramente más largos que el caparazón sin el rostro. Borde dorsal del mero con una fuerte y robusta espina apical solamente en el segundo par de patas. Dáctilos cuarto y quinto ligeramente curvados; en su cara inferior llevan espinitas o dienteitos agrupados hacia el ápice y, entre ellos, numerosas cerdas lisas *M. tenuirostris*

Macropodia rostrata (Linnaeus, 1761)

(figs. 161, *e*; 162, *b*; 163)

Cancer rostratus Linnaeus, 1761, p. 493.

Macropodia (Stenorhynchus) rostrata Pesta, 1918, p. 318, fig. 99.

Macropodia rostrata Bouvier, 1940, p. 362, fig. 219; Zariquiey Álvarez, 1946, p. 180, pl. 25, fig. *g-d*; Monod, 1956, p. 562, fig. 828-836; Holthuis, 1961, p. 62; Guinot y Ribeiro, 1962, p. 78, pl. 4, fig. 2-3; Forest y Zariquiey Álvarez, 1964, p. 225, fig. 1, 12.

Sin. *Cancer phalangium* Pennant, 1777; *Stenorhynchus phalangium* Heller, 1863; Nobre, 1931.

Long. hasta 20,14 mm, anchura máxima del mismo ejemplar 11,86 milímetros. Hembras ovígeras en marzo, abril y de julio a septiembre. Huevos de 0,30 a 0,54 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, desde el Océano Glacial Ártico hasta Angola. Mediterráneo, hasta el Mar Negro e Israel.

Distribución ibérica: Atlántico, regiones cantábrica y noroeste, costas de Portugal, región suratlántica. Mediterráneo, toda la costa de la Península, de Baleares y de Melilla. Muy común. Desde pocos metros hasta 70 metros de profundidad; se encuentra con frecuencia dragando, o si se busca en las redes de los pescadores.

Macropodia czerniavskii (Brandt, 1880) (figs. 161, *a*; 162, *d*)

Stenorhynchus longirostris Czerniavski, 1868, p. 77.

Stenorhynchus czerniavskii Brandt, 1880, p. 397; Forest y Zariquiey Álvarez, 1964, p. 230, fig. 4, 9, 10, 15; Forest, 1964, p. 352.

Long. 11 mm, anchura máxima del mismo ejemplar 5,72 mm. Hembras ovígeras en agosto.

Distribución general: Mediterráneo, costas del Cabo de Creus (Cadaqués, Banyuls), Nápoles, Mar Negro.

Distribución ibérica: Mediterráneo, Cadaqués, Baleares. Raro. Entre 10 y 30 metros de profundidad.

Macropodia linaresi Forest y Zariquiey Álvarez, 1964

(figs. 161, *b*; 162 *a*)

Macropodia linaresi Nunes-Ruivo, 1961, p. 34, nota (nomen nudum); Zariquiey Álvarez, 1962, p. 32, 37 (nomen nudum); Forest y Zariquiey Álvarez, 1964, p. 233, fig. 5, 11, 16; Forest, 1964, p. 353.



FIG. 162. — Dáctilo de la quinta pata de las siguientes especies del género *Macro-podia*: a, *M. linaresi*; b, *M. rostrata*; c, *M. longirostris*; d, *M. czerniavskii*.

Long. 7,71 mm, anchura máxima del mismo ejemplar 4,57 mm. Hembras ovígeras en agosto. Huevos de 0,51 mm.

Distribución general: Atlántico oriental, Roscoff en la costa francesa, Cabo de San Vicente en Portugal. Mediterráneo, costa catalana, Banyuls, Baleares.

Distribución ibérica: Atlántico, costas de Portugal (Cabo de San Vicente). Mediterráneo, Cadaqués, Alcudia en Mallorca. Raro. Entre 30 y 80 metros de profundidad.

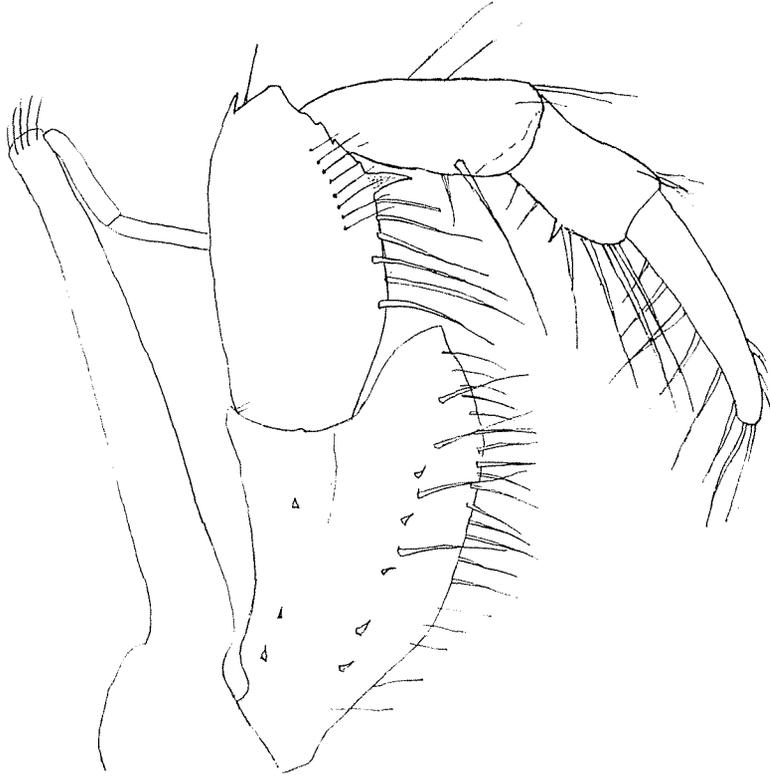


FIG. 163. — Tercer maxilípido del macho de *Macropodia rostrata*.

***Macropodia longirostris* (Fabricius, 1775)**

(figs. 161, *d*; 162, *c*; 164, *a*, *b*)

Cancer longirostris Fabricius, 1775, p. 480.

Stenorhynchus longirostris Heller, 1863, p. 23, pl. 1, fig. 1, 2; Carus, 1885, p. 503; Gourret, 1888, p. 22, 74, pl. 4, fig. 2-19.

Macropodia longirostris Pesta, 1918, p. 314, fig. 98 (pro parte), Bouvier, 1940, 365 (pro parte); Holthuis, 1961, p. 63.

Long. máxima observada, 32,9 mm en un macho; en otro macho de 25,43 mm de largo total, la longitud del caparazón sin el rostro era de 18,14 mm y su anchura máxima de 11,85 mm. Rostro con fuertes cerdas curvadas en cada uno de sus bordes. Un tubérculo intestinal en forma de pequeño cono bajo, bien separado del lóbulo cardíaco.

Hembras ovígeras en abril, julio y agosto. Huevos de 0,51 a 0,57 milímetros.

Distribución general : todo el Mediterráneo, hasta Israel.

Distribución ibérica : Mediterráneo, costas de la Península, de Baleares y de Melilla. Muy común. Desde 4 hasta 50 metros de profundidad. En las calas del Cabo de Creus se coge en gran cantidad arrastrando el gánguil de noche, durante los meses de invierno. Se recoge también en las redes de los pescadores.

Macropodia tenuirostris (Leach, 1814)

Leptopodia tenuirostris Leach, 1814, p. 431.

Macrodia tenuirostris Leach, 1815, pl. 23, fig. 1-5.

Stenorhynchus tenuirostris Bell, 1844, p. 6, fig.

Macropodia longirostris Bouvier, 1940, p. 365 (pro parte).

Macropodia tenuirostris Forest y Zariquiey Alvarez, 1964, p. 223; Forest, 1964, p. 349.

Rostro con fuertes cerdas curvadas a lo largo de sus bordes. Tubérculo intestinal como en *M. longirostris*.

Distribución general : Atlántico oriental, desde las islas Feroe hasta Senegal ; lo tenemos de Concarneau.

Distribución ibérica : costas de Galicia y de Portugal.

Macropodia longipes (A. Milne Edwards y Bouvier, 1899)

(figs. 161, c ; 164, c, d)

Stenorhynchus longipes A. Milne Edwards y Bouvier, 1894, p. 4 (nota) (nomen nudum) ; 1899, p. 48 ; 1900, p. 157, pl. 21, fig. 18, pl. 22 fig. 7-11.

Macropodia longirostris A. Milne Edwards y Bouvier, 1900, p. 156, pl. 22, fig. 6 (pro parte) ; Nobre, 1931, fig. 100 ; Bouvier, 1940, fig. 221 ; Zariquiey Alvarez, 1946, pl. 25, fig. C, pl. 26, fig. D.

Macropodia longipes Forest y Zariquiey Alvarez, 1964, p. 226, fig. 2, 6, 13 ; Forest, 1964, p. 349.

Long. de un macho, 33,6 mm. Epistoma muy largo, con espinas agudas, de las que puede faltar a veces alguna anterior ; siempre con espinas en el borde posterior de las fosetas antenulares, una por lado. Artejo basal de las antenas con fuertes espinas en su borde inferior ; en la mayoría de los ejemplares, el cuarto artejo antenal lleva una espinita en el ápice de su borde inferior. El quinto artejo antenal es tres veces más largo que el cuarto. Meros del segundo par más largo que el caparazón ; dactilo del segundo par y meros del quinto de longitud igual o mayor que la del caparazón. Dáctilos de las patas cuarta y quinta muy largos y casi rectos, armados en su borde inferior, principalmente en la mitad distal, de cortas espinas ocultas por brochas de pelos.

Hembras ovígeras de febrero a junio y en agosto. Huevos de 0,66 a 0,69 mm.



FIG. 164. — a, b, *Macropodia longirostris*; a, palpo y lacinias de la segunda maxila; b, tercer maxilípido. c, d, *Macropodia longipes*; c, palpo y lacinias de la segunda maxila; d, tercer maxilípido.

Distribución general : Atlántico oriental, desde el Golfo de Vizcaya a Mauritania e islas de Cabo Verde. Mediterráneo, desde España y Francia hasta Israel.

Distribución ibérica : Atlántico, costas de Portugal. Mediterráneo, desde las costas de Melilla hasta el Cabo de Creus. Muy común ; las barcas de arrastres de Rosas, Arenys de Mar y Barcelona lo cogen en cantidades fabulosas cuando arrastran alrededor de los 100 metros de profundidad. También puede encontrarse en nasas langosteras caladas alrededor de los 70 metros de profundidad.

BIBLIOGRAFÍA

- ADENSAMER, T. — 1898. Decapoden gesammelt auf S. M. Schiff Pola in den Jahren 1890-1894. Berichte der Commission für Erforschung des östlichen Mittelmeeres. XXII. Zoologische Ergebnisse. XI. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien*, 65: 597-628.
- AGASSIZ, A. — 1888. Three Cruises of the «Blake». *Bull. Mus. comp. Zoöl. Harvard*, 15: 37-51.
- ALCOCK, A. — 1899. A Revision of the Cyclometopa with an Account of the Families Portunidae, Cancridae and Corystidae. The Brachyura Cyclometopa. Part II. Materials for a Carcinological Fauna of India. No. 4. *Journ. Asiat. Soc. Bengal*, 68 (2, n.º 1): 1-104.
- 1901. *A descriptive Catalogue of the Indian Deep-sea Crustacea Decapoda Macrura and Anomala in the Indian Museum*. Being a revised Account of the Deep-sea Species collected by the Royal Indian Marine Survey Ship Investigator, pp. 1-286.
- ALLEN, J. A. — 1967. Crustacea: Euphausiacea and Decapoda, with an illustrated key to the British species. *Fauna of the Clyde Sea Area*. Scott. Mar. Biol. Assn., Millport, 116 pp.
- ALMAÇA, C. — 1959. Sobre a variabilidade e a posição sistemática do *Xantho incisus* Leach (= *X. floridus* (Montagu)) da zona intercotidal do litoral Português. *Rev. Fac. Ciênc. Lisboa*, ser. 2 C, 7 (2): 233-252.
- 1961. Variabilidade de alguns caracteres usados na taxonomia do gen. *Carcinus* Leach. *Rev. Fac. Ciênc. Lisboa*, ser. 2 C, 8 (2): 137-153.
- 1962. Sobre o habitat e a abundância de *Primela denticulata* (Montagu, 1808) (Crust. Dec. Brach.). *Boletim Soc. Portug. Ciênc. nat.*, 9 (2): 166-169.
- 1963. Sur le problème de l'origine de *Carcinus maenas* (L.) du littoral Américain. *Rev. Fac. Ciênc. Lisboa*, ser. 2 C, 2 (2): 121-136.
- 1967. Elementos para o estudo ecológico da zona intercotidal rochosa do litoral português, 41 pp.
- BAGESCU, M. — 1967. Crustacea Decapoda. *Fauna Republicii Socialiste România*, vol. IV, fasc. 9, 351 pp.
- BALSS, H. — 1914. Ueber einige Pontoniiden. *Zool. Anz.* (45): 83-88.
- 1921. Ueber eine neue Pontoniide aus dem Golf von Neapel. *Mitt. zool. Sta. Neapel*, 22: 523-526.
- 1925. *Macrura* der Deutschen Tiefsee-Expedition. 2. Natantia, Teil A. *Wiss. Ergebn. Valdivia Exped.*, 20: 217-315.
- 1925 a. Spanische Süßwasser-Dekapoden gesammelt von Dr. F. Haas in den Jahren 1914-1918. *Senckenbergiana*, 7: 206-209.
- 1926. Decapoda. In: Grimpe, G. & Wagler, E., *Die Tierwelt der Nord- und Ostsee*, 10 (pt. h₂): 1-112.
- BARCELÓ Y COMBIS, F. — 1875. Apuntes para la Fauna Balear. *An. Soc. Esp. Hist. nat.*, 4: 59-68.
- BARNARD, K. H. — 1950. Descriptive Catalogue of South African Decapod Crustacea. *Ann. S. Afr. Mus.*, 38: 1-837.
- BARROIS, T. — 1888. *Catalogue des Crustacés marins recueillis aux Açores durant les mois d'Août et Septembre 1887*. 110 pp.

- BATE, C. S. — 1859. On the importance of an examination of the structure of the integument of Crustacea in the determination of doubtful species. Application to the genus Galathea, with the description of a new species of that genus. *Journ. Proc. Linn. Soc. London*, 3: 1-4.
- 1881. On the Penaeidea. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 5, 8: 169-196.
- 1888. Report on the Crustacea Macrura collected by H.M.S. Challenger during the years 1873-1876. *Rep. Voy. Challenger, Zool.*, 24: i-xc, 1-942.
- BELL, T. — 1844-1853. *A History of the British stalk-eyed Crustacea*, xv+386 pp.
- 1855. Horae Carcinologicae. A monograph on the Leucosiadae. *Trans. Linn. Soc. Lond.*, 21: 277-314.
- BENEDICT, J. E. — 1893. Notice of the Crustaceans collected by the United States scientific Expedition to the West Coast of Africa. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 16: 535-541.
- BERNARD, F. — 1953. Decapoda Eryonidae (Eryoneicus et Willemoesia). *Dana Rep.*, 37: 1-93.
- BOCQUET, C. — 1963. Remarques morphologiques et systématiques sur le crabe *Tritodynamia atlantica* (Th. Monod) (= *Asthenognathus atlanticus* Th. Monod) présent dans la région de Roscoff. *Cahiers Biol. marine*, 4: 65-79.
- BOHN, G. — 1901. Des mécanismes respiratoires chez les Crustacés Décapodes. Essai de physiologie évolutive, éthologique et phylogénique. *Bull. sci. France Belg.*, 36: 178-551.
- BOLÍVAR, I. — 1890. Crustáceos recogidos en Guetaria por D. M. Sanz de Diego. *An. Soc. Esp. Hist. nat.*, 19: 115-120.
- 1891. Lista de Crustáceos recogidos cerca de San Sebastián. *An. Soc. Esp. Hist. nat.*, 19: 115-120.
- 1892. Lista de la colección de crustáceos de España y Portugal del Museo de Historia Natural de Madrid. *Act. Soc. Esp. Hist. nat.*, 21: 124-141.
- 1916. Los Crustáceos de las Baleares. *Bol. Soc. Esp. Hist. nat.*, 16: 246-253.
- BONNIER, J. — 1888. Les Galatheidæ des côtes de France. *Bull. sci. France Belgique*, ser. 3, 1: 35-95.
- BORRADAILE, L. A. — 1903. On the Classification of the Thalassinidae. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 7, 12: 534-551, 638.
- BOSC, L. A. G. — 1801. *Histoire naturelle des Crustacés, contenant leur description et leurs moeurs*, vol. 2, 296 pp.
- BOSCA SEYTRE, A. — 1916. Fauna Valenciana (en Resumen). In: Carreras y Candi, F., *Geografía general del Reino de Valencia*, pp. 421-459.
- BOTT, R. — 1950. Die Flusskrebse Europas (Decapoda, Astacidae). *Abh. Senckenb. naturf. Ges.*, 483: 1-36.
- BOURDILLON-CASANOVA, L. — 1960. Le méroplancton du Golfe de Marseille. Les larves de Crustacés Décapodes. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume*, 30 (18): 1-286.
- BOUVIER, E. L. — 1890. Note sur l'Eupagurus anachoretæ. *Bull. Soc. philom. Paris*, ser. 8, 2: 120-122.
- 1891. Études sur quelques Paguriens recueillis par M. J. de Guerne sur les côtes de France et de Norvège. *Mem. Soc. zool. France*, 4: 393-407.
- 1896 a. Sur un Pagurien nouveau (Eupagurus chevreuxi) de la Méditerranée. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 2: 95-100.
- 1896 b. Les Pagurins des mers d'Europe (Crustacés). Tableaux dichotomiques des genres et des espèces. *Feuilles jeunes Natural.*, ser. 3, 26: 125-128, 149-155.
- 1905. Sur les Macroures nageurs (abstraction faite des Carides), recueillis par les expéditions américaines du Hassler et du Blake. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 141: 746-749.
- 1905 a. Observations nouvelles sur les Crevettes de la familia des Atyidés. *Bull. sci. France Belg.*, 39: 57-134.
- 1905 b. Sur les Palinurides et les Eryonides recueillis dans l'Atlantique orientale par les expéditions françaises et monégasques. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 140: 479-482.
- 1906. Suite aux observations sur les Gennadas ou Pénéides bathypélagiques. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 142: 746-750.
- 1908. Crustacés décapodes (Pénéidés) provenant des campagnes de l'Hirondelle et de la Princesse-Alice (1886-1907). *Rés. Camp. sci. Monaco*, 33: 1-122.

- BOUVIER, E. L. — 1915. Observations nouvelles sur le genre *Eryoneicus*. *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, n.º 309, 8 pp.
- 1917. Crustacés décapodes (Macroures marcheurs) provenant des campagnes des yacht *Hirondelle* et *Princesse-Alice* (1885-1915). *Résult. Camp. sci. Monaco*, 50: 1-140.
- 1925. Recherches sur la morphologie, les variations, la distribution géographique des Crevettes de la famille des *Atyidés*. *Encycl. ent.*, ser. A, vol. 4, 370 pp.
- 1940. Décapodes marcheurs. *Faune de France*, 37: 1-404.
- BRANDT, A. — 1880. Über mediterrane Crustaceen... *Bull. Ac. imp. S. Petersburg*, 25: 395-420.
- BRANDT, F. — 1851. Krebse. In: Middendorff, A. T. von, *Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens während der Jahre 1843 und 1844...*, 2 (1): 77-148.
- BRINKMANN, A. — 1936. Die nordischen Munidaarten und ihre Rhizocephalen. *Bergens Mus. Skr.*, 18: 1-111.
- BRITO CAPELLO, F. DE. — 1864. Descrição de tres especies novas de Crustaceos da Africa occidental e observações acerca do *Penaeus Bocagei*, Johnson, especie nova dos Mares de Portugal. *Mem. Acad. Sci. Lisboa*, ser. 2, 3: 1-11.
- 1867. Descrição de algumas especies novas ou pouco conhecidas de Crustaceos e Arachnidios de Portugal e possessões Portuguezas do Ultramar. *Mem. Acad. Sci. Lisboa, Class. Sci. math. phys. nat.*, n. ser., 4 (1, 7): 1-17.
- 1873. Lista dos crustaceos decapodios de Portugal, existentes no museu de Lisboa. *Jorn. Sci. math. phys. nat. Lisboa*, 4: 233-240.
- BRÜNNICH, M. T. — 1768. *Ichthyologia Massiliensis, sistens Piscium Descriptiones eorumque apud Incolas Nomina. Accedunt Spolia Maris Adriatici*, 14+110 pp.
- BUEN, O. DE. — 1887. Materiales para la Fauna carcinológica de España. *An. Soc. Esp. Hist. nat.*, 16: 405-434.
- 1916. Los Crustáceos de Baleares. *Bol. Soc. Esp. Hist. nat.*, 16: 355-367.
- BULL, H. O. — 1937. Notes on the British species of the genus *Galathea* Fab. *Rep. Dove mar. Lab. Cullercoats*, 3 (4): 38-52.
- BURKENROAD, M. D. — 1936. The Aristaeinae, Solenocerinae and pelagic Penaeinae of the Bingham Oceanographic Collection. Materials for a Revision of the Oceanic Penaeidae. *Bull. Bingham oceanogr. Coll.*, 5 (2): 1-151.
- CALMAN, W. T. — 1896. On Deep-Sea Crustacea from the South West of Ireland. *Trans. Roy. Irish Acad.*, 31: 1-20.
- 1899. On the British Pandalidae. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 7, 3: 27-39.
- 1903. On Macrurous Crustacea obtained by Mr. George Murray during the Cruise of the «*Oceana*» in 1898. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 7, 11: 416-420.
- CAPART, A. — 1951. Crustacés Décapodes, Brachyures. *Rés. sci. océanogr. Belge Atlantique Sud*, 3 (1): 1-205.
- CARDONA, A. — 1965. Decápodos marinos de la ría de Vigo. *Inv. Pesq.*, 28: 133-159.
- CAROLI, E. — 1946. Una nuova *Callianassa* (*C. acanthura* n. sp.) del golfo di Napoli, con alcune considerazioni sulle forme giovanili del genere. *Pubbl. Sta. zool. Napoli*, 20: 66-74.
- 1947. Sulla presenza di *Processa aequimana* (Paulson) nel golfo di Napoli (Un altro elemento della fauna eritrea penetrato nel Mediterraneo). *Boll. Soc. Nat. Napoli*, 56: 35-37.
- 1950. Sulla validità del nome *Callianassa laticauda* Otto. *Pubbl. Sta. zool. Napoli*, 22: 1-3.
- CARUS, J. V. — 1885. *Prodromus Faunae Mediterranae...*, vol. 1, 524 pp.
- CATTA, J. D. — 1876. Note sur quelques Crustacés erratiques. *Ann. Sci. nat. Zool.*, ser. 6, 3: 1-33.
- CAULLERY, M. — 1896. Crustacés Schizopodes et Décapodes. In: Koehler, R., *Résultats scientifiques de la Campagne du «Caudan» dans le Golfe de Gascogne. Août-Septembre 1895*. *Ann. Univ. Lyon*, 26: 365-419.
- CERUZZI, A. — 1921. Ulteriori notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del Golfo di Napoli. *Publ. Staz. zool. Napoli*, 3: 229-240.
- CHACE, F. A. — 1936. Revision of the bathypelagic prawns of the family *Acanthephyridae*, with notes on a new family, *Gomphonotidae*. *Journ. Washington Acad. Sci.*, 26: 24-31.

- CHACE, F. A. — 1940. The Bathypelagic Caribbean Crustacea. Plankton of the Bermuda Oceanographic Expeditions. IX. *Zoologica, New York*, 25: 117-209.
- 1947. The Deep-Sea Prawns of the Family Oplophoridae in the Bingham oceanographic Collection. *Bull. Bingham oceanogr. Coll.*, 11 (1): 1-51.
- 1951. The oceanic crabs of the genera *Planes* and *Pachygrapsus*. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 101: 65-103.
- CHEVREUX, E. & E. L. BOUVIER. — 1892. Paguriens. Voyage de la goélette *Melitta* aux Canaries et au Sénégal, 1889-1890. *Mém. Soc. zool. France*, 5: 83-144.
- COCCO, A. — 1833. Descrizione di alcuni Crostacei di Messina. *Giorn. Sci. Lett. Arti Sicilia*, 44: 107-115.
- COSTA, A. — 1871. Specie del genere *Pandalus* rinvenute nel Golfo di Napoli. *Annu. Mus. zool. Univ. Napoli*, 6: 89-92.
- COSTA, O. G. — 1829-1886. Crostacei ed Aracnedi. *Fauna del Regno di Napoli...*
- COUCH, J. — 1851. Notices of a crustacean new to Cornwall. *Trans. nat. Hist. Soc. Penzance*, 2: 13.
- COUTIÈRE, H. — 1905. Note préliminaire sur les Eucyphotes recueillis par S.A.S. le Prince de Monaco à l'aide du filet à grande ouverture (Campagnes de la «Princesse Alice» 1903-1904). *Bull. Mus. océanogr. Monaco*, n.º 48, 35 pp.
- 1905. Sur une forme de phanères propres aux Pandalidae. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 140: 674-676.
- 1906. Notes sur la synonymie et le développement de quelques Hoplophoridae. (Campagnes de la «Princesse Alice», 1904-1905.) *Bull. Mus. océanogr. Monaco*, n.º 70: 1-20.
- 1911. Sur les Crevettes Eucyphotes recueillies en 1910 au moyen du filet Bourée, par la Princesse-Alice. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 152: 156-158.
- CZERNIAVSKI, W. — 1868. *Materialia ad zoographiam Ponticam comparatam, basis genealogiae Crustaceorum* (en ruso).
- 1884. Crustacea Decapoda Pontica littoralia. *Materialia ad Zoographiam Ponticam comparatam*. II. *Trans. Soc. Univ. Kharkow*, 13 (suppl.): 1-268.
- DANA, J. D. — 1851. Conspectus crustaceorum quae in orbis terrarum circumnavigatione Carolo Wilkes e classe republicae foederatae duce lexit et descripsit. *Proc. Acad. nat. Sci. Philadelphia*, 5: 247-254, 267-272.
- 1852. Crustacea. *United States Exploring Expedition during the years 1838-1842, under the command of Charles Wilkes, U.S.N.*, 13: 1-1620.
- DECHANCE, M. & FOREST, J. — 1962. Sur *Anapagurus bicorniger* A. Milne Edwards et E. L. Bouvier et *A. petiti* sp. nov. (Crustacea Decapoda Paguridae). *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, ser. 2, 34: 293-307.
- DELLA CROCE, N. — 1961. Considerazioni su *Polybius henslowi* Leach (Crustacea Brachyura). *Boll. Mus. Ist. biol. Univ. Genova*, 31 (182): 5-13.
- DESMAREST, A. G. — 1825. *Considérations générales sur la classe des Crustacés, et description des espèces de ces animaux, qui vivent dans la mer, sur les côtes ou dans les eaux douces de la France*, XIX+446 pp.
- DOHRN, P. F. R. & L. B. HOLTHUIS. — 1950. *Lysmata nilita*, a new species of prawn (Crustacea Decapoda) from the Western Mediterranean. *Pubbl. Sta. zool. Napoli*, 22: 339-347.
- DRACH, P. & J. FOREST. — 1953. Description et répartition des Xantho des mers d'Europe. *Arch. Zool. expér. gén.*, 90: 1-36.
- EMBLETON, R. — 1834. List of the Malacostraca Podophthalma, found on the coasts of Berwickshire and North Durham. *Hist. Berwicksh. Nat. Club*, 1 (3): 69-72.
- ESMARK, L. — 1857. *Om Galathea tridentata* n. sp. *Forhandl. Skandin. Naturforsk.*, 2: 239-240.
- 1866. Carcinologiske Bidrag til den skandinaviske Fauna. *Forh. Vidensk. Selsk. Christ.* (1865): 259-260, 314-316.
- EYDOUX, J. F. T. — 1835. *Gelasimus tangeri* n. sp. *Mag. Zool.*, 5 (Classe 7), 4 pp.
- FABRICIUS, J. C. — 1775. *Systema Entomologiae, sistens Insectorum Classes, Ordines, Genera, Species, adiectis Synonymis, Locis, Descriptionibus, Observationibus*, 832 pp.
- 1787. *Mantissa Insectorum sistens eorum Species nuper detectas adiectis Characteribus Genericis, Differentiis Specificis, Emendationibus, Observationibus*, vol. 1, 348 pp.

- FABRICIUS, J. C. — 1798. *Supplementum Entomologiae systematicae*, 572 pp.
- FAGE, L. — 1922. Sur les Langoustes (genre *Palinurus*) de la côte Est de l'Atlantique. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 28: 153-156.
- FAXON, W. — 1893. Preliminary Descriptions of New Species of Crustacea. *Bull. Mus. comp. Zoöl. Harvard*, 24: 149-220.
- 1895. The Stalk-eyed Crustacea. *Mem. Mus. comp. Zoöl. Harvard*, 18: 1-292.
- 1896. Supplementary Notes on the Crustacea. *Bull. Mus. comp. Zoöl. Harvard*, 30: 153-166.
- FENIZIA, G. — 1937. Species e varietà dei generi *Catapaguroides* M. - Edwards e *Bouvier*, *Anapagurus* Henderson, e *Nematopagurus* M. - Edwards e Bouvier. *Annu. Mus. zool. Napoli*, 7 (2): 1-40.
- FERRER ALEDO, J. — 1914. *Artes de pesca en Mahón*.
- FERRER GALDIANO, M. — 1920. Observaciones sobre los Hippolytidae. *Bol. Soc. Esp. Hist. nat.*, 20: 129-133.
- 1924. Una nueva especie del género *Atyaephira* (Decap., Atyidae). *Bol. Soc. Esp. Hist. nat.*, 24: 210-213.
- 1940. Observaciones sobre el género «Ebalia» y las especies españolas. *Anal. Cienc. Nat.*, Madrid (1940): 73-81.
- FIGUERA, A. J. G. — 1957. On some Interesting Deep-Sea Prawns of the Families Pasihaeidae, Ophophoridae and Pandalidae. *Bol. Mus. municip. Funchal*, 10: 22-51.
- FILHOL, H. — 1885. *La vie au fond des mers. Les explorations sousmarines et les voyages du Travailleur et du Talisman*, 301 pp.
- FOREST, J. — 1955. Crustacés Décapodes. Pagurides. *Rés. Sci. Expéd. océanogr. Bolac Atlantique Sud*, 3 (4): 20-147.
- 1957. Sur la validité et le nom des deux espèces d'*Atelecyclus* (Crustacea Decapoda Brachyura). *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, ser. 2, 29: 469-474.
- 1958. Sur la nomenclature des Pagures des mers françaises. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, ser. 2, 30: 94-100.
- 1961. Pagurides de l'Afrique Occidentale. *Atlantide Rep.*, 8: 203-250.
- 1965. Crustacés Décapodes. Campagnes du «Professeur Lacaze-Duthiers» aux Baléares: juin 1953 et août 1954. *Vie et Milieu*, 16 (B): 325-413.
- FOREST, J. & H. GANTÈS. — 1960. Sur une collection de Crustacés Décapodes Marcheurs du Maroc. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, ser. 2, 32: 346-358.
- FOREST, J. & D. GUINOT. — 1956. Sur une collection de Crustacés Décapodes et Stomatopodes des mers tunisiennes. *Bull. Sta. océanogr. Salammbô*, 53: 24-43.
- FOREST, J. & L. B. HOLTHUIS. — 1960. The Occurrence of *Scyllarus pygmaeus* (Bate) in the Mediterranean. *Crustaceana*, 1: 156-163.
- FOREST, J. & R. ZARIQUIEY ÁLVAREZ. — 1955. Sur les Achaeus de Méditerranée: *A. cranchi* Leach et *Achaeus gordonae* sp. nov. Decápodos españolas. IX. *Publ. Inst. Biol. aplic.*, 20: 63-76.
- 1964. Description et étude comparative des espèces. Le genre *Macropodia* Leach en Méditerranée. I. (Crustacea Brachyura Majidae). *Bull. Mus. Nat. Hist. nat. Paris* (2), 36 (2): 222-244.
- FORSKÅL, P. — 1775. *Descriptiones Animalium, Avium, Amphibiorum, Piscium, Insectorum, Vermium*, 19+32+164 pp.
- GIARD, A. & J. BONNIER. — 1890. Sur une espèce nouvelle de Callianasse du Golfe de Naples (*Callianassa truncata*). *Bull. sci. France Belg.*, 22: 362-366.
- GIBBES, L. R. — 1850. On the carcinological Collections of the Cabinets of Natural History in the United States. *Proc. Amer. Ass. Adv. Sci.*, 3: 165-201.
- GIBERT I OLIVÉ, A. M. — 1920. Crustacis de Catalunya. *Treb Inst. Catal. Hist. nat.*, 5: 9-127.
- GISTEL, J. — 1848. *Naturgeschichte des Thierreiches für höhere Schulen bearbeitet*, 220 pp.
- GORDON, I. — 1938. A comparison of the two genera *Albunea* and *Lepidopa* (Crustacea, Anomura), with description of a new species from Singapore. *Bull. Raffles Mus. Singapore*, 14: 186-197.
- 1950. Crustacea: Dromiacea. *Sci. Rep. John Murray Exped.*, 9: 201-253.
- 1953 a. On a new Crab from Cadaquès on the North East Coast of Spain. *Eos*, 28: 303-314.

- GORDON, I. — 1953 b. On *Sirpus*, a genus of pigmy Cancroid Crabs. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. Zool.*, 2 (3): 43-65.
- 1956. *Paromola cuvieri* (Risso), a crab new to the Orkneys, Shetlands and Norway. *Nature*, 178: 1184-1185.
- 1963. On the relationship of the Dromiacea, Tymolinae and Raninidae to the Brachyura. In: Whittington, H. B. & Rolfe, W. D. I. (eds.), *Phylogeny and Evolution of Crustacea*. Special Publ. Mus. comp. Zool. Harvard, pp. 51-57.
- 1968. Correction to Parisi's «*Portunus pusillus*» and «*Portunus parvulus* n. sp.» from the Mediterranean (Decapoda Brachyura). *Crustaceana*, 14: 319-320.
- GOSSE, P. H. — 1877. On *Bellidia Huntii*, a Genus and Species of Crustacea supposed to be new. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 4, 20: 313-316.
- GOURRET, P. — 1887. Sur quelques Décapodes macroures nouveaux du golfe de Marseille. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 105: 1033-1035.
- 1888. Révision des Crustacés Podophthalmes du golfe de Marseille, suivie d'un essai de classification de la classe des Crustacés. *Mém. Mus. Hist. nat. Marseille*, 3 (5): 1-212.
- 1888 a. Études zoologiques sur quelques Crustacés parasites des Ascidies. *Bibl. Ec. haut. Etud. Sci. nat.*, 36 (3): 1-64.
- GRUVEL, A. — 1911. Contribution à l'étude générale systématique et économique des Palinuridae. *Ann. Inst. océanogr. Monaco*, 3 (4): 5-56.
- GUÉRIN MÉNEVILLE, F. E. — 1829-1844. *Iconographie du Règne animal de G. Cuvier...*, vols. 2 y 3, crustáceos; 104+48 pp.
- 1832. I.re Classe. Crustacés. *Expedition scientifique de Morée, Zool.*, 2: 30-50.
- GUINOT, D. & A. RIBEIRO. — 1962. Sur une collection de Crustacés Brachyours des Îles du Cap-Vert et de l'Angola. *Mem. Junta Invest. Ultramar*, ser. 2, 40: 7-89.
- GURNEY, R. — 1960. Bibliography of the larvae of Decapod crustacea, and Larvae of Decapod Crustacea. *Hist. Nat. Classica*, 8: 306 pp.
- DE HAAN, W. — 1833-1849. Crustacea in, de Siebold, *Fauna Japonica*, 17+31+244 pp.
- HAIG, J. — 1960. The Procellanidae (Crustacea Anomura) of the Eastern Pacific. *Allan Hancock Pacif. Exped.*, 24: I-VII, 1-440.
- HAILSTONE, S. — 1835. Descriptions of some Species of Crustaceous Animals; with Illustrations and Remarks by J. O. Westwood. *Mag. nat. Hist.*, 8: 261-277, 394, 395, 549-553.
- HANSEN, H. J. — 1897. On the Development and the Crustaceans of the Genus *Sergestes*. *Proc. Zool. Soc. London* (1896): 936-970.
- 1908. Crustacea Malacostraca. I. *Dan. Ingolf Exped.*, 3 (2): 1-120.
- 1919. The Segestidae of the Siboga Expedition. *Siboga Exped.*, 38: 1-65.
- 1922. Crustacés décapodes (Sergestides) provenant des Campagnes des yachts *Hirondelle* et *Princesse-Alice* (1885-1915). *Rés. Camp. sci. Monaco*, 64: 1-232.
- HELDT, J. — Le reproduction chez les Crustacés Décapodes de la famille des Péneidés. *Ann. Inst. Océanogr.*, 18: 31-206.
- HELLER, C. — 1862. Beiträge zur näheren Kenntniss der Macrouren. *S. B. Akad. Wiss. Wien*, 45 (1): 389-426.
- 1863. *Die Crustaceen des südlichen Europa. Crustacea Podophthalmia*. 336 pp.
- 1864. *Horae dalmatinae*. Berichte über eine Reise nach der Ostküste des adriatischen Meeres. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, 14: 17-64.
- HENDERSON, J. R. — 1886. A synopsis of the British Paguridae. *Proc. Roy. phys. Soc. Edinburgh*, 9: 65-75.
- HERBST, J. F. W. — 1782-1804. *Versuch einer Naturgeschichte der Krabben und Krebse nebst einer systematischen Beschreibung ihrer verschiedenen Arten*. 3 vols.
- HERRICK, F. H. — 1911. Natural History of the American Lobster. *Bull. U. S. Bur. Fish.*, 29: 149-408.
- HOLTHUIS, L. B. — 1946 a. Note on the Genus *Pandalina* (Crustacea Decapoda), with the Description of a new Species from European Waters. *Zool. Meded. Leiden*, 26: 281-286.
- 1946 b. The Stenopodidae, Nephropsidae, Scyllaridae and Palinuridae *Biological Results of the Snellius Expedition. XIV. Temminckia*, 7: 1-178.
- 1947 a. The Hippolytidae and Rhynchocinetidae collected by the Siboga and Snellius Expeditions with Remarks on other Species. *Siboga Exped.*, 39 a (8): 1-100.

- HOLTHUIS, L. B. — 1947 b. Nomenclatorial on European Macrurus Crustacea Decapoda. *Zool. Meded. Leiden*, 27: 312-322.
- 1949. The Caridean Crustacea of the Canary Islands. *Zool. Meded. Leiden*, 30: 227-255.
- 1950 a. Decapoda (K IX) A. Natantia, Macrura Reptantia, Anomura en Stomatopoda (K X). In: Boschma, H., *Fauna van Nederland*, 15: 1-166.
- 1950 b. Description d'une nouvelle espèce du genre *Periclimenes* Costa des Côtes Algériennes. *Bull. Trav. Sta. Aquicult. Pêche Castiglione*, n. ser., 2: 107-118.
- 1950 c. Subfamily Palaemoninae. The Palaemonidae collected by the Siboga and Snellius Expeditions with Remarks on other Species. I. *Siboga Exped.*, 39 a (9): 1-268.
- 1951. The Caridean Crustacea of Tropical West Africa. *Atlantide Rep.*, 2: 7-187.
- 1952. Crustacés Décapodes Macrures. *Rés. sci. Expéd. océanogr. Belge Eaux côt. Afric. Atl. Sud*, 3 (2): 1-88.
- 1952 a. The Subfamily Palaemoninae. A general Revision of the Palaemonidae of the Americas. II. *Occ. Pap. Allan Hancock Found.*, 12: 1-396.
- 1953. On the supposed validity of the specific names *Callinassa laticauda* Otto and *Callinassa pontica* Czerniavsky. *Pubbl. Sta. zool. Napoli*, 24: 91-98.
- 1954. The names of the European species of the genus *Xantho* Leach, 1814. *Proc. Kon. Nederl. Akad. Wetensch.*, ser. C, 57: 103-107.
- 1955. *AcanthePHYra pulchra* A. Milne Edwards, 1890, a synonym of *AcanthePHYra eximia* S. I. Smith, 1884. *Pubbl. Staz. zool. Napoli*, 27: 277-282.
- 1961. Report on a Collection of Crustacea Decapoda and Stomatopoda from Turkey and the Balkans. *Zool. Verhand. Leiden*, 47: 1-67.
- 1962. *Lepidopa Stimpson*, 1858 (Class Crustacea, Order Decapoda): proposed use of the plenary powers to designate a type-species. Z. N. (S.) 1495. *Bull. zool. Nomencl.*, 19 (2): 125-128.
- HOLTHUIS, L. B. & E. GOTTLIEB. — 1958. An annotated List of the Decapod Crustacea of the Mediterranean coast of Israel, with an appendix listing the Decapoda of the eastern Mediterranean. *Bull. Research Council Israel*, 7 B: 1-126.
- HOLTHUIS, L. B. & C. MAURIN. — 1952. Note sur *Lysemata unicoloris* nov. spec. et sur deux autres espèces intéressantes de Crustacés Décapodes Macrures de la côte atlantique du Maroc. *Proc. Kon. Nederl. Akad. Wetensch.*, ser. C, 55: 197-202.
- ILLIG, G. — 1913. Die Sergestiden. Die Dekapoden der Deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903. II. *Deutsche Südpolar-Exped.*, 15: 349-376.
- JOHNSON, J. Y. — 1861. Description of a new species of Cancer obtained at Madeira. *Proc. zool. Soc. London* (1861): 240-242.
- 1863. Description of a new species of Macrurous Decapod Crustacean belonging to the Genus *Penaeus*, from the Coast of Portugal. *Proc. zool. Soc. London* (1863): 255-257.
- 1868. Descriptions of a new genus and a new species of Macrurous Decapod Crustaceans belonging to the Penaeidae, discovered at Madeira. *Proc. zool. Soc. London* (1867): 895-901.
- KARAMAN, M. S. — 1962. Ein Beitrag sur Systematik der Astacidae (Decapoda). *Crustaceana*, 3: 173-191.
- 1962. *Galathea bolivari* Zar. novi Dekapod za Jadransko more. *Bioloski Vestnik Ljubljana*, 10: 69-70.
- KARLOVAC, O., 1952. The first findings and occurrence of *Latreillia elegans* Roux in the Adriatic. *Acta Adriatica*, 4 (12): 1-10.
- KEMP, S. — 1906. On the occurrence of the genus *AcanthePHYra* in deep water off the West coast of Ireland. *Sci. Invest. Fish. Br. Ire*, (1905) 1: 1-28.
- 1910. The Decapoda Natantia of the Coasts of Ireland. *Sci. Invest. Fish. Br. Ire* (1908), 1: 3-190.
- 1910 a. The Decapoda collected by the «Huxley» from the North Side of the Bay of Biscay in August, 1906. *Journ. mar. biol. Ass. U. K.*, n. ser., 8: 407-420.
- 1925. On various Caridea. Notes on Crustacea Decapoda in the Indian Museum, XVII. *Rec. Indian Mus.*, 27: 249-343.

- KEMP, S. — 1929. On *Acanthephyra purpurea* and its allies (Crustacea Decapoda: Hoplophoridae). *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser 11, 4: 568-579.
- KINAHAN, J. R. — 1857. Distribution of Irish Crustacea not included in Dublin lists. *Nat. Hist. Rev. Dublin*, 4: 154-162.
- 1861. On the Britannic species of Crangon and Galathea; with some remarks on the homologies of these groups. *Trans. Roy. Irish Acad.*, 24: 45-113.
- KRÖYER, H. — 1837. Geryon tridens, en ny Krabbe. *Naturhist. Tidsskr.*, 1: 10-21.
- 1841. Udsigt over de nordiske Arter af Slaegten Hippolyte. *Naturh. Tidsskr.*, 3: 570-579.
- 1855. Bidrag til Kundskab om Kraebdyrslaegten Sergestes Edw. Overs. *K. Danske Vidensk. Selsk. Forh. Kbh.* (1855): 22-34.
- 1859. Forsøg til monographisk Fremstilling af Kraebdyrslaegten Sergestes. Med Bemaerkninger om Dekapodernes Höoreredskaber. *K. Danske Vidensk. Selsk. Skr.*, ser. 5, 4: 217-302.
- LAMARCK, J. B. P. DE. — 1818. *Histoire naturelle des Animaux sans Vertèbres*. vol. 5. 612 pp.
- LATREILLE, P. A. — 1802. *Histoire naturelle, générale et particulière des Crustacés et des Insectes*, vol. 6. 391 pp.
- 1804. Des Langoustes du Muséum national d'Histoire naturelle. *Ann. Mus. Hist. nat. Paris*, 3: 388-395.
- 1829. Crustacés, Arachnides et partie des Insectes. In: Cuvier, G., *Le Règne animal distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée*, 2.^a ed., vol. 4, 584 pp.
- 1818. Pagine. *Nouveau Dictionnaire d'Histoire Naturelle*, 24: 358-367.
- LEACH, W. E. — 1814. Crustaceology. In: Brewster, D., *The Edinburgh Encyclopaedia*, 7: 383-437.
- 1814-1817. *The zoological Miscellany; being Descriptions of new, or interesting Animals*. 3 vols., 144+154+151 pp.
- 1815. A tabular view of the external characters of four Classes of Animals which Linné arranged under Insecta. *Trans. Linn. Soc. Lond.*, 11: 306-400.
- 1815-1875. *Malacostraca Podophthalmata Britanniae*, 124 pp.
- 1816. Annulosa. *Supplement to the 4th to 6th editions of Encyclopaedia Britannica*, 1: 401-453.
- LEBOUR, M. V. — 1931. The Larvae of Plymouth Caridea. I. The Larvae of the Crangonidae. II. The Larvae of the Hippolytidae. *Proc. zool. London* (1931): 1-9.
- 1936 a. Notes on the Plymouth Processa (Crustacea). *Proc. zool. Soc. London* (1936): 609-617.
- 1936 b. Notes on the Plymouth species of Spirontocaris (Crustacea). *Proc. zool. Soc. London* (1936): 89-104.
- 1947. Notes on the inshore Plankton of Plymouth. *Journ. mar. biol. Ass. U.K.*, n. ser., 527-547.
- LEGENRE, R. — 1928. Presence de *Cancer bellianus* dans le nord du Golfe de Gascogne. *C. R. Soc. Biogéogr. Paris*, 15: 42, 43.
- LENZ, H. & K. STRUNCK. — 1914 Die Dekapoden der Deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903. I. Brachyuren und Macruren mit Ausschluss der Sergestiden. *Deutsche Südpolar-Exped.*, 15: 257-345.
- LEWINSOHN, C. & L. B. HOLTHUIS. — 1964. New Records of Decapod Crustacea from the Mediterranean Coast of Israel and the eastern Mediterranean. *Zool. Meded. Leiden*, 40: 45-63.
- LILLJEBORG, W. — 1851. Norges Crustaceer. *Oefvers. Vetensk. Akad. Forhandl.*, 8: 19-25.
- 1855. Om Hafs-Crustaceer vid Kullaberg i Skåne. *Oefvers. Vetensk. Akad. Forhandl.*, 12: 117-138.
- LINNAEUS, C. — 1758. *Systema Naturae...*, ed. 10, vol. 1, 824 pp.
- 1761. *Fauna Suecica*, 578 pp.
- 1767. *Systema Naturae*, ed. 12, vol. 1, pp. 533-1327.
- LO BIANCO, S. — 1901. Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. *Mitt. zool. Sta. Neapel*, 15: 413-482.

- Lo BIANCO, S. — 1903. Le pesche abissali eseguite da F. A. Krupp col Yacht Puritan nelle adiacenze di Capri ed in altre località del Mediterraneo. *Mitt. zool. Sta. Neapel*, 16: 109-280.
- 1904. Pelagische Tiefseefischerei der «Maja» in der Umgebung von Capri. *Beiträge zur Kenntnis des Meeres und seiner Bewohner*, 1: 1-91.
- 1909. Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del Golfo di Napoli. *Mitt. zool. Sta. Neapel*, 19: 513-761.
- LUCAS, H. — 1840. *Histoire naturelle des Crustacés, des Arachnides et des Myriapodes*, 601 pp.
- 1846-1849. Crustacés, Arachnides, Myriopodes et Hexapodes. *Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1842*. Zoologie I, Histoire naturelle des Animaux articulés, 1: 1-403.
- 1853. Lettre sur les Albuges d'Algérie. *Rev. Mag. Zool.*, ser. 2, 5: 45-47.
- LOVEN, S. — 1852. *De svenska arter af Galathea*.
- MACLEAY, W. S., 1838. Illustrations of the Annulosa of South Africa. In: A. Smith, *Illustr. Zool. S. Africa, Invert.*, pp. 1-75.
- MALUQUER, J. — 1917. Treballs Oceanogràfics en la costa de l'Empordà. *Junta Cienc. Nat. Barcelona, Anuari 1916*: 221-261.
- MAN, J. G. DE. — 1915. On some European species of the genus Leander Desm., also a contribution to the fauna of Dutch waters. *Tijdschr. Nederl. dierk. Ver.*, ser. 2, 14: 115-179.
- 1920. The Decapoda of the Siboga Expedition. Part IV. Families Pasiphaeidae, Styliodactylidae, Hoplophoridae, Nematocarcinidae, Thalassocaridae, Pandalidae, Psalidopodidae, Gnathophyllidae, Processidae, Glyphocrangonidae and Crangonidae. *Siboga Exped.*, 39 a (3): 1-318.
- 1923. Leander longirostris (H. M. Edw.) var. robusta nov. var., the Common Prawn of the estuary of the Meuse and of the Hollandsch Diep. *Tijdschr. Nederl. dierk. Ver.*, ser. 2, 19: 1-9.
- 1927. A Contribution to the Knowledge of twenty-one Species of the Genus Upogebia Leach. *Capita Zool.*, 2 (5): 1-58.
- 1928. A Contribution to the Knowledge of twenty-two Species and three Varieties of the Genus Callinassa Leach. *Capita zool.*, 2 (6): 1-56.
- MASON, J. & C. DAVIDSON. — 1966. Cancer bellianus Johnson in northern Atlantic waters (Decapoda Brachyura). *Crustaceana*, 10: 318-320.
- MATEUS, A. DE M. — 1934. O Astacus de S. Martinho de Augueira (Trás-os-Montes). *Trab. Assoc. Filosofia nat.*, (1934): 1-33.
- 1937. L'«Astacus» de Trás-os-Montes (Portugal). *C. R. Congr. Int. zool.*, 12: 1564-1566.
- MAURIN, C. — 1962. Étude des fonds chalutables de la Méditerranée occidentale (écologie et pêche). Résultats des campagnes des navires océanographiques «Président-Théodore-Tissier» 1957 à 1960 et «Thalassa» 1960 et 1961. *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 26: 163-218.
- MIERS, E. J. — 1878. Revision of the Plagusinae. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 1: 147-154.
- 1886. Report on the Brachyura collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-76. *Rep. sci. Res. Voy. Challenger*, Zool., 17: i-1, 1-362.
- MILLET, P. A. — 1831. Description d'une nouvelle espèce de Crustacé, l'Hippolyte de Desmarest. *Mém. Soc. Agric. Sci. Angers*, 1: 55-57.
- MILNE EDWARDS, A. — 1861. Études zoologiques sur les Crustacés récents de la famille des Portuniens. *Arch. Mus. Hist. nat. Paris*, 10: 309-428.
- 1867. Description de quelques espèces nouvelles de Crustacés Brachyures. *Ann. Soc. entomol. France*, ser. 4, 7: 263-288.
- 1880. Études préliminaires sur les Crustacés. 1.^{re} Partie. Reports on the Results of Dredging under Supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico... *Bull. Mus comp. Zool. Harvard*, 8: 1-68.
- 1881 a. Compte rendu sommaire d'une exploration zoologique faite dans l'Atlantique, à bord du navire le Travailleur. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 43: 391-936.
- 1881 b. Description de quelques Crustacés Macroures provenant des grandes profondeurs de la mer des Antilles. *Ann. Sci. nat. Zool.*, ser. 6, 11 (4): 1-16.
- 1882. Rapport sur les travaux de la Commission chargée par M. le Ministre de

- l'instruction publique d'étudier la Faune Sousmarine dans les grandes profondeurs de la Méditerranée et de l'Océan Atlantique. *Arch. Miss. sci. litt.*, ser. 3, 9: 1-59.
- 1883. *Recueil de Figures de Crustacés nouveaux ou peu connus*, pp. 1-3, pls. 1-44.
- 1890. Diagnose d'un Crustacé Macroure nouveau de la Méditerranée. *Bull. Soc. zool. France*, 15: 163.
- 1891. Observations préliminaires sur les Paguriens du Travailleur et du Talisman. *Ann. Sci. nat. Zool.*, ser. 7, 13: 185-226.
- MILNE EDWARDS, A. & E. L. BOUVIER. — 1842. Observations préliminaires sur les Paguriens recueillis par les expéditions du Travailleur et du Talisman. *Ann. Sci. nat. zool.*, ser. 7, 13: 185-226.
- 1893. Descriptions des Crustacés de la famille des Paguriens recueillis pendant l'expédition. Reports on the results of dredging ... by the U.S. coast survey steamer «Blake». XXXIII. *Mem. Mus. comp. Zool. Harvard*, 14 (3): 1-172.
- 1894. Brachyures et Anomoures. Crustacés Décapodes provenant des campagnes du yacht l'Hirondelle 1886, 1887 et 1888. Première Partie. *Rés. Camp. sci. Monaco*, 7: 1-112.
- 1894. Considérations générales sur la famille des Galathéidés. *Ann. Sci. nat. Zool.*, ser. 7, 16: 191-327.
- 1897. Sur les ressemblances et le dimorphisme parallèles de l'Eupagurus excavatus, Herbst, et de l'Eupagurus variabilis, Edw. et Bouv. *Bull. Soc. Zool. France*, 22: 168-172.
- 1900. Brachyures et Anomoures. Crustacés Décapodes I. *Expéd. sci. Travailleur Talisman*, 6: 1-396.
- 1909. Les Pénéides et Sténopides. Reports on the Results of Dredging, under the Supervision of Alexander Agassiz... *Mem. Mus. comp. Zool. Harvard*, 27: 177-274.
- MILNE EDWARDS, H. — 1830. Description des genres Glaucothoé, Sicyonie, Sergeste et Acète, de l'ordre des Crustacés Decapodes. *Ann. Sci. nat. Paris*, ser. 1, 19: 333-352.
- 1834-1837. *Histoire naturelle des Crustacés, comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification de ces animaux*, vol. 1 (1834), 468 pp.; vol. 2 (1837), 532 pp.
- 1837. Les Crustacés. In: Cuvier, G., *Le Règne Animal distribué d'après son organisation...*, 4.^e ed., 17: 1-278, vol. 18, pls. 1-80.
- 1852. Observations sur les affinités zoologiques et la classification naturelle des Crustacés. *Ann. Sci. nat. Zool.*, ser. 3, 18: 109-166.
- 1853. Mémoire sur la famille des Oeypodiens. *Ann. Sci. nat. Zool.*, ser. 3, 20: 163-226.
- 1854. Notes sur quelques Crustacés nouveaux ou peu connus conservés dans la collection du Muséum d'Histoire Naturelle. *Arch. Mus. Hist. nat. Paris*, 7: 145-192.
- MIRANDA Y RIVERA, A. DE. — 1919. Una Homola del Atlántico (Vigo). *Bol. Pesca*, Madrid, 4: 27-29.
- 1921. Algunos crustáceos de la colección del Laboratorio Biológico de Málaga. *Bol. Pesca*, Madrid, 6: 179-205.
- 1933. Ensayo de un catálogo de los Crustáceos Decápodos marinos de España y Marruecos español. *Notas y Res. Inst. Esp. Oceanogr.*, ser. 2, 67: 1-72.
- 1933 a. Notas carcinológicas. *Notas y Res. Inst. Esp. Oceanogr.*, ser. 2, 68: 1-9.
- 1940. Datos para la fauna carcinológica de España: Decápodos marinos de Vigo. *Notas y Res. Inst. Esp. Oceanogr.*, ser. 2, 103: 1-31.
- MONOD, T. — 1931. Inventaire des manuscrits de Risso conservés à la bibliothèque du Muséum d'Histoire naturelle. *Arch. Mus. Hist. nat. Paris*, ser. 6, 7: 103-132.
- 1933. Sur quelques Crustacés de l'Afrique Occidentale. (Liste des Décapodes mauritaniens et des Xanthidés ouest-africains.) *Bull. Com. Etud. sci. Afr. occi. Franç.*, 15: 456-548.
- 1933. Pinnoteridae, avec la description d'Asthenognathus atlanticus nov. sp. Brachyura Marocana. I. *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, 12: 142-155.

- MONOD, T. — 1956. Hippidea et Brachyura ouest-africains. *Mem. Inst. Franç. Afrique Noire*, 45: 1-674.
- MONTAGU, G. — 1808. Description of several Marine Animals found on the South Coast of Devonshire. *Trans. Linn. Soc. London*, 9: 81-114.
- 1813. Description of several new or rare animals, principally marine, discovered on the south coast of Devonshire. *Trans. Linn. Soc. London*, 11 (1): 1-26.
- MOREIRA, C. — 1906. Campanhas de pesca do «Annie». *Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro*, 13.
- MURRAY, J. & J. HJORT. — 1912. *The Depths of the Ocean.*, 821 pp.
- NARDO, G. D. — 1847. Sinonimia moderna delle specie registrate nell'opera intitolata: Descrizione de Crostacci, de Testacci e de Pesci che abitano le lagune e golfo veneto rappresentati... dall'Abate Stefano Chierighini, 127 pp.
- 1869. Annotazioni illustranti cinquantaquattro specie di Crostacei del mare Adriatico... *Mem. Ist. Venet. Sci. Lett. Art.*, 14: 1-127.
- NAYLOR, E. — 1957. Brachynotus sexdentatus (Risso), a Grapsoid Crab new to Britain. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 12, 10: 521-523.
- NEUMANN, R. — 1878. *Systematische Uebersicht der Gattungen der Oxyrhynchen. Catalog der Podophthalmen Crustaceen des Heidelberger Museums. Beschreibung einiger neuer Arten*, 39 pp.
- NOBRE, A. — 1931. *Crustáceos Decápodes e Stomatópodes marinhos de Portugal*, 307 pp.
- 1936. *Crustáceos Decápodes e Stomatópodes marinhos de Portugal*, 2.^a ed., *Fauna marinha de Portugal*, 4: 1-213.
- NORMAN, A. M. — 1861. Characters of underscribed Podophthalmia and Entomostraca. Contributions to British Carcinology. I. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 3, 8: 273-281.
- 1868. On the British Species of Aypheus, Typton, and Axius, and on Alpheus Edwardsii of Audouin. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 4, 2: 173-178.
- 1868 a. Shetland final dredging report. Part II, Crustacea. *Rep. Brit. Assoc. Adv. Sci for 1868*, p. 264.
- 1882. Report on the Crustacea. Exploration of the Faroe Channel, during the Summer of 1880, in H. M.'s hired ship «Knight Errant». *Proc. Roy. Soc. Edinburgh*, 11: 683-689.
- NOUVEL, H. — 1953. Un Hippolyte méconnu, nouveau pour les côtes de France et commensal de la comatule Antedon bifida. *Arch. Zool. expér. gén.*, 90 (Notes et Revue): 71-86.
- NOUVEL, H. & L. B. HOLTHUIS. — 1957. Les Processidae (Crustacea Decapoda Natantia) des eaux européennes. *Zool. Verhand. Leiden*, 32: 1-53.
- NUNES-RUIVO, L. — 1961. Crustacea Decapoda (I-Galatheidea et Brachyura). *Résultats scientifiques de la campagne du N. R. P. «Faial»* (1957), 4: 1-36.
- ODHNER, T. — 1923. Marine Crustacea Podophthalmata aus Angola und Südafrika gesammelt von H. Skoog, 1912. *Göteborg Vetensk. Samh. Handl.*, ser. 4, 27 (5): 1-39.
- D'OLIVEIRA, M. P. — 1888. Nouvel oxyrhynque du Portugal. *Instituto Coimbra*.
- OLIVI, G. — 1792. *Zoologia Adriatica...*, 334 pp.
- OLIVIER, G. A. — 1811. Histoire naturelle des insectes. *Encyclopédie Methodique*, VIII.
- ORTMANN, A. — 1893. Decapoden und Schizopoden der Plankton-Expedition. *Ergebn. Plankton-Exped.*, 2Gb: 1-120.
- 1891-1894. Die Decapoden-Krebse des Strassburger Museums, mit besonderer Berücksichtigung der von Herrn Dr. Döderlein bei Japan und bei den Liu-kiu-Inseln gesammelten und zur Zeit in Strassburger Museum aufbewahrten Formen. *Zool. Jb. Syst.*, 6: 1-58, 241-326, 532-588; 7, 23-88, 411-495, 683-772.
- OSORIO, B. — 1887. Liste des Crustacés des possessions Portugaises d'Afrique occidentale dans les collections du Muséum d'Histoire Naturelle de Lisbonne. *Jorn. Sci. math. phys. nat. Lisboa*, 11: 220-231.
- 1889. Catalogo dos Crustaceos de Portugal existentes no Museu Nacional de Lisboa. *Jorn. Sci. math. phys. nat. Lisboa*, ser. 2, 1: 51-69.
- 1889. Nouvelle contribution pour la connaissance de la faune carcinologique des

- files Saint Thomé et du Prince. *Jorn. Sci. math. phys. nat. Lisboa*, ser. 2, 1: 129-139.
- 1895. Crustaceos da Ilha d'Anno Bom. *Jorn. Sci. math. phys. nat. Lisboa*, ser. 2, 3: 248-250.
- 1898. Da distribuição geographica dos Peixes e Crustaceos colhidos nas possessões Portuguezas d'Africa occidental e existentes no Museu Nacional de Lisboa. *Jorn. Sci. math. phys. nat. Lisboa*, ser. 2, 5: 185-202.
- 1906. Uma nova lista de Crustaceos africanos. *Jorn. Sci. math. phys. nat. Lisboa*, ser. 2, 7: 149-150.
- OTTO, A. G. (= A. W.), 1821. *Conspectus animalium quorundam maritimum non-dum editorum pars prior quam Patri dilectissimo ad cineres usque venerando* 20 pp.
- 1828. Beschreibung einiger neuen, in den Jahren 1818 und 1819 im Mittelländischen Meere gefundener Crustaceen. *Nova Acta Acad. Leop. Carol.*, 14: 331-354.
- PALMER, R. — 1927. A revision of the genus «Portunus» *Journ. mar. biol. Ass. U. K.*, n. ser., 14: 877-908.
- PARISI, B. — 1915. Note su alcuni Crostacei del Mediterraneo. *Monit. zool. Ital.*, 26: 62-66.
- 1915. Il genere Portunus nel Mediterraneo e descrizione di una nova specie. *Monit. Zool. Ital.*, 26: 250-260.
- PAULSON, O. — 1875. *Investigaciones sobre crustáceos del Mar Rojo, con notas sobre crustáceos de otros mares; primera parte: Podophthalmata y Edriophthalma*. Kiev (en ruso).
- PENNANT, T. — 1777. *British Zoology*, 4.^a ed., vol. 4, 136 pp.
- PERRIER, E. — 1886. *Les explorations sous-marines*. 352 pp.
- PESTA, O. — 1912. Die Dekapoden-Krebse der Adria in Bestimmungstabellen zusammengestellt. *Arch. Naturgesch.*, 78 (1): 93-126.
- 1918. *Die Decapodenfauna der Adria*. 500 pp.
- PETAGNA, V. — 1792. *Institutiones Entomologicae*. 718 pp.
- PHILIPPI, R. A. — 1838. Palicus granulatus, ein neues Genus der rückenfüssigen Krabben. *Jahresber. Ver. Naturk. Kassel*, 2: 11-12.
- POCOCK, R. I. — 1889. Crustacea. In: Spotswood Green, W., Results of a Deep-sea Trawling Cruise off the S. W. Coast of Ireland. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 6, 4: 425-431.
- RAFINESQUE-SCHMALTZ, C. S. — 1814. *Précis des découvertes et travaux semiologiques de Mr. C. S. Rafinesque-Schmaltz entre 1800 et 1814*. 55 pp.
- RANDALL, J. V. — 1839. Catalogue of the Crustacea... from the West Coast of the North America and the Sandwich Islands. *Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia*, 8.
- RATHBUN, M. J. — 1918. The grapsoid crabs of America. *Bull. U. S. Nat. Mus.*, 97: 1-461.
- 1925. The spider crabs of America. *Bull. U. S. Nat. Mus.*, 129: 1-613.
- 1930. The cancroïd crabs of America of the Families Euryalidae, Portunidae, Atelecyclidae, Cancridae and Xanthidae. *Bull. U. S. Nat. Mus.*, 152: 1-609.
- 1937. The oxystomatous and allied crabs of America. *Bull. U. S. Nat.*, 166: 1-278.
- RATHKE, H. — 1837. Zur Fauna der Krym. Ein Beitrag. *Mém. Acad. Sci. Petersb.*, ser. 6B 3: 291-454.
- 1843. Beiträge zur Fauna Norwegens. *Nova Acta Acad. Leop. Carol.*, 20 (1): 1-264.
- RIGGIO, G. — 1895/96. Sul rinvenimento di nuovi Crostacei macruri nei mari della Sicilia. *Nat. Sicil.*, 14: 244-249; 15: 41-49.
- 1900. Contributo allo carcinologia del Mediterraneo. *Monit. Zool. Ital.*, 11 (suppl.): 19-20.
- 1904/05. Contributo alla Carcinologia del Mediterraneo. I. Nota sopra alquanti crostacci del mare di Messina. *Nat. Sicil.*, 17: 93-96, 117-120, 134-140, 179-186, 208-216, 237-242, 254-263, 274-287.
- RIJOA, E. — 1917. Notas sobre una excursión por las costas de Gijón. *Bol. Soc. Esp. Hist. nat.*, 17: 488-494.

- RISSO, A. — 1816. *Histoire naturelle des Crustacés des environs de Nice*, 175 pp.
 — 1822. Mémoire sur quelques nouveaux Crustacés observés dans la mer de Nice. *Journ. Phys. Chim. Hist. nat. Arts*, 95: 241-248.
 — 1827. *Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes Maritimes*, vol. 5. 403 pp.
- RIZZA, A. 1839. Descrizione di alcuni crostacei nuovi del Golfo di Catania. *Atti Accad. gioenia Sci. nat. Catania*, 15: 367-390.
- ROEMER, J. J. — 1789. *Genera Insectorum Linnaei et Fabricii iconibus illustrata*, 86 pp.
- ROUX, P. 1828-1830. *Crustacés de la Méditerranée et de son littoral*.
- RUNNSTRÖM, S. — 1925. Beitrag zur Kenntniss einiger hermaphroditischer Decapoden. *Bergens Museums Skrifter*, n.R., 3.
- SAINT LAURENT, M. DE. — 1967. Catapaguroides A. Milne Edwards et Bouvier et Decaphyllus nov. gen. Révision des genres Catapaguroides et Cestopagurus et description de quatre genres nouveaux, I. (Crustacés Décapodes Paguridae.) *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, ser. 2, 39: 923-954.
- SAMOUELLE, G. — 1819. *The Entomologist's Useful Compendium*. 1.^a ed. 496 pp.
- SARATO, C. — 1885. Études sur les Crustacés de Nice. Ligur Edwardsii, Nob. *Le Moniteur des Étrangers à Nice*, 9 (n. 222): 2.
- SARS, G. O. — 1882. Oversigt af Norges Crustaceer med forelobige Bemaerkninger over de nye eller mindre bekjandte Arter. *Forh. Vidensk. Selsk. Christ.* (1882) 18: 1-124.
- SAUSSURE, H. DE. — 1858. Mémoire sur divers Crustacés nouveaux des Antilles et du Mexique. *Mém. Soc. Hist. nat. Genève*, 14: 417-496.
- SELBIE, C. M. — 1914. Palinura, Astacura and Anomura (except Paguridea). The Decapoda Reptantia of the Coasts of Ireland. Part I. *Sci. Invest. Fish. Br. Ire.* (1914), 1: 1-116.
 — 1921. Paguridea. The Decapoda Reptantia of the coast of Ireland. Part II. *Sci. Invest. Fisher. Br. Ireland* (1921), 1: 1-68.
- SENNA, A. — 1903. Nota sui Crostacei Decapodi. Le esplorazioni abissali nel Mediterraneo del R. Piroscalo Washington nel 1881. II. *Bull. Soc. ent. Ital.*, 34: 235-367.
 — 1904. Sull'identità del *Pandalus crassicornis* A. Costa col *Chlorotocus gracilipes* A. Miln. *Edw. Annu. Mus. zool. Univ. Napoli*, n. ser., 1 (18): 1-3.
- SIVERTSEN, E. & L. B. HOLTHUIS. — 1956. Crustacea Decapoda (the Penaeidea and Stenopodidea excepted). *Rep. sci. Res. Michael Sars. N. Atlant. Deep-sea Exped.*, 5 (12): 1-54.
- SMITH, S. I. — 1880. Notice of a new Species of the «Willemoesia Group of Crustacea». (Recent Eryontidae.) *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 2: 345-353.
 — 1882. Report on the Crustacea. Part I. Decapoda. Reports on the Results of Dredging, under the Supervision of Alexander Agassiz. *Bull. Mus. comp. Zoöl. Harvard*, 10: 1-108.
 — 1884. Report on the Decapod Crustacea of the Albatross Dredgings off the East Coast of the United States in 1883. *Rep. U. S. Fish Comm.*, 10: 345-426.
 — 1885. On some new or little known Decapod Crustacea, from recent fish Commission Dredgings the East Coast of the United States. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 7: 493-511.
 — 1886. Report on the Decapod Crustacea of the Albatross Dredgings off the East Coast of the United States, during the Summer and Autumn of 1884. *Rep. U. S. Fish Comm.*, 13: 605-706.
- SOLLAUD, E. — 1923. Le développement larvaire des «Palaemoninae». *Bull. biol. France Belg.*, 57: 509-603.
 — 1939. Sur un Palaemonetes endémique, P. Zariquieyi, n. sp., localisé dans la plaine littorale du Golfe de Valence. *Trav. Sta. zool. Wimereux*, 13: 635-645.
- STEPHENSEN, K. — 1923. Decapoda-Macrura excl. Sergestidae. *Rep. Dan. oceanogr. Exped. Mediterr.*, 2 (D3): 1-85.
 — 1939. Crustacea Decapoda. In: Fridriksson, A. & Tuxen, S. L., *The Zoology of Iceland*, 3 (25): 1-31.

- STIMSON, W. — 1858. Crustacea Ocyropodoidea. Prodromus descriptionis animalium evertebratorum, quae in Expeditione ad Oceanum Pacificum... *Proc. Acad. nat. Sci. Philadelphia* (1858): 93-110.
- 1860. Prodromus descriptionis animalium evertebratorum, quae in Expeditione ad Oceanum Pacificum Septentrionalem, a Republica Federata missa, C. Ringgold et J. Rodgers Ducibus, observavit et descripsit. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.* (1860): 22-48.
- STUDER, TH. — 1883. Verzeichniss der während der Kreise S. M. S. «Gazelle» an der Westküste von Afrika... gesammelten Crustaceen. *Abh. k. Akad. Wiss. Berlin*, 1882, 2.
- SUND, O. — 1913. The Glass Shrimps (Pasiphaea) in Northern Waters. *Bergens Mus. Aarb.* (1912), 6: 1-17.
- 1920. Peneides and Stenopides. *Rep. sci. Res. «Michael Sars» N. Atlant. Deep-sea Exped.*, 3 (2, 7): 1-36.
- THOMPSON, W. — 1844. Report on the Fauna of Ireland. Div. Invertebrata. *Rep. Brit. Ass. Adv. Sci.*, 13: 245-291.
- THOMSON, C. WYVILLE. — 1873. *The depths of the sea*. An account of the general results of the dredging cruises of H. M. S. S. «Porcupine» and «Lightning». 527 pp.
- VERNET-CORNUBERT, G. — 1958. Biologie générale de *Pisa tetraodon* (Pennant). *Bull. Inst. Océan.*, n.º 1113, Monaco.
- VILELA, H. — 1936. Colección oceanográfica de D. Carlos I. Catálogo dos Crustáceos Decápodos e Estomatópodos. *Bull. Soc. Portug. Sci. nat.*, 12: 215-242.
- WOLLEBAEK, A. — 1909. Effectiv Hermaphroditisme hos en decapod Crustace, *Calocaris macandreae*. *Nyt. Magaz. f. Naturvid.*, 47: 250-269.
- WOOD-MASON, J. & A. ALCOCK. — 1891. Note on the Results of the last Season's Deep-sea Dredging. Natural History Notes from H. M. Indian Marine Survey Steamer «Investigator». Nr. 21. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 6, 1: 186-202, 258-272.
- ZADDACH, E. G. — 1844. *Synopsos Crustaceorum Prussicorum Prodromus*, 38 pp.
- ZARIQUIEY ÁLVAREZ, R. — 1945. Un nuevo Leander (Decap. Macr.) para la fauna carcinológica española. *Eos*, 21: 107-121.
- 1946. *Crustáceos Decápodos Mediterráneos*. Inst. Esp. Est. medít. Barcelona, 181 pp.
- 1948. Formas mediterráneas nuevas o interesantes. Decápodos españoles I. *Eos*, 24: 257-309.
- 1949. Paguridae. Subfam. Pagurinae Ortmann. Su coloración en vivo. *Butll. Inst. Catalana Hist. nat.*, 37: 3-7.
- 1950. Más formas interesantes del Mediterráneo y de las costas españolas. Decápodos españoles III. *Eos*, 26: 73-113.
- 1950. *Galathea bolivari* n. sp. Decápodos españoles V. *Eos*, tomo extraord.: 311-314.
- 1951. Sobre el género *Porcellana* Lamarek, 1801. Decápodos españoles IV. *P. Inst. Biol. aplic.* 9: 131-139.
- 1951. Support for the proposals relating to the generic names «Crangon» Fabricius, 1798, «Carcinus» Leach, 1814, and «Scyllarides» Gill, 1898 (Class Crustacea) submitted by Dr. L. B. Holthuis. *Bull. zool. Nomencl.*, 6 (3): 72.
- 1952. Crustáceos Decápodos recogidos por el Dr. Rutilant en aguas de Melilla. *Fauna Mogrebica*: 1-52.
- 1952 a. Estudio de las especies europeas del gen. *Munida* Leach 1818. *Eos*, 28: 143-231.
- 1953. Algo sobre Hippolytidae de las costas N. E. de España. Decápodos españoles VII. *P. Inst. Biol. aplic.* 13: 103-108.
- 1954. Coloración en vino [error pro vivo] de algunos Eupagurinae Ortmann. Decápodos españoles VI. *Bol. Real Soc. Esp. Hist. nat.*, 50: 291-298.
- 1955. Una nueva especie del género *Plesionika* Bate. Decápodos españoles VIII. *P. Inst. Biol. aplic.* 19: 105-113.
- 1955. El *Macropipus parvulus* (Parisi, 1915) es especie válida. *P. Inst. Biol. Apl.*, 21: 91-100.

- ZARIQUIEY ÁLVAREZ, R. — 1955. Crustáceos Decápodos de la región de Cadaqués (España). *Études carcinologiques méditerranéennes. I. Vic et Milieu*, 6: 397-409.
- 1957 a. La *Acanthephyra eximia* S. I. Smith 1884 (Crust. Dec. Nat.) en las costas mediterráneas españolas. Decápodos españoles XI. *Inv. Pesq.* 10: 3-15.
- 1957. Las *Pasiphaeas* del Mediterráneo occidental. Decápodos españoles XIII. *Trab. Mus. Zool. Barcelona*, n. ser., 2 (5): 1-31.
- 1958 a. Acción de un boprido sobre los caracteres sexuales de dos especies del gén. *Munida* Leach. Decápodos españoles XII. *Inv. Pesq.*, 11: 101-104.
- 1958. Sobre el gén. *Munida* Leach 1820. Rectification. *P. Inst. Biol. aplic.*, 28: 49-50.
- 1959. Crustáceos Decápodos de la región de Cadaqués. II Parte. *Misc. zool. Mus. Zool. Barcelona*, 1 (2): 1-7.
- 1960. La mandíbula y maxilas de los Hippolytidae mediterráneos. Decápodos españoles XIV. *Trab. Mus. Zool. Barcelona*, n. ser., 1 (3): 1-11.
- 1961. Sobre un raro Crustáceo Decápodo: *Albunea carabus* (Linneo 1758). Decápodos españoles XV. *Inv. Pesq.*, 19: 103-110.
- 1962. Campaña carcinológica del verano de 1960. *Inv. Pesq.* 21: 29-37.
- 1963. Campaña carcinológica del verano de 1961 en el litoral de la provincia de Gerona. *Inv. Pesq.*, 22: 145-156.
- 1963. Captura de *Thia scutellata* (Fabricius 1793) en las costas catalanas. Decápodos ibéricos. I. *Inv. Pesq.*, 24: 113-127.
- ZARIQUIEY CENARRO, R. — 1935. Adiciones al «Ensayo de un Catálogo de los Crustáceos Decápodos Marinos de España y Marruecos Español» de D. Álvaro de Miranda y Rivera, publicado en 20 de septiembre de 1933. *Butll. Inst. Catal. Hist. Nat.*, 35: 92-98.
- 1935. Crustáceos del Mediterráneo. Familia Hippolytidae, S. Bate. Géneros *Thor*, *Kingsley* y *Spirontocaris*, S. Bate. *Butll. Inst. Catal. Hist. Nat.*, 35: 233-250.
- 1935. Crustáceos del Mediterráneo. *Nephrops norvegicus*, Linné, var. meridionalis. *Butll. Inst. Catal. Hist. Nat.*, 35: 26-32.
- 1935. Los *Palinuridae* de las costas de España (Crust. Decap.). *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 35: pp. 311-330.
- 1935. *Balssia gasti* (Balss), en la costa Catalana (España-Mediterráneo). *Eos*, 11: 101-107.
- 1941. Crustáceos del Mediterráneo. Familia *Processidae* Ortmann. *Eos*, 17: 335-366.
- 1942. Crustáceos del Mediterráneo. Familia *Palaemonidae* S. Bate. *Eos*, 18: 251-292.



ÍNDICE ALFABÉTICO

Las voces españolas van en caracteres normales, las de grupos superiores al género en versalitas (familias terminadas en —IDAE, subfamilias en —INAE, y las que se refieren a géneros o a categorías taxonómicas inferiores van en cursiva. Los nombres de las especies están algo entrados y a continuación de cada uno se indica, entre paréntesis, el género a que pertenecen o los géneros a que se han atribuido. Para simplificar, no se toman en cuenta las pequeñas variantes ortográficas, como son las relacionadas con la concordancia genérica (ej.: *denticulata*, *denticulatus*) y otras (ej.: *cranchi*, *cranchii*); en caso de duda véanse las distintas formas. No se relacionan independientemente las unidades inferiores a la especie, que suelen indicarse a continuación de los nombres específicos. Los números se refieren a las páginas; en el texto se encontrará la referencia a las figuras, cuando existen. Los nombres de organismos mencionados en el libro que no son decápodos van seguidos del nombre del grupo al que pertenecen, entre paréntesis.

abricanto	199	<i>Albunea</i>	294
<i>Acanthephyra</i>	83	ALBUNEIDAE	23, 294
<i>acanthonotus</i> (<i>Pandalus</i> , <i>Plesio-</i> <i>nika</i>)	102	<i>algarbiensis</i> (<i>Pagurus</i>)	235
ACANTHONYCHINAE	443	<i>algirica</i> (<i>Ebalia</i>)	335, 337
<i>Acanthonyx</i>	465	<i>alicii</i> (<i>Gennadas</i>)	40
<i>Acanthopus</i>	434	<i>Aristacomorpha</i>	40
<i>acanthura</i> (<i>Callinassa</i>)	229	ALPHEIDAE	25, 136
<i>acetra</i> (<i>Lucifer</i>)	64	<i>Alpheus</i>	143
<i>Achaeus</i>	473	<i>Amalopenacus</i>	37
<i>Actaea</i>	404	<i>Anathia</i>	464
<i>acutifrons</i> (<i>Calapaguroides</i>)	254	<i>ambigua</i> (<i>Ebalia</i>)	337
<i>acutirostris</i> (<i>Processa</i>)	157	<i>americanus</i> (<i>Euchirograpsus</i>)	430
<i>Adamsia palliata</i> (actinia)	251	<i>amethysteus</i> (<i>Alpheus</i> , <i>Anchistia</i> , <i>Periclimenes</i>)	180
<i>adriatica</i> (<i>Callinaxis</i>)	226	<i>anachoretus</i> (<i>Eupagurus</i> , <i>Pagu-</i> <i>rus</i>)	249
<i>adpersus</i> (<i>Leander</i> , <i>Palaemon</i>)	168	<i>Anamathia</i>	464
<i>advena</i> (<i>Pachygrapsus</i>)	425	<i>Anapagurus</i>	255
<i>acquimana</i> (<i>Nika</i> , <i>Processa</i>)	157	<i>ancylops</i> (<i>Scyrgestes</i>)	60
<i>aestuarii</i> (<i>Pilumnus</i>)	393	<i>andrewsii</i> (<i>Galathea</i>)	279
<i>africanus</i> (<i>Panopeus</i>)	404	<i>andrewsii</i> (<i>Hippolyte</i>)	127
<i>agassizii mediterranea</i> (<i>Acanthe-</i> <i>phyra</i>)	86	<i>angulata</i> (<i>Gonoplax</i> , <i>Gonoplax</i>)	414
<i>agassizii</i> (<i>Pentachetes</i>)	209	<i>angulatus</i> (<i>Eupagurus</i> , <i>Pagurus</i>)	247
<i>aguiarii</i> (<i>Inachus</i>)	473	<i>angulifrons</i> (<i>Lambrus</i> , <i>Partheno-</i> <i>pe</i>)	439
agulles de pit	439	<i>annulicornis</i> (<i>Pagurus</i>)	249
<i>alatus</i> (<i>Eupagurus</i> , <i>Pagurus</i>)	247		

ANOMURA	222	<i>bicorniger</i> (<i>Anapagurus</i>)	259
<i>Anoplonotus</i>	268	<i>bicristatus</i> (<i>Eupagurus</i> , <i>Parapa-</i> <i>gurus</i> , <i>Sympagurus</i>)	252
<i>Antedon</i> (equinodermo)	122	<i>bidentata</i> (<i>Gennadas</i>)	38
<i>antennatus</i> (<i>Aristeus</i> , <i>Peneus</i>)	46	<i>bifida</i> (<i>Ephyrina</i>)	90
<i>antigai</i> (<i>Plesionika</i>)	100	<i>biguttata</i> (<i>Platyonychus</i> , <i>Por-</i> <i>tumnus</i> , <i>Portunus</i> , <i>Xaiva</i>)	359
<i>arcticus</i> (<i>Sergestes</i>)	61	<i>bispinosa</i> (<i>Goneplat</i> , <i>Gonoplax</i>)	414
<i>Arachnodromia</i>	297	<i>bispinosus</i> (<i>Cheraphilus</i> , <i>Crangon</i> , <i>Philocheras</i> , <i>Pontophilus</i>)	196
<i>arcticus</i> (<i>Sergestes</i>)	61	<i>biunguiculatus</i> (<i>Brachycarpus</i> , <i>Palaemon</i>)	161
<i>arctus</i> (<i>Cancer</i> , <i>Scyllarus</i>)	218	<i>bluteli</i> (<i>Pisidia</i> , <i>Porcellana</i>)	291
<i>arcuatus</i> (<i>Macropipus</i> , <i>Portunus</i>)	369	boc	447
<i>arenarius</i> (<i>Diogenes</i> , <i>Pagurus</i>)	235	<i>bocagei</i> (<i>Penaeus</i>)	53
ARISTEAE	32	<i>bocagii</i> (<i>Pagurus</i>)	235
ARISTEINAE	32	bocas de la Isla, del Puerto	419
<i>Aristeus</i>	45	bogavante	199
<i>armata</i> (<i>Dorippe</i>)	313	<i>boletifer</i> (<i>Merocryptus</i>)	320
<i>armata</i> (<i>Maia</i> , <i>Pisa</i>)	454	<i>bolivari</i> (<i>Galathea</i>)	280
<i>arrosor</i> (<i>Cancer</i> , <i>Dardanus</i> , <i>Pagu-</i> <i>rus</i>)	241	<i>bolivari</i> (<i>Macropipus</i> , <i>Portunus</i>)	375
<i>arrosor</i> var. <i>divergens</i> (id.)	241	<i>bonnici</i> (<i>Dichelopandalus</i>)	113
<i>aspera</i> (<i>Ebalia</i>)	333	<i>Brachycarpus</i>	160
<i>aspera</i> (<i>Cancer</i> , <i>Eurynome</i>)	462	<i>Brachynotus</i>	430
ASTACIDAE	26, 203	BRACHYRHYNCHA	24
ASTACIDEA	23	BRACHYURA	2, 22
<i>Astacus</i>	203	<i>brasiliensis</i> (<i>Benthesicymus</i>)	35
<i>Asthenognathus</i>	409	<i>breviaculeatus</i> (<i>Anapagurus</i>)	257
ATELECYCLIDAE	29, 441	<i>brevicarpus</i> (<i>Anapagurus</i>)	258
<i>Atelecyclus</i>	441	<i>brevifrons</i> (<i>Acanthonyx</i>)	466
<i>Athanas</i>	137	<i>brevirostris</i> (<i>Gennadas</i>)	38
<i>atlantica</i> (<i>Nephropsis</i>)	202	<i>brevirostris</i> (<i>Pasiphaea</i>)	70
<i>atlanticus</i> (<i>Sergestes</i>)	60	<i>brevirostris</i> (<i>Pandalina</i> , <i>Panda-</i> <i>lus</i>)	115
<i>atlanticus</i> (<i>Notostomus</i>)	92	<i>bryerii</i> (<i>Ebalia</i>)	335, 337
<i>atlanticus</i> (<i>Asthenognathus</i> , <i>Tri-</i> <i>todynamia</i>)	410	buey	347
<i>Atyaephyra</i>	79	bujía	221
ATYIDAE	25, 79	<i>bunseni</i> (<i>Hippolyte</i> , <i>Spirontocha-</i> <i>ris</i> , <i>Thor</i>)	125
<i>Austropotamobius</i>	203	<i>Byzenus</i>	65
AXIIDAE	27, 223	cabra	447
<i>Axius</i>	223	cabrot	447
<i>Balssia</i>	176	<i>Calappa</i>	315
<i>bamffia</i> , <i>bamffica</i> (<i>Astacus</i> , <i>Mu-</i> <i>nida</i>)	285, 286	CALAPPIDAE	28, 315
<i>barbarus</i> (<i>Macropipus</i> , <i>Portu-</i> <i>nus</i>)	377, 378	<i>Calcinus</i>	240
<i>barbata</i> (<i>Cancer</i> , <i>Homola</i> , <i>Thel-</i> <i>xiope</i>)	304	<i>Callianassa</i>	228
<i>barleci</i> (<i>Hippolyte</i>)	127	CALLIANASSIDAE	27, 228
barrilete	419	CALLIANASSINAE	228
<i>bartletti</i> (<i>Benthesicymus</i> , <i>Ben-</i> <i>thocetes</i>)	35	<i>Calliaxis</i>	226
<i>Bathynectes</i>	380	<i>Callichirus</i> (subgen. de <i>Callianassa</i>)	228
<i>beaumontii</i> (<i>Polychaetes</i>)	210	<i>callidus</i> (<i>Dardanus</i> , <i>Pagurus</i>)	242
<i>bellianus</i> (<i>Cancer</i> , <i>Platycarcinus</i>)	347	<i>Calocaris</i>	225
<i>benedicti</i> (<i>Ephyrina</i>)	88, 90	<i>canaliculata</i> (<i>Processa</i>)	153, 158
<i>Benthegennema</i>	40	<i>Cancer</i>	345
BENTHESYCIDAE	32	CANCERIDAE	29, 345
<i>Benthesicymus</i>	35	CANCROIDEA	29
<i>Benthocetes</i>	33	<i>candidus</i> (<i>Cancer</i>)	230
<i>bernhardus</i> (<i>Cancer</i> , <i>Eupagurus</i> , <i>Pagurus</i>)	248	cangrejo real	317
		<i>caputmortuum</i> (<i>Cancer</i> , <i>Dromia</i>)	298

<i>carabus</i> (<i>Albunea</i> , <i>Cancer</i>) . . .	294	<i>crustidigitus</i> (<i>Alpheus</i>)	145
<i>caramote</i> (<i>Alpheus</i> , <i>Penacus</i>) . . .	51	<i>cruentatus</i> (<i>Ateleocyclus</i>)	342
<i>Carcinides</i>	353	<i>cuanensis</i> (<i>Eupagurus</i> , <i>Pagurus</i>) . . .	247
<i>Carcinus</i>	353	<i>cubicus</i> (<i>Cancer</i>)	304
<i>Cardium</i> (<i>lamelibranquio</i>)	409	<i>cunyac</i>	317
CARIDEA	2, 23	<i>cursor</i> (<i>Achaeus</i>)	474
<i>carinata</i> (<i>Cancer</i> , <i>Sicyonia</i>)	57	<i>curvidactylus</i> (<i>Anapagurus</i>)	258
<i>carinimana</i> (<i>Pisa</i>)	453	<i>curvimana</i> (<i>Munida</i>)	283
<i>carneus</i> (<i>Eupagurus</i> , <i>Pagurus</i>) . . .	249	<i>custos</i> (<i>Pontonia</i>)	175
<i>caronii</i> (<i>Cymopolia</i> , <i>Palicus</i>)	411	<i>cuvieri</i> (<i>Dorippe</i> , <i>Homola</i> , <i>Paromola</i>)	301
<i>carpenteri</i> (<i>Amathia</i> , <i>Rochinia</i> , <i>Scyramathia</i>)	464	<i>Cyclograpsus</i>	430
<i>cassivelaunus</i> (<i>Cancer</i> , <i>Corystes</i>) . .	340	CYCLOMETOPA	29
<i>Catapaguroides</i>	254	<i>Cymonomus</i>	313
<i>calaphracta</i> (<i>Aegeon</i> , <i>Cancer</i> , <i>Crangon</i> , <i>Pontocaris</i>)	188	<i>Cymopolia</i>	411
CATOMETOPA	29	<i>czerniavskii</i> (<i>Macropodia</i> , <i>Stenorhynchus</i>)	479
<i>caudani</i> (<i>Dantecia</i>)	76	<i>Dantecia</i>	76
<i>cenarroi</i> (<i>Galathea</i>)	281	<i>Dardanus</i>	240
centollo	447	<i>debilis</i> (<i>Haliporus</i> , <i>Hymenop-naeus</i>)	47
<i>Cestopagurus</i>	254	<i>debilis</i> (<i>Acanthephyra</i> , <i>Systemellaspis</i>)	93
<i>chevreuxi</i> (<i>Eupagurus</i> , <i>Pagurus</i>) . . .	250	DECAPODA	1, 2, 22
<i>chiasmifera</i> (<i>Gennadas</i>)	38	<i>deltaura</i> (<i>Gebia</i> , <i>Upogebia</i>)	231
<i>chiragra</i> (<i>Cancer</i> , <i>Lissa</i> , <i>Pisa</i>) . . .	459	<i>dentatus</i> (<i>Albunea</i> , <i>Corystes</i> , <i>Hippa</i>)	340
<i>chiroacanthus</i> (<i>Anapagurus</i> , <i>Pagurus</i> , <i>Spiropagurus</i>)	257, 258	<i>denticulata</i> (<i>Cancer</i> , <i>Perimela</i> , <i>Pirimela</i>)	350
CHIROSTYLIDAE	27, 261	<i>dentipes</i> (<i>Alpheus</i>)	145
<i>Chirostylus</i>	261	<i>depurator</i> (<i>Cancer</i> , <i>Macropipus</i> , <i>Portunus</i>)	376
<i>Chlorotocus</i>	97	<i>deshayesi</i> (<i>Ebalia</i>)	333
chorizo	43	<i>desmaresti</i> (<i>Atyaephyra</i> , <i>Caridina</i> , <i>Hippolyte</i>)	79
cigala	201	<i>desmaresti occidentalis</i> (<i>id.</i>)	79
cigarra de mar	222	<i>diazonae</i> (<i>Pontonia</i>)	175
<i>clavimana</i> (<i>Plagusia</i>)	436	<i>Dichelopandalus</i>	112
<i>Clibanarius</i>	239	<i>Dicranodromia</i>	297
<i>clouei</i> (<i>Ergasticus</i> , <i>Pleistacantha</i>) . . .	463	<i>Diogenes</i>	234
<i>clypeata</i> (<i>Dromia</i>)	298	DIOGENIDAE	27, 233
<i>communis</i> (<i>Dromia</i>)	298	<i>Diptychus</i>	262
<i>communissimus</i> (<i>Inachus</i>)	470	<i>dispersa</i> (<i>Galathea</i>)	278
<i>condyliata</i> (<i>Cancer</i> , <i>Herbstia</i>)	455	<i>divergens</i> (<i>Dardanus</i>)	241
<i>corallina</i> (<i>Inachus</i> , <i>Maia</i> , <i>Pisa</i>)	452, 453	<i>doederleini</i> (<i>Polycheles</i>)	209
<i>corallinus</i> (<i>Aristeus</i>)	44	<i>Dorippe</i>	311
<i>Corallium rubrum</i> (<i>antozoo</i>)	178	DORIPPIDAE	28, 309
<i>corniculum</i> (<i>Sergestes</i>)	62	<i>dorsettensis</i> (<i>Cancer</i> , <i>Inachus</i>)	472
<i>corrugatus</i> (<i>Cancer</i> , <i>Macropipus</i> , <i>Portunus</i>)	372	<i>Dorhynchus</i>	466
<i>Corystes</i>	339	<i>dorynchus</i> (<i>Inachus</i>)	472
CORYSTIDAE	28, 339	<i>Drimo</i>	149
CORYSTOIDEA	24	<i>Dromia</i>	298
<i>couchi</i> (<i>Medaeus</i> , <i>Xantho</i>)	400	DROMIACEA	24
<i>cranchi</i> (<i>Ebalia</i>)	329, 333	DROMIIDAE	28, 297
<i>cranchii</i> (<i>Hippolyte</i> , <i>Spirontocaris</i> , <i>Thor</i> , <i>Thorulus</i>)	125, 127	<i>dubius</i> (<i>Portunus</i>)	378
<i>cranchii</i> (<i>Achaeus</i>)	474	<i>dubius</i> (<i>Metopograpsus</i>)	425
<i>Crangon</i>	184	<i>dufourii</i> (<i>Lupa</i> , <i>Portunus</i>)	384
<i>crangon</i> (<i>Cancer</i> , <i>Crangon</i>)	184	<i>Dugastella</i>	81
CRANGONIDAE	26, 183	<i>duorarum</i> (<i>Penacus</i>)	51
<i>crassa</i> (<i>Munidopsis</i>)	269		
<i>crassicornis</i> (<i>Chlorotocus</i> , <i>Pandalus</i>)	98		

<i>Ebalia</i>	322	<i>fasciatus</i> (Crangon, Philocheras, Pontophilus)	195
EBALIINAE	318	<i>fascigera</i> (Hippolyte)	122
<i>echinulatus</i> (Cheraphilus, Philo- cheras, Pontophilus)	194	<i>faxoni</i> (Eryoneicus)	208
<i>edulis</i> (Nika, Processa)	153, 157	Faxonia	47
<i>edulis arcassonensis</i> (Nika, Pro- cessa)	155	<i>ferrugineus</i> (Pagurus)	257
<i>edulis crassipes</i> (id.)	153	<i>flavomaculata</i> (Pontonia)	175
<i>edwardsi</i> (Ebalia)	333, 337	<i>floridus</i> (Cancer, Xantho)	398, 399
<i>edwardsianus</i> (Aristeopsis, Aris- teus, Penaeus, Plesioopenacus). <i>edwardsii</i> (Pandalus, Plesionika). <i>edwardsii</i> (Ligur) <i>edwardsii</i> (Palaemon)	44 109 133 167	<i>fluviatilis</i> (Astacus)	203
Elasmonotus	268	<i>foliacea</i> (Aristacomorpha, Aris- teus, Penacopsis, Peneus, Ple- siopenacus)	42
<i>elegans</i> (Amalopenacus, Genna- das)	38	<i>forbesii</i> (Pagurus)	246
<i>elegans</i> (Notostomus)	92	<i>foresti</i> (Brachynotus)	431
<i>elegans</i> (Alpheus, Drimo, Gna- thophyllum)	149	<i>formosus</i> (Chirostylus, Gastrop- tychus, Ptychogaster)	262
<i>elegans</i> (Palaemon)	169	<i>fragilis</i> var. <i>atlantica</i> (Psathyro- caris)	77
<i>elegans</i> (Periclimenes)	180	<i>franquet</i> <i>vermell</i>	372
<i>elegans</i> (Spiropagurus)	260	<i>fredericii</i> (Richardina)	68
<i>elegans</i> (Latreillia)	307	<i>frisii</i> (Sergestes)	60
<i>elegantula</i> (Processa)	158	Funchalia	55
<i>elephas</i> (Astacus, Cancer, Pali- nurus)	213	<i>Galacantha</i>	268
Ellobiopsidae (dinoflageladas)	75	<i>Galathea</i>	271
<i>emarginatus</i> (Portunus)	369	GALATHEIDAE	27, 268
Enostea	289	GALATHEIDEA	23
<i>ensifer</i> (Eumiersia, Nematocarci- nus)	94	<i>Galathodes</i>	268
<i>ensifer</i> (Heterocarpus)	98	<i>gamba</i> <i>blanca</i>	55
<i>ensiferus</i> (Ligur, Palaemon)	133	<i>gamba</i> <i>gabacha</i>	82
<i>ensis</i> (Acanthephyra, Pandalus, Plesionika)	106	<i>gamba</i> <i>roja</i>	43
Ephyrina	88	<i>gamba</i> <i>rosada</i>	47
Ergasticus	463	<i>gambarelloides</i> (Alpheus, Synal- pheus)	141
Eriphia	393	<i>gammarus</i> (Cancer, Homarus)	199
Eryon	205	<i>garciacidi</i> (Palaemon)	167
Eryoneicus	205	<i>garstangi</i> (Portumnoides)	359
<i>erythropus</i> (Clibanarius, Pagu- rus)	239	<i>gasti</i> (Amphipalaemon, Balssia). Gastroptychus	177 261
<i>escamarlanc</i>	201	Gelasimus	418
Ethusa	309	<i>gemmellari</i> (Brachynotus, Cleis- totoma)	431
Eualus	126	<i>geniculatus</i> (Pandalus, Plesio- nika)	102
Euchirograpsus	428	Gennadas	37
Eupagurus	243	Geryon	388
Euryala	339	<i>gibbsi</i> (Pisa)	454
Eurynome	461	<i>gibbesi</i> (Acanthopus)	436
<i>excavatus</i> (Cancer, Eupagurus)	247	<i>gigliolii</i> (Pandalus, Plesionika)	106
<i>exilis</i> (Nematocarcinus, Stochas- mus)	94	<i>girardii</i> (Galathea)	279
<i>eximia</i> (Acanthephyra)	84	<i>glaber</i> (Alpheus, Cancer)	147
<i>fabricii</i> (Galathea)	274	<i>glabra</i> (Pontonella)	176
<i>fabricii</i> (Palaemon)	168	<i>glabra</i> (Galathea)	274
<i>facchino</i> (Dorippe)	312	<i>glacialis</i> (Hymenodora)	91
<i>faiali</i> (Galathea)	273	GNATHOPHYLLIDAE	26, 149
		Gnathophyllum	149
		<i>goltziana</i> (Maia, Maja)	447
		GONEPLACIDAE	30, 413
		Goneplax	413
		Gonoplax	413

<i>gordonae</i> (<i>Achaeus</i>)	474	<i>Hymenopenacus</i>	47
<i>gracilipes</i> (<i>Chlorotocus</i>)	98	<i>hyndmanni</i> (<i>Anapagurus</i> , <i>Pagurus</i>)	259
<i>gracilipes</i> (<i>Upogebia</i>)	231	<i>Ilia</i>	320
<i>gracilipes</i> (<i>Parapagurus</i> , <i>Sympagurus</i>)	252	ILIINAE	318
<i>gracilis</i> (<i>Hymenodora</i>)	91	<i>immaturus</i> (<i>Arctus</i>)	218
<i>gracilis</i> (<i>Hippolyte</i> , <i>Virbius</i>)	122	INACHINAE	444
<i>gracilis</i> f ^a <i>fascigera</i> (id.)	122	<i>Inachus</i>	467
<i>granulata</i> (<i>Calappa</i> , <i>Cancer</i>)	315	<i>incisus</i> (<i>Pagurus</i>)	241
<i>granulatus</i> (<i>Periclimenes</i>)	182	<i>incisus</i> (<i>Cancer</i> , <i>Xantho</i>)	398
<i>granulatus</i> (<i>Polychaetes</i>)	210	<i>incisus</i> subsp. <i>granulicarpus</i> (id.)	398
<i>granulatus</i> (<i>Cymonomus</i> , <i>Ethusa</i>)	313	<i>inermis</i> (<i>Hippolyte</i>)	119
<i>granulatus</i> (<i>Palicus</i>)	411	<i>inermis</i> (<i>Pilumnus</i>)	391
<i>granulicarpus</i> (<i>Xantho</i>)	398	<i>infirma</i> (<i>Psathyrocaris</i>)	77
<i>granulosa</i> (<i>Ebalia</i>)	331	<i>innotatus</i> (<i>Goniograpsus</i>)	425
GRAPSIDAE	30, 420	<i>insignis</i> (<i>Ebalia</i>)	326
GRAPSINAE	420	<i>intermedia</i> (<i>Bentheogennema</i> , <i>Gennadas</i>)	40
GRAPSOIDEA	29	<i>intermedia</i> (<i>Processa</i>)	157
<i>Grapsus</i>	420	<i>intermedia</i> (<i>Galathea</i>)	279
<i>grapsus</i> (<i>Cancer</i> , <i>Grapsus</i>)	422	<i>intermedia</i> (<i>Munida</i>)	286
<i>Grimaldiella</i>	55	<i>intermedia</i> (<i>Pisa</i>)	452
<i>grimaldii</i> (<i>Polychaetes</i> , <i>Stercomastis</i>)	211	<i>intermedius</i> (<i>Pachygrapsus</i>)	425
<i>guerinii</i> (<i>Albunca</i>)	294	<i>iridescens</i> (<i>Benthesicymus</i>)	36
<i>haeckelii</i> (<i>Ephyra</i>)	86	<i>iris</i> subsp. <i>rutilanti</i> (<i>Munida</i>)	283
<i>Haliporoides</i>	47	<i>italicus</i> var. <i>lusitanicus</i> (<i>Austropotamobius</i>)	203
<i>hastatus</i> (<i>Cancer</i> , <i>Lupa</i> , <i>Neptunus</i> , <i>Portunus</i>)	384	<i>jacobii</i> (<i>Eupagurus</i>)	252
<i>Hemigrapsus</i>	430	<i>japonicus</i> (<i>Sergestes</i>)	61
<i>Hemipenacopsis</i>	55	<i>Jaxea</i>	226
<i>henseni</i> (<i>Sergia</i>)	62	<i>kempi</i> (<i>Eryoncius</i>)	207
<i>henseni</i> (<i>Sergestes</i>)	62	<i>kerathurus</i> (<i>Cancer</i> , <i>Penacus</i>)	51
<i>henslowi</i> (<i>Polybius</i>)	280	<i>koehleri</i> (<i>Spongicola</i> , <i>Spongicoloides</i>)	69
<i>Herbstia</i>	454	<i>koreni</i> (<i>Hippolyte</i>)	127
<i>Heterocarpus</i>	98	<i>lacazei</i> (<i>Acgeon</i> , <i>Crangon</i> , <i>Pontocaris</i>)	188
<i>heterocarpus</i> (<i>Pandalus</i> , <i>Plesionika</i>)	100	<i>laciniatus</i> (<i>Sergestes</i>)	62
<i>heterochelus</i> (<i>Alciope</i>)	175	<i>laevigata</i> (<i>Ilia</i>)	322
<i>Heterocrypta</i>	442	<i>laevimanus</i> (<i>Alpheus</i> , <i>Synalpheus</i>)	141
<i>heterodon</i> (<i>Atolecycclus</i>)	342	<i>laevimanus</i> (<i>Pachygrapsus</i>)	425
<i>Heterograpsus</i>	430	<i>laevirhynchus</i> (<i>Athanas</i> , <i>Palacmon</i>)	140
<i>hexapus</i> (<i>Cancer</i>)	293	<i>laevis</i> (<i>Anapagurus</i> , <i>Pagurus</i>)	256, 257
<i>hextii</i> (<i>Pentacholes</i>)	209	<i>Lambrus</i>	437
HIPPIDEA	23	<i>lanata</i> (<i>Cancer</i> , <i>Dorippe</i>)	312
<i>Hippolyte</i>	117	<i>langosta</i>	215
HIPPOLYTIDAE	26, 117	<i>langostino</i>	51
<i>hirsutus</i> (<i>Clibanarius</i> , <i>Pagurus</i>)	239	<i>langostino moruno</i>	45
<i>hirtellus</i> (<i>Cancer</i> , <i>Pilumnus</i>)	391, 392	LAOMEDIIDAE	27, 226
<i>holsatus</i> (<i>Macropipus</i> , <i>Portunus</i>)	377	<i>laticauda</i> (<i>Callianassa</i>)	230
<i>holthuisi</i> (<i>Hippolyte</i>)	123	<i>latipes</i> (<i>Cancer</i> , <i>Platyonychus</i> , <i>Portunus</i>)	357
<i>homar</i>	199	<i>Latreillia</i>	307
<i>Homarus</i>	198		
<i>Homola</i>	304		
HOMOLIDAE	28, 301		
<i>hoskynii</i> (<i>Ephyrina</i>)	88		
<i>hunii</i> (<i>Bellidia</i> , <i>Hippolyte</i>)	121		
<i>hydrophilus</i> (<i>Cancer</i> , <i>Xantho</i>)	395, 397		
<i>Hymenodora</i>	90		

LATREILLIIDAE	28, 307	Macropodia	476
<i>latus</i> (<i>Scyllarides</i> , <i>Scyllarus</i>)	221	MACRURA REPTANTIA	2, 22
<i>Leander</i>	161	<i>maculatus</i> (<i>Paguristes</i> , <i>Pagurus</i>)	238
<i>Leiolophus</i>	434	<i>maculatus</i> (<i>Grapsus</i>)	422
<i>leptocerus bonnieri</i> (<i>Pandalus</i>)	113	<i>maenas</i> (<i>Cancer</i> , <i>Carcinides</i> , <i>Carcinus</i>)	354
<i>leptocerus</i> (<i>Hippolyte</i> , <i>Virbius</i>)	119	<i>maganto</i>	201
<i>leptochirus</i> (<i>Inachus</i>)	472	<i>magnificus</i> (<i>Sergestes</i>)	61
LEUCOSIDAE	28, 318	<i>Maja</i>	444
LEUCOSIINAE	318	MAJIDAE	31, 443
<i>levantina</i> (<i>Dugastella maroccana</i>)	82	MAJINAE	443
<i>Ligur</i>	131	<i>makarone</i> (<i>Aethusa</i>)	310
<i>liguricus</i> (<i>Euchirograpsus</i>)	429	<i>maltzani</i> (<i>Heterocrypta</i>)	442
<i>Ligus</i>	131	<i>marinus</i> (<i>Astacus</i>)	199
<i>linaresi</i> (<i>Macropodia</i>)	479	<i>marionis</i> (<i>Galathodes</i> , <i>Munidopsis</i> , <i>Orophorhynchus</i>)	269
<i>linnaeana</i> (<i>Planes</i>)	427	<i>marionis</i> (<i>Heterocrypta</i>)	442
<i>linnaeana</i> (<i>Pisidia</i>)	293	<i>marmoratus</i> (<i>Cancer</i> , <i>Leptograpsus</i> , <i>Pachygrapsus</i>)	423
<i>Lissa</i>	458	<i>marmoratus</i> (<i>Macropipus</i> , <i>Portunus</i>)	377
<i>Lithophyllum tortuosum</i> (<i>rodoficea</i>)	425	<i>maroccana</i> (<i>Dugastella</i>)	82
<i>littoralis</i> (<i>Gebia</i> , <i>Thalassina</i> , <i>Upogebia</i>)	231	<i>maroccana hispanica</i> (<i>id.</i>)	82
<i>llangant</i>	199	<i>maroccana levantina</i> (<i>id.</i>)	82
<i>locusta</i> (<i>Cancer</i>)	213	<i>maroccana valentina</i> (<i>id.</i>)	82
<i>longicarpus</i> (<i>Pandalus</i>)	100	<i>maria</i> (<i>Pandalus</i> , <i>Plesionika</i>)	105
<i>longicornis</i> (<i>Nematopagurus</i>)	253	<i>mascarone</i> (<i>Cancer</i> , <i>Dorippe</i> , <i>Ethusa</i>)	309
<i>longicornis</i> (<i>Cancer</i> , <i>Pisidia</i> , <i>Porcellana</i>)	293	<i>massena</i> (<i>Lambrus</i> , <i>Parthenope</i> , <i>Rhinolambrus</i>)	441
<i>longimana</i> (<i>Pisidia</i> , <i>Porcellana</i>)	292	<i>massena</i> , formas atlantica, bicarinata, pulchella, rugosa (<i>id.</i>)	441
<i>longipes</i> (<i>Benthescymus</i>)	36	<i>mauritanicus</i> (<i>Palinurus</i>)	215
<i>longipes</i> (<i>Bathynectes</i> , <i>Portunus</i>)	382	<i>mauritanicus</i> (<i>Inachus</i>)	470
<i>longipes</i> (<i>Geryon</i>)	388	<i>maurus</i> (<i>Grapsus</i> , <i>Leptograpsus</i> , <i>Pachygrapsus</i>)	425
<i>longipes</i> (<i>Macropodia</i> , <i>Stenorhynchus</i>)	482	<i>mayheuri</i> (<i>Dicranodromia</i>)	297
<i>longirostris</i> (<i>Parapenaeus</i> , <i>Penaeus</i>)	53	<i>Medaeus</i>	400
<i>longirostris</i> (<i>Sergestes</i>)	62	<i>mediterranea</i> (<i>Aristacomorpha</i>)	42
<i>longirostris</i> (<i>Notostomus</i>)	92	<i>mediterranea</i> (<i>Nika</i> , <i>Processa</i>)	158
<i>longirostris</i> (<i>Hippolyte</i>)	122	<i>mediterranea</i> (<i>Dromia</i>)	298
<i>longirostris</i> (<i>Leander</i> , <i>Palaeon</i>)	167	<i>mediterraneus</i> (<i>Carcinus</i>)	354
<i>longirostris</i> var. <i>robusta</i> (<i>id.</i>)	168	<i>mediterraneus</i> (<i>Lambrus</i>)	440
<i>longirostris</i> (<i>Cancer</i> , <i>Macropodia</i> , <i>Stenorhynchus</i>)	479, 481, 482	<i>megacheles</i> (<i>Alpheus</i>)	145
<i>longispina</i> (<i>Anapagurus</i>)	257	<i>membranacca</i> (<i>Penaeus</i> , <i>Penaeus</i> , <i>Solenocera</i>)	49
<i>loricatus</i> (<i>Aegeon</i>)	188	<i>membranaceus</i> (<i>Parapenaeus</i> , <i>Penaeus</i>)	53
<i>lubricante</i>	199	<i>Meningodora</i>	87
<i>lucasi</i> (<i>Eupagurus</i>)	247	<i>Merocryptus</i>	318
<i>lucasi</i> (<i>Brachynotus</i> , <i>Heterograpsus</i>)	431	<i>meticulosus</i> (<i>Eupagurus</i> , <i>Pagurus</i>)	247
<i>Lucifer</i>	63	<i>meyeri</i> (<i>Sergestes</i>)	61
LUCIFERIDAE	25, 63	<i>Micropanope</i>	402
<i>lunulatus</i> (<i>Acanthonyx</i> , <i>Maia</i>)	466	<i>microps</i> (<i>Catapaguroides</i>)	255
<i>Lupa</i>	383	<i>miersi</i> (<i>Lambrus</i> , <i>Parthenope</i>)	439
<i>Lysmata</i>	127	<i>minutus</i> (<i>Cancer</i> , <i>Nautilograpsus</i> , <i>Planes</i>)	427
<i>macandreae</i> (<i>Ualocaris</i>)	225	<i>misanthropus</i> (<i>Clibanarius</i> , <i>Pagurus</i>)	239
<i>Macrocheira</i>	2		
<i>macrocheles</i> (<i>Alpheus</i> , <i>Hippolyte</i>)	144		
<i>macrochelous</i> (<i>Cancer</i> , <i>Lambrus</i> , <i>Parthenope</i>)	439, 440		
<i>macrophthalma</i> (<i>Processa</i>)	157		
<i>Macropipus</i>	361		

<i>mollis</i> (<i>Sergestes</i>)	61	<i>Pachygrapsus</i>	422
<i>mollis</i> (<i>Meningodora</i> , <i>Notostomus</i>)	87	<i>pada</i>	239
<i>monacanthus</i> (<i>Philocheras</i>)	197	PAGURIDAE	27, 243
<i>moratus</i> (<i>Benthesicymus</i>)	35	PAGURIDEA	23
<i>multidentata</i> (<i>Pasiphaca</i>)	73	<i>Paguristes</i>	235
<i>multispina</i> (<i>Acanthephyra</i>)	86, 93	<i>Pagurus</i>	240, 243
<i>Munida</i>	281	<i>pagurus</i> (<i>Cancer</i>)	445
<i>Munidopsis</i>	268	<i>Palacander</i>	164
<i>muscosa</i> (<i>Cancer</i> , <i>Pisa</i>)	453	<i>Palacmon</i>	161
<i>Mytilus</i> (<i>lamelibranquio</i>)	400	<i>Palaeomonetes</i>	170
		PALAEEMONIDAE	26, 160
		PALICIDAE	30, 411
		<i>Palicus</i>	411
		PALINURIDAE	27, 212
		PALINURIDEA	23
<i>nana</i> (<i>Plesionika</i>)	111	<i>Palinurus</i>	212
<i>nunus grimaldii</i> (<i>Polycheles</i>)	211	<i>pallipes</i> (<i>Astacus</i> , <i>Austropotamobius</i>)	203
<i>narval</i> (<i>Astacus</i> , <i>Parapandalus</i>)	111	<i>pallipes</i> var. <i>lusitanicus</i> (id.)	203
<i>narwal</i> (<i>Parapandalus</i>)	109	<i>palpiger</i> (<i>Thelxiope</i>)	304
NATANTIA	2, 22	PANDALIDAE	26, 96
<i>Nautilograpsus</i>	427	<i>Pandalina</i>	113
<i>neapolitanus</i> (<i>Brachycarpus</i>)	161	<i>Panopeus</i>	402
<i>nécora</i>	372	<i>Panulirus</i>	215
NEMATOCARCINIDAE	25, 94	<i>Parapagurus</i>	251
<i>Nematocarcinus</i>	94	<i>Parapandalus</i>	110
<i>Nematopagurus</i>	253	<i>Parapasiphae</i>	77
NEPHROPIDAE	26, 198	<i>Parapenaeus</i>	51
<i>Nephrops</i>	199	<i>parasitica</i> (<i>Pontonia</i>)	175
<i>Nephropsis</i>	202	<i>Paravanthias</i>	402
<i>Neptunus</i>	283	<i>parfaitii</i> (<i>Pandalus</i>)	102
<i>neza</i> (<i>Galathea</i>)	277, 278	<i>parfaitii</i> (<i>Munidopsis</i> , <i>Orophorhynchus</i>)	271
<i>nigritarsis</i> (<i>Pagurus</i>)	239	<i>Paromola</i>	301
<i>Nika</i>	151	<i>Parthenope</i>	437
<i>Nikoides</i>	151	PARTHENOPIDAE	31, 437
<i>nilita</i> (<i>Lyismata</i>)	130	<i>parva</i> (<i>Processa</i>)	157
<i>nitescens</i> (<i>Athanas</i> , <i>Palacmon</i>)	137	<i>parva multidens</i> (<i>Acanthephyra</i>)	86
<i>nitidus</i> (<i>Diptychus</i> , <i>Uroptychus</i>)	264	<i>parvulus</i> (<i>Macropipus</i> , <i>Portunus</i>)	372
<i>nitidus</i> var. <i>concolor</i> (id.)	264	<i>Pasiphac</i> , <i>Pasiphaca</i>	70
<i>nocturna</i> (<i>Jaxea</i>)	226	PASIPHAEDAE	25, 70
<i>nodipes</i> (<i>Maia</i> , <i>Pisa</i>)	454	<i>pateixo</i> , <i>patexu</i>	380
<i>norvegicus</i> (<i>Astacus</i> , <i>Cancer</i> , <i>Nephrops</i>)	201	<i>pelagica</i> (<i>Acanthephyra</i> , <i>Alpheus</i> , <i>Ephyra</i> , <i>Miersia</i> , <i>Pandalus</i>)	86
<i>norvegicus</i> var. <i>meridionalis</i> (id.)	201	<i>pelagicus</i> (<i>Nautilograpsus</i>)	427
<i>Notostomus</i>	91	PENAEIDAE	24, 32
<i>novalheira</i>	372	PENAEIDEA	2, 23
<i>nucleus</i> (<i>Cancer</i> , <i>Ilia</i>)	322	PENAEINAE	32
<i>nux</i> (<i>Ebalia</i>)	328	<i>Penaeus</i>	50
		<i>pennantii</i> (<i>Ebalia</i>)	326
<i>occultus</i> (<i>Eualus</i> , <i>Spirontocaris</i>)	127	<i>perarmata</i> (<i>Munida</i>)	288
<i>ocellus subtilirostris</i> (<i>Pandalus</i>)	106	<i>Perenon</i>	434
<i>oculatus</i> (<i>Paguristes</i> , <i>Pagurus</i>)	238	<i>Periclimenes</i>	179
<i>Ocypode</i>	418	<i>Perimela</i>	348
OCYPODIDAE	30, 418	<i>personata</i> (<i>Cancer</i> , <i>Dromia</i>)	298
<i>olivii</i> (<i>Autonomea</i>)	147	<i>pessic</i>	317
<i>omotodon</i> (<i>Atelocyclus</i>)	342	<i>pestai</i> (<i>Callianassa</i>)	230
OPLOPHORIDAE	25, 83	<i>petiti</i> (<i>Anapagurus</i>)	259
<i>ornatus</i> (<i>Calcinus</i> , <i>Pagurus</i>)	240	<i>phalangium</i> (<i>Cancer</i> , <i>Inachus</i> , <i>Stenorhynchus</i>)	472, 479
<i>Orophorhynchus</i>	268		
OXVRYNCHA	24		
OXYSTOMATA	24		

<i>phallusiæ</i> (<i>Pontonia</i>)	175	<i>pristis</i> (<i>Palæmon</i> , <i>Pandalus</i> , <i>Pa-</i>	
<i>philippi</i> (<i>Solenocera</i>)	49	<i>rapandalus</i> , <i>Pontophilus</i>)	111
<i>Philocheirus</i>	193	<i>Processa</i>	151
<i>Phye</i>	70	PROCESSIDÆ	26, 151
<i>piada</i>	239	<i>Proctor</i>	307
<i>pictus</i> (<i>Pagurus</i>)	249	<i>profunda</i> (<i>Pandalina</i>)	113
<i>pictus</i> (<i>Grapsus</i>)	422	<i>prostatica</i> (<i>Processa</i>)	158
<i>pilade</i>	372	<i>Psathyrocaris</i>	76
<i>pilipes</i> (<i>Xantho</i>)	395	<i>Pseudibacus</i>	221
<i>pilosimanus</i> (<i>Parapagurus</i>)	252	<i>Pseudograpsus</i>	430
<i>Pilumnus</i>	389	<i>Ptychogaster</i>	261
<i>Pinna</i> (<i>lamelibranquio</i>)	175, 409	<i>puber</i> (<i>Pagurus</i>)	245
<i>pinnæ</i> (<i>Pinnotheres</i>)	409	<i>puber</i> (<i>Cancer</i> , <i>Macropipus</i> , <i>Por-</i>	
<i>pinnophylax</i> (<i>Palæmon</i> , <i>Ponto-</i>		<i>tunus</i>)	370
<i>nia</i>)	174	<i>pugilator</i> (<i>Diogenes</i> , <i>Pagurus</i>)	235
<i>pinothylax</i> (<i>Pinnotheres</i>)	409	<i>pulchella</i> (<i>Xaiva</i>)	359
<i>Pinnotheres</i>	406, 408	<i>pulchra</i> (<i>Acanthephyra</i>)	84
<i>Pinnotheres</i>	406	<i>pulsatrix</i> (<i>Pontonia</i>)	176
<i>pinnotheres</i> (<i>Cancer</i> , <i>Pinnothe-</i>		<i>puritanii</i> (<i>Eryoneicus</i>)	206
<i>res</i>)	409	<i>purpurea</i> (<i>Acanthephyra</i>)	86
PINNOTHERIDÆ	30, 406	<i>purpurea multispina</i> (<i>id.</i>)	86
<i>Pirimela</i>	348	<i>pusilla</i> (<i>Astacus</i> , <i>Upogebia</i>)	231
PIRIMELIDÆ	29, 348	<i>pusillus</i> (<i>Macropipus</i> , <i>Portu-</i>	
<i>Pisa</i>	448	<i>nus</i>)	372, 374
<i>Pisidia</i>	290	<i>pusillus</i> (<i>Pinnotheres</i>)	427
PISINÆ	443, 444	<i>pusiolus</i> (<i>Eualus</i> , <i>Hippolyte</i> , <i>Spi-</i>	
<i>pisum</i> (<i>Cancer</i> , <i>Pinnotheres</i>)	408	<i>rontocaris</i>)	127
PLAGUSINÆ	420	<i>pygmaeus</i> (<i>Arctus</i> , <i>Scyllarus</i>)	218
<i>Planes</i>	427	<i>quadricornis</i> (<i>Palinurus</i>)	213
<i>planipes</i> (<i>Tropiocaris</i>)	90	<i>rectirostris</i> (<i>Palæmon</i>)	168
<i>planissimum</i> (<i>Acanthopus</i> , <i>Can-</i>		<i>rectirostris</i> var. <i>octodentatus</i> (<i>id.</i>)	168
<i>cer</i> , <i>Leiolophus</i> , <i>Percnon</i>)	436	<i>Regadrella phoenix</i> (<i>esponja</i>)	69
<i>Platycheles</i>	289	<i>regius</i> (<i>Panulirus</i>)	216
<i>platycheles</i> (<i>Cancer</i> , <i>Porcellana</i>)	290	REPTANTIA	2, 22
<i>Platyonychus</i>	357	<i>residua</i> (<i>Cancer</i> , <i>Thia</i>)	443
<i>platyrhynchus</i> (<i>Alpheus</i>)	145	<i>reynaudii</i> (<i>Lucifer</i>)	64
<i>Pleoticus</i>	47	<i>rhomboides</i> (<i>Cancer</i> , <i>Goneplax</i> , <i>Goneplax</i>)	414
<i>Plesionika</i>	99	<i>richardi</i> (<i>Grimaldiella</i>)	56
<i>Plesiopenacus</i>	43	<i>richardi</i> (<i>Pandalus</i> , <i>Parapanda-</i>	
<i>plicatus</i> (<i>Portunus</i>)	376	<i>lus</i>)	111
<i>polita</i> (<i>Thia</i>)	443	<i>richardi</i> (<i>Eryoneicus</i>)	206
<i>Polybius</i>	379	<i>Richardina</i>	67, 68
<i>Polycheles</i>	208	<i>rinkii</i> (<i>Sergestes</i>)	61
POLYCHELIDÆ	26, 205	<i>rissoana</i> (<i>Amathia</i> , <i>Anamathia</i>)	465
<i>pontica</i> (<i>Callinassa</i>)	230	<i>rissonii</i> (<i>Palinurus</i>)	216
<i>Pontocaris</i>	187	<i>rivulosa</i> (<i>Xantho</i>)	395, 398
<i>Pontonia</i>	171	<i>robusta</i> (<i>Processa</i>)	157
<i>Pontophilus</i>	191	<i>robustus</i> (<i>Sergestes</i>)	61
<i>Porcellana</i>	289	<i>Rochinia</i>	463
PORCELLANIDÆ	27, 289	<i>rondeletti</i> (<i>Munida</i>)	283, 285
<i>Porcellanides</i>	290	<i>rondeletti</i> (<i>Portunus</i>)	369
<i>porossa</i> (<i>Cancer</i> , <i>Xantho</i>)	395	<i>rosaceus</i> (<i>Galathodes</i>)	269
<i>Portumnoides</i>	359	<i>rosiana</i> (<i>Atyaephyra</i>)	79
<i>Portumnus</i>	357	<i>rostrata</i> (<i>Cancer</i> , <i>Macropodia</i>)	479
PORTUNIDÆ	29, 352	<i>rotundatus</i> (<i>Atelecyclus</i> , <i>Cancer</i>)	342
<i>Portunion</i> (<i>cirripedo</i>)	369		
<i>Portunus</i>	361, 383		
<i>prideauxii</i> (<i>Eupagurus</i> , <i>Pagurus</i>)	250		
<i>prideauxiana</i> (<i>Hippolyte</i>)	119		
<i>Pridope</i>	309		

<i>rouxi</i> (<i>Clibanarius</i>)	240	<i>siphonocerus</i> (<i>Penaeus</i> , <i>Penaeus</i> , <i>Solenocera</i>)	49
<i>ruber</i> (<i>Alpheus</i> , <i>Cryptophtal-</i> <i>mus</i>)	147	<i>Sirpus</i>	350
<i>ruber</i> (<i>Eupagurus</i> , <i>Pagurus</i>)	245	<i>Solenocera</i>	49
<i>rubroguttatus</i> (<i>Sergestes</i>)	62	SOLENOCERINAE	32
<i>rubrovittatus</i> (<i>Pagurus</i>)	249	<i>sollaudi</i> (<i>Thor</i> , <i>Thoralus</i>)	125
<i>rubrovittatus</i> (<i>Diptychus</i> , <i>Urop-</i> <i>tychus</i>)	264	<i>spinicincta</i> (<i>Richardina</i>)	68
<i>rufopunctata</i> (<i>Actaea</i> , <i>Xantho</i>)	404	<i>spinifer</i> (<i>Pilumnus</i>)	391
<i>rugosa</i> (<i>Munida</i> , <i>Pagurus</i>)	285	<i>spinifrons</i> (<i>Dorippe</i> , <i>Homola</i>)	304
<i>rugulosa</i> (<i>Ilia</i>)	322	<i>spinifrons</i> (<i>Eriphia</i>)	393
<i>rugulosus</i> (<i>Leptograpsus</i>)	425	<i>spinimanus</i> (<i>Pagurus</i>)	247
<i>Sacculina</i> (<i>cirripedo</i>)	369, 402	<i>spinoculatus</i> (<i>Eryoneicus</i>)	207
<i>sagittarius</i> (<i>Pandalus</i>)	100	<i>spinosa</i> (<i>Eurynome</i>)	463
<i>sagittifer</i> (<i>Dennisia</i> , <i>Periclime-</i> <i>nes</i>)	181	<i>spinosus</i> (<i>Stenopus</i>)	66
<i>sargassi</i> (<i>Sergestes</i>)	62	<i>spinosus</i> (<i>Crangon</i> , <i>Pontophilus</i>)	192
<i>sarsi</i> (<i>Munida</i>)	286	<i>spinosus</i> (<i>Pentacheles</i>)	210
<i>savignyi</i> (<i>Pasiphaea</i>)	70	<i>Spiropagurus</i>	260
<i>savignyi</i> (<i>Brachycarpus</i>)	161	<i>Spongicola</i>	68
<i>sayi</i> (<i>Lupa</i> , <i>Neptunus</i> , <i>Portunus</i>)	384	<i>spongicola</i> (<i>Typton</i>)	176
<i>scaber</i> (<i>Byzenus</i>)	66	<i>Spongicoloides</i>	68
<i>scorpio</i> (<i>Cancer</i> , <i>Inachus</i>)	472	<i>spongiosus</i> (<i>Typton</i>)	176
<i>scriptus</i> (<i>Alpheus</i> , <i>Anchistia</i> , <i>Pe-</i> <i>lias</i> , <i>Periclimenes</i>)	180	<i>squamifera</i> (<i>Galathea</i>)	274
<i>sculpta</i> (<i>Sicyonia</i>)	57	<i>squilla</i> (<i>Leander</i> , <i>Palaeomon</i>)	169
<i>sculpta</i> (<i>Pentacheles</i> , <i>Polycheles</i> , <i>Stercomastis</i>)	210	<i>squilla</i> var. <i>elegans</i> (id.)	169
<i>sculptimanus</i> (<i>Eupagurus</i> , <i>Pagu-</i> <i>rus</i>)	246	<i>squinado</i> (<i>Cancer</i> , <i>Maia</i> , <i>Maja</i>)	446
<i>sculptus</i> (<i>Crangon</i> , <i>Philocheras</i> , <i>Pontophilus</i>)	195, 196	<i>stebbingi</i> (<i>Callinassa</i>)	230
<i>scutellata</i> (<i>Hippa</i> , <i>Thia</i>)	443	<i>Stenope</i>	65
SCYLLARIDAE	27, 217	STENOPODIDAE	23, 65
<i>Scyllarides</i>	221	STENOPODIDEA	2, 23
<i>Scyllarus</i>	217	<i>Stenopus</i>	65
<i>septidentatus</i> (<i>Alcocyclus</i> , <i>Can-</i> <i>cer</i>)	342	<i>Stercomastis</i>	210
<i>Sergestes</i>	59	<i>stirhynchus</i> (<i>Axius</i>)	223
SERGESTIDAE	25, 59	<i>Streptochirus</i>	290
<i>serratus</i> (<i>Astacus</i> , <i>Leander</i> , <i>Pa-</i> <i>laemon</i>)	165	<i>streptochirus</i> (<i>Alpheus</i>)	145
<i>serratus</i> (<i>Crangon</i>)	194	<i>striatus</i> (<i>Pagurus</i>)	241
<i>serricornis</i> (<i>Galathea</i>)	269	<i>strigosa</i> (<i>Astacus</i> , <i>Cancer</i> , <i>Gala-</i> <i>thea</i>)	274
<i>seticaudata</i> (<i>Lysmata</i> , <i>Melicerta</i>)	128	<i>strigosus</i> (<i>Pagurus</i>)	241
<i>setubalensis</i> (<i>Ebalia</i>)	333	<i>subterranea</i> (<i>Callinassa</i> , <i>Can-</i> <i>cer</i>)	229, 230
<i>setubalensis</i> (<i>Lambrus</i>)	441	<i>subtilirostris</i> (<i>Pandalus</i>)	106
<i>sexdentatus</i> (<i>Brachynotus</i> , <i>Gone-</i> <i>plax</i> , <i>Heterograpsus</i>)	431, 433	<i>subula</i> (<i>Hippolyte</i>)	127
<i>sexdentatus</i> subs. <i>lucasi</i> (id.)	431	<i>sulcatifrons</i> (<i>Parapasiphae</i>)	78
<i>sica</i> (<i>Acanthephyra</i>)	86	<i>sulcatus</i> (<i>Palaeomon</i> , <i>Penaeus</i>)	51
<i>sicula</i> (<i>Pasiphaea</i>)	73	<i>superbus</i> (<i>Bathynectes</i> , <i>Portu-</i> <i>nus</i>)	382
<i>sivado</i> (<i>Alpheus</i> , <i>Pasiphaea</i>)	70	<i>superbus brevispina</i> (id.)	383
<i>Sicyonia</i>	57	<i>superbus longispina</i> (id.)	383
SICYONIINAE	32	<i>symnista</i> (<i>Albunea</i>)	294
<i>similis</i> (<i>Gennadas</i>)	38	<i>Sympagurus</i>	251
<i>simplex</i> (<i>Gonograpsus</i> , <i>Pachy-</i> <i>grapsus</i>)	425	<i>Synalpheus</i>	141
		<i>Systellaspis</i>	92
		<i>tangeri</i> (<i>Gelasimus</i> , <i>Uca</i>)	419
		<i>tarda</i> (<i>Pasiphaea</i>)	73, 75
		<i>tenuimana</i> (<i>Munida</i>)	288
		<i>tenuirostris</i> (<i>Leptopodia</i> , <i>Macro-</i> <i>dia</i> , <i>Macropodia</i> , <i>Stenorhyn-</i> <i>chus</i>)	482

<i>tetraodon</i> (<i>Cancer</i> , <i>Pisa</i>) . . .	452, 453	<i>Uroptychus</i>	262
THALASSINIDEA	23	<i>ursus</i> (<i>Arctus</i>)	218
<i>Thelxiope</i>	304	<i>valens</i> (<i>Amalopenaeus</i> , <i>Gennadas</i>)	38
<i>Thia</i>	443	<i>valentieni</i> (<i>Portunus</i>)	378
THIIDAE	29, 443	<i>valentina</i> (<i>Atyaephyra</i> , <i>Dugastella</i>)	82
<i>thompsoni</i> (<i>Hippolyte</i>)	115	<i>variabilis</i> (<i>Eupagurus</i> , <i>Pagurus</i>)	248
<i>thomsoni</i> (<i>Palinurus</i>)	215	<i>varians</i> (<i>Hippolyte</i> , <i>Virbius</i>)	122, 123
<i>thomsoni</i> (<i>Achaeopsis</i> , <i>Dorhynchus</i> , <i>Dorynchus</i> , <i>Lispognathus</i>)	467	<i>varians</i> (<i>Palaemonetes</i>)	171
<i>thoracicus</i> (<i>Inachus</i>)	473	<i>varians microgenitor</i> (<i>id.</i>)	171
<i>Thoralus</i>	123	<i>varians occidentalis</i> (<i>id.</i>)	171
<i>timidus</i> (<i>Catapaguroides</i> , <i>Eupagurus</i> , <i>Pagurus</i>)	254	<i>varians</i> (<i>Diogenes</i> , <i>Pagurus</i>)	235
<i>tinayrei</i> (<i>Gennadas</i>)	40	<i>variegata</i> (<i>Nika</i>)	145
<i>tipica</i> (<i>Bigea</i> , <i>Upogebia</i>)	231	<i>variegatus</i> (<i>Portumnus</i>)	357
<i>transversus</i> (<i>Grapsus</i> , <i>Pachygrapsus</i>)	425	<i>varius</i> (<i>Grapsus</i>)	423
<i>treillianus</i> (<i>Palaemon</i>)	165	VARUNINAE	420
<i>tricarinatus</i> (<i>Pagurus</i>)	247	<i>venosus</i> (<i>Dardanus</i>)	241
<i>tridens</i> (<i>Geryon</i>)	388	<i>veranyi</i> (<i>Pseudibacus</i>)	221
<i>tridentata</i> (<i>Galathea</i> , <i>Galathodes</i> , <i>Munidopsis</i>)	269	<i>vernalis</i> (<i>Macropipus</i> , <i>Portunus</i>)	377
<i>triliana</i> (<i>Melicerta</i> , <i>Palaemon</i>)	165	<i>verrucosa</i> (<i>Cancer</i> , <i>Eriphia</i>)	393
<i>trispinosus</i> (<i>Cherophilus</i> , <i>Crangon</i> , <i>Philocheras</i> , <i>Pontophilus</i>)	197	<i>verrucosa</i> (<i>Maia</i> , <i>Maja</i>)	447
<i>trisulcatus</i> (<i>Penaeus</i>)	51	<i>vesca</i> (<i>Meningodora</i> , <i>Notostomus</i>)	87
<i>Tritodynamia</i>	409	<i>veterum</i> (<i>Pinnotheres</i>)	409
<i>truncata</i> (<i>Callianassa</i>)	229	<i>vigilax</i> (<i>Sergestes</i>)	62
<i>Trypaea</i> (subg. de <i>Callianassa</i>)	228	<i>villosissimus</i> (<i>Cancer</i> , <i>Pilumnus</i>)	392
<i>tuberculatus</i> (<i>Macropipus</i> , <i>Portunus</i>)	374	<i>villosus</i> (<i>Hemipaeonopsis</i>)	56
<i>tuberculatus</i> (<i>Xantho</i>)	399, 400	<i>villosus</i> (<i>Pilumnus</i>)	392
<i>tuberosa</i> (<i>Cancer</i> , <i>Ebalia</i>)	326	<i>viridis</i> (<i>Alpheus</i> , <i>Hippolyte</i> , <i>Virbius</i>)	119
<i>tumefacta</i> (<i>Cancer</i> , <i>Ebalia</i>)	333, 335, 337	<i>vittata</i> (<i>Hippolyte</i>)	127
<i>Typton</i>	175	<i>vulgaris</i> (<i>Crangon</i>)	184
<i>typhlopis</i> (<i>Polycheles</i>)	209	<i>vulgaris</i> (<i>Homarus</i>)	199
<i>typhlops</i> (<i>Polycheles</i>)	209	<i>vulgaris</i> (<i>Palinurus</i>)	213
<i>typus</i> (<i>Leucifer</i> , <i>Lucifer</i>)	64	<i>vulgaris</i> (<i>Dromia</i>)	298
<i>tyrhenus</i> (<i>Alpheus</i> , <i>Pontonia</i>)	174, 175	<i>woodwardi</i> (<i>Funchalia</i>)	56
<i>tyrrhena</i> (<i>Astacus</i> , <i>Callianassa</i>)	230	<i>Xaiva</i>	359
<i>Uca</i>	418	<i>Xanthias</i>	402
<i>uncicornis</i> (<i>Lyssmata</i>)	130	XANTHIDAE	29, 387
<i>undecimdentatus</i> (<i>Atelecyclus</i> , <i>Cancer</i>)	342	<i>Xantho</i>	394
<i>Upogebia</i>	230	<i>xiphias</i> (<i>Leander</i> , <i>Palaemon</i>)	164
UPOGEBIINAE	228	<i>xuia</i>	221
		<i>zariquieyi</i> (<i>Palaemonetes</i>)	171
		<i>zariquieyi</i> (<i>Sirpus</i>)	351
		<i>zariquieyi</i> (<i>Macropipus</i>)	374