

Clave ilustrada para las familias de anfípodos gamáridos (Peracarida: Amphipoda) litorales del Pacífico oriental tropical y glosario de términos

María del Socorro García-Madrigal *

Resumen

Clave ilustrada para las familias de anfípodos gamáridos (Peracarida: Amphipoda) litorales del Pacífico oriental tropical y glosario de términos.

Los Amphipoda están entre los crustáceos con una elevada riqueza de especies y gran abundancia en los ambientes litorales de todo el mundo. En el Pacífico nororiental los anfípodos se han estudiado intensamente; por el contrario, en el Pacífico oriental tropical (POT) han sido un grupo particularmente descuidado. Además resulta evidente que el conocimiento de los anfípodos en el POT es heterogéneo, pues los anfípodos de algunas áreas, como la costa occidental de Baja California Sur, están mejor estudiados que otras pobremente estudiadas, como es el caso de la costa centro y sur del Pacífico mexicano. La necesidad de guías de identificación en español para los anfípodos tropicales es urgente debido a que hay poca literatura disponible, a veces muy antigua y, por lo general, la región no cuenta con claves, las que existen están en inglés y en ocasiones son difíciles de usar por no especialistas, debido a lo complicado de la terminología. En el POT se han registrado 326 especies y 46 familias del suborden Gammaridea, de las cuales sólo se incluyen en la clave las 41 familias

Abstract

Illustrated key to the littoral gammarid amphipods (Peracarida: Amphipoda) from the Tropical Eastern Pacific and glossary of terms. *The Amphipoda are a crustaceans group with high richness and very abundant in the littorals of the world. In the northeastern Pacific the amphipods has been intensively studied; while in the Tropical Eastern Pacific (TEP) has been a group particularly neglected. Also, it is evident that the knowledge in the TEP is not homogeneous, because some areas, as the western coast of Baja California Sur, were better studied than other areas as the central and south Pacific of Mexico. The need of identification guides in Spanish for the tropical marine amphipods is a urgent topic, because exist few available specialized literature, sometimes very old and, generally, the region has not had identification keys and, if these exists are in English and sometimes there are not easy to use by non-specialists, due to the terminology complicated. In the TEP were recorded 326 species and 46 families of the suborder Gammaridea; of these were included only 41 families that have shallow littoral representatives of this region. The identification of amphipods is often difficult, reason why this identification key tries to be*

Résumé

Clef illustrée pour les familles d'amphipodes gammaridés (Peracarida: Amphipoda) littoraux du Pacifique oriental tropical et glossaire de termes.

Les Amphipoda sont un groupe de crustacés d'une grande richesse d'espèces et de forte abondance dans les environnements littoraux du monde. Dans le Pacifique nord oriental les amphipodes ont été étudiés intensivement; tandis que dans le Pacifique oriental tropical (POT) ils ont été particulièrement négligés. Il paraît évident que la connaissance des amphipodes dans le POT est hétérogène, vu que les amphipodes de certaines aires, comme la côte occidentale de la basse Californie Sud, ont été mieux étudiés que d'autres, comme ceux de la côte centre et sud du Pacifique mexicain. La nécessité de guides d'identification en espagnol pour les amphipodes tropicaux est urgente, dû au manque de littérature disponible, qui est parfois très ancienne, et en général, la région ne compte pas avec des clefs, celles existantes étant en anglais et parfois difficiles d'usage pour des non spécialistes de par la complexité de la terminologie. Dans le POT, 326 espèces et 46 familles du sub-ordre Gammaridea ont été enregistrées, parmi lesquelles seulement 41 familles incluent des représentants

* Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, Laboratorio de Sistemática de Invertebrados Marinos (LABSIM), Apdo. Postal 47, 70902, Puerto Ángel, Oaxaca, México. Correo electrónico: coco@angel.umar.mx
Estudiante de doctorado en la Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, Ciudad Universitaria, 105-F, 66450, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.

con representantes en el litoral somero de esta región. Los anfípodos frecuentemente han sido difíciles de identificar por lo que esta clave de identificación pretende ser una herramienta que facilite el reconocimiento de las diferentes familias que han sido registradas en el litoral somero, además de estimular el interés en el estudio de los anfípodos en esta región. Para ello, se ilustra el *habitus* más representativo de cada familia así como los principales caracteres que puedan ser confusos para el usuario. También se incluye un glosario que permite la rápida comprensión de la terminología usada en la clave y en la literatura general de anfípodos, así como algunas recomendaciones metodológicas para el tratamiento de los ejemplares y su correcta determinación a familia.

a tool than can facilitate the recognition of the different families recorded in the shallow littoral, besides to stimulate the interest in the study of the amphipods in this region. Thus, the *habitus* more representative of each family was illustrated as well as the characters that can be confused by the user. A glossary of terms, that allows the quickly understanding of the terminology used in the key and in the literature about amphipods, and *s o m e m e t h o d o l o g i c a l* recommendations, for the treatment of the specimens and their correct determination to family level, are included.

dans le littoral sommaire. Les amphipodes sont fréquemment difficiles d'identifier, c'est pourquoi la clef d'identification proposée prétend être un instrument qui facilite la reconnaissance des différentes familles qui ont été enregistrées dans le littoral sommaire, en plus de stimuler l'intérêt pour l'étude des amphipodes de la région. Pour cela, l'*habitus* le plus représentatif de chaque famille est illustré, tout comme les principaux caractères qui peuvent être confus pour l'utilisateur. Un glossaire, permettant la rapide compréhension de la terminologie utilisée dans la clef et dans la littérature générale des amphipodes, tout comme quelques recommandations méthodologiques, pour le traitement des exemplaires et la correcte détermination de leur famille, sont inclus.

Palabras clave: Anfípodos, Crustacea, Eumalacostraca, Gammaridea, *habitus*.

Key words: Amphipods, Crustacea, Eumalacostraca, Gammaridea, *habitus*.

Mots clefs: Amphipodes, Crustacea, Eumalacostraca, Gammaridea, *habitus*.

Introducción

El Orden Amphipoda incluye crustáceos comunes en el bentos costero que contiene aproximadamente 8,000 especies descritas, divididos en cuatro subórdenes: Gammaridea, Caprellidea, Hyperiidea e Ingolfiellidea (Martin & Davis 2001, Brusca & Brusca 2003). Lowry (2006) menciona que el número de familias en los anfípodos es de 183 familias, ó 189 dependiendo de la clasificación (fenética o filogenética) que sea utilizada. En cualquier caso la mayoría de las especies descritas pertenecen al suborden de los gamáridos; Bellan-Santini (1999) estima que el suborden contiene 5,733 especies.

Los anfípodos representan uno de los grupos de crustáceos de gran importancia en la ecología del bentos marino, considerando

su gran abundancia y diversidad en los fondos marinos, desde la zona costera hasta los 9,000 m de profundidad. Asimismo, juegan un papel importante en las cadenas tróficas marinas y se distinguen por ser un grupo clave en el funcionamiento de los ecosistemas marinos.

Debido a su importancia ecológica (Barnard 1964b), abundancia numérica y sensibilidad a tóxicos y contaminantes (Dauvin & Gentil 1990, Snucins 2003), se han considerado como buenos indicadores de contaminación; sin embargo, aunque los anfípodos presenten un elevado potencial bioindicador en una amplia variedad de ambientes, especialmente en los trópicos, su identificación, al igual que de los poliquetos, es un cuello de botella para los estudios de ecología del bentos (Salazar-Vallejo 1989). Su

incorporación de los anfípodos dentro de programas de monitoreo es limitado principalmente por la falta de inventarios completos y del correcto conocimiento taxonómico de los anfípodos (Thomas 1993).

A pesar de su importancia, hay amplios vacíos de información taxonómica básica en diferentes regiones del mundo, como es el caso del Pacífico oriental tropical (POT), región que se considera que va desde Punta Eugenia, costa occidental de Baja California Sur (27°50'N), a Paita, Perú (6°S). Según García-Madrugal (en revisión) los anfípodos registrados para el POT ascienden a 496 especies, distribuidas en 72 familias y agrupadas en tres subórdenes: los caprélidos (denominados comúnmente como camarones esqueleto) tienen representantes de cuatro familias, los hipéridos (incluyen exclusivamente anfípodos pelágicos y/o asociados a zooplancton gelatinoso) se encuentran representados con 22 familias, y el suborden más diverso, los gamáridos, con 326 especies de anfípodos registrados en la región y 46 familias de las cuales 41 son litorales.

Los anfípodos son crustáceos pequeños con un intervalo promedio de 1-8 mm (Thomas 1993). Las características distintivas incluyen: caparazón ausente; cabeza con dos pares de antenas pero sin escalas móviles y ocasionalmente sólo la antena 1 débilmente birrámea; ojos sésiles y encerrados en la cabeza o raramente en forma de lente corneal sobre la superficie; tórax compuesto de siete segmentos libres y visibles, siete pares de pereiópodos unirrámeos (los dos primeros pares modificados como gnatópodos prensiles modificados como quelas o subquelas); coxas conspicuas; pleón (abdomen) distintivamente dividido en dos secciones anterior y posterior, cada una de tres segmentos o con pleón vestigial, la primera sección o pleón anterior lleva tres pares de pleópodos y la segunda sección o urosoma lleva 2-3 pares de urópodos rígidos; generalmente los pleópodos se encuentran parcialmente ocultos por el pleurón lateral (o epímero); segmento terminal del urosoma con

un telson (Barnard 1971) (Fig. 1A).

Los caracteres de importancia en la identificación taxonómica son la forma y tamaño de las antenas, flagelo accesorio de la anténula, gnatópodos, partes bucales (palpo mandibular, presencia del molar, labio superior e inferior), coxas, urópodos, telson, etc.

Thomas (1993) hace patente la necesidad de guías de identificación para los anfípodos tropicales, debido principalmente a que se cuenta con poca literatura disponible, a veces muy antigua y, por lo general, en el POT no se cuenta con claves que faciliten la determinación de las diferentes familias de anfípodos gamáridos litorales, las que existen están en inglés y en ocasiones no son fáciles de usar por no especialistas, debido a lo complicado de la terminología. El panorama es diferente en otras regiones tropicales del mundo ya que se cuenta con claves y revisiones para los anfípodos litorales del Indo-Pacífico (Barnard 1971), el Atlántico occidental tropical (Myers 1981, Thomas 1993, Ortiz 1994, Lowry & Stoddart 1997, LeCroy 2000, 2002, 2004, Ortiz *et al.* 2002, 2004).

Esta guía de identificación busca ser una herramienta que facilite el reconocimiento de las diferentes familias de gamáridos previamente descritas y/o registradas en el litoral somero del POT, que sirva para estimular el interés por los anfípodos e incrementar su estudio en la región.

Material y métodos

La clave de identificación está basada en claves previas (Barnard 1971, Barnard & Karaman 1991, Myers & Lowry 2003), además es dicotómica y reversible. Las figuras que acompañan la clave son modificadas de diversos autores, que han trabajado en la costa del Pacífico oriental o que presentan figuras de especies registradas en el POT (ver Apéndice 1). El glosario fue adaptado de Barnard & Karaman (1991) y Dojiri & Sieg (1997).

Hasta el momento se han registrado 326 especies y 46 familias de anfípodos gamáridos

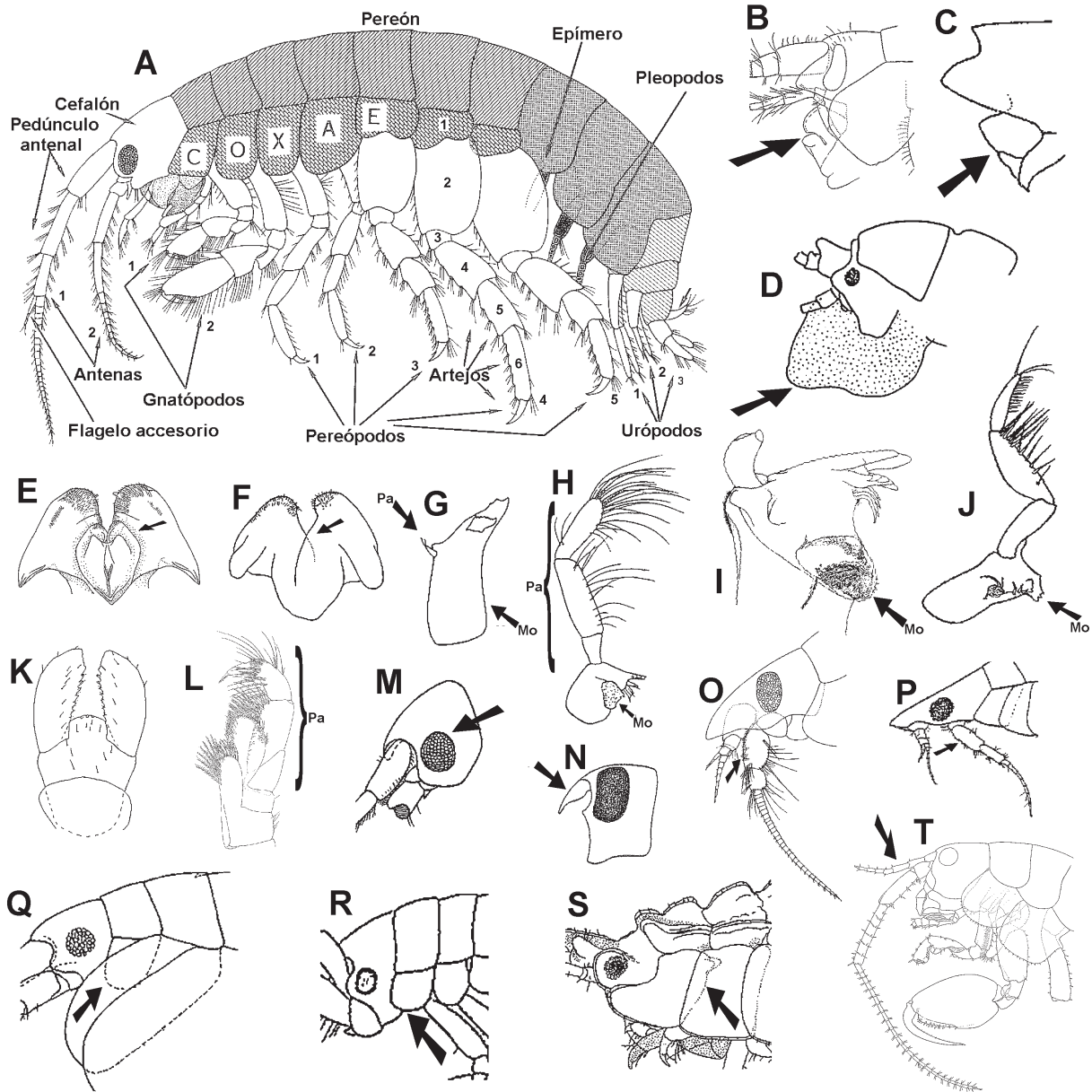


Figura 1. Morfología general y caracteres utilizados en la clave. A) Morfología externa básica de un gamárido. Epistoma. B: *Disimnassa dissimilis* (Lysianassidae); C: *Lepidecreum magdalenense* (Lysianassidae); D: *Ocosingo borlus* (Opisidae). Labio. E: *Elasmopus rapax* (Melitidae); F: *Dulzura sal* (Hadziidae). Mandíbula. G: *Wadelia crassipes* (Eophliantidae); H: *Podocerus fulanus* (Podoceridae); I: *Elasmopus rapax*; J: *Listriella eriopisa* (Liljeborgiidae). Maxilípedo. K: *Vibilia pyripes* (Vibiliidae); L: *Elasmopus rapax*. Cefalón. M: *Melphisana bola* (Melphidippidae); N: *Batea conductor* (Bateidae); O: *Metaphoxus frequens* (Phoxocephalidae); P: *Platyischnopus viscana* (Platyischnopidae). Coxa. Q: *Metopa dawsoni* (Stenothoidae); R: *Chelura terebrans* (Cheluridae); S: *Pariphinotus galapagoanus* (Phliantidae). Antena 1. T: *Orchestia marquesana* (Talitridae).

en el POT; sin embargo, en la clave sólo se incluyen las 38 familias que contienen representantes en el litoral somero más tres familias (Biancolinidae, Cheluridae y

Eophliantidae) registradas en California y el Indo-Pacífico y que posiblemente también se encuentren en México. Para facilitar la identificación de la forma anamorfa y

leucomorfa de la familia Anamixidae, en la clave se conserva la división clásica de Anamixidae y Leucothoidae (el género *Leucothoides* es el macho secundario transformado de *Anamixis*) (ver Thomas & Barnard 1983 y Thomas 1997 para profundizar en este tema). En la primera parte de la clave se incluyen dilemas para separar los cuatro subórdenes del orden Amphipoda, y posteriormente se incluyen en la clave las familias reconocidas para el POT del suborden Gammaridea. Para las familias Ischyroceridae y Unciolidae se incluyen dilemas para las subfamilias debido a que ambas familias son muy diversas morfológicamente.

Para facilitar la identificación a nivel de familia se ilustra el *habitus* que se consideró más representativo de cada familia, así como los principales caracteres que puedan ser confusos para el usuario. En cada *habitus* se incluye el sexo del ejemplar ilustrado, excepto en algunos casos cuando el sexo no fue determinado o debido a que el trabajo del que proviene la ilustración no explicitaba el sexo del ejemplar.

Al final se incluye un glosario que permite la rápida comprensión de la terminología usada en la clave y en la literatura general de anfípodos. Las abreviaturas y símbolos utilizados en las figuras son:

A1	primera antena (= anténula)
A2	segunda antena (= antena)
e	externa
f	flagelo accesorio
i	interno
Mo	molar
Pa	palpo
U3	urópodo 3
♀	hembra
♂	macho

Sugerencias al utilizar la clave

En una muestra de anfípodos generalmente habrá ejemplares de varias especies. En primera instancia deben separarse los diferentes morfotipos observados y, conforme

se avance en el conocimiento del grupo, se podrán identificar aquellos organismos que son sexualmente dimórficos. Por ejemplo, algún ejemplar macho puede tener diferencias en la ornamentación del tercer urópodo, en el tamaño de uno de los gnatópodos o en la longitud de las anténulas.

Por otra parte, las claves requieren que el material a observar esté completo y en buenas condiciones, principalmente de las estructuras más importantes para la determinación a nivel de familia (*e.g.* anténula, antena, palpo de la mandíbula y maxilípedo, coxas, pereiópodos, urópodo 3, telson). Se sugiere que los organismos que no se encuentren en condiciones óptimas no sean desechados sino que sean conservados para una posterior revisión, cuando ya se tenga más experiencia con los morfotipos.

La observación de los ejemplares se facilita utilizando alcohol etílico con un 5% de glicerina, para evitar que el alcohol se evapore rápidamente y permita realizar disecciones fácilmente. Para la disección se necesitará la ayuda de pinzas y agujas finas, debido a que los ejemplares promedio son pequeños (1-3 mm). La disección debe hacerse sobre el lado izquierdo del ejemplar y el lado derecho debe mantenerse completo como referencia. Cada apéndice debe colocarse en otro portaobjetos en glicerol al 50 (50% de alcohol y 50% de glicerina) y cubrirlo con un cubreobjetos pequeño para que el peso de este no dañe ni deforme la estructura para su observación. En caso de ser una estructura muy robusta (*e.g.* mandíbulas), se sugiere utilizar plastilina o granos de arena en las esquinas del cubreobjetos para no romper la estructura. Para conservar la preparación en forma semipermanente deberá sellarse con barniz de uñas transparente y etiquetarse debidamente.

El resto de los ejemplares se deberán conservar, con su etiqueta correspondiente, en viales con alcohol etílico al 70%, con una torunda de algodón para tapar el vial. A su vez los viales deberán mantenerse sumergidos en alcohol en un frasco contenedor.

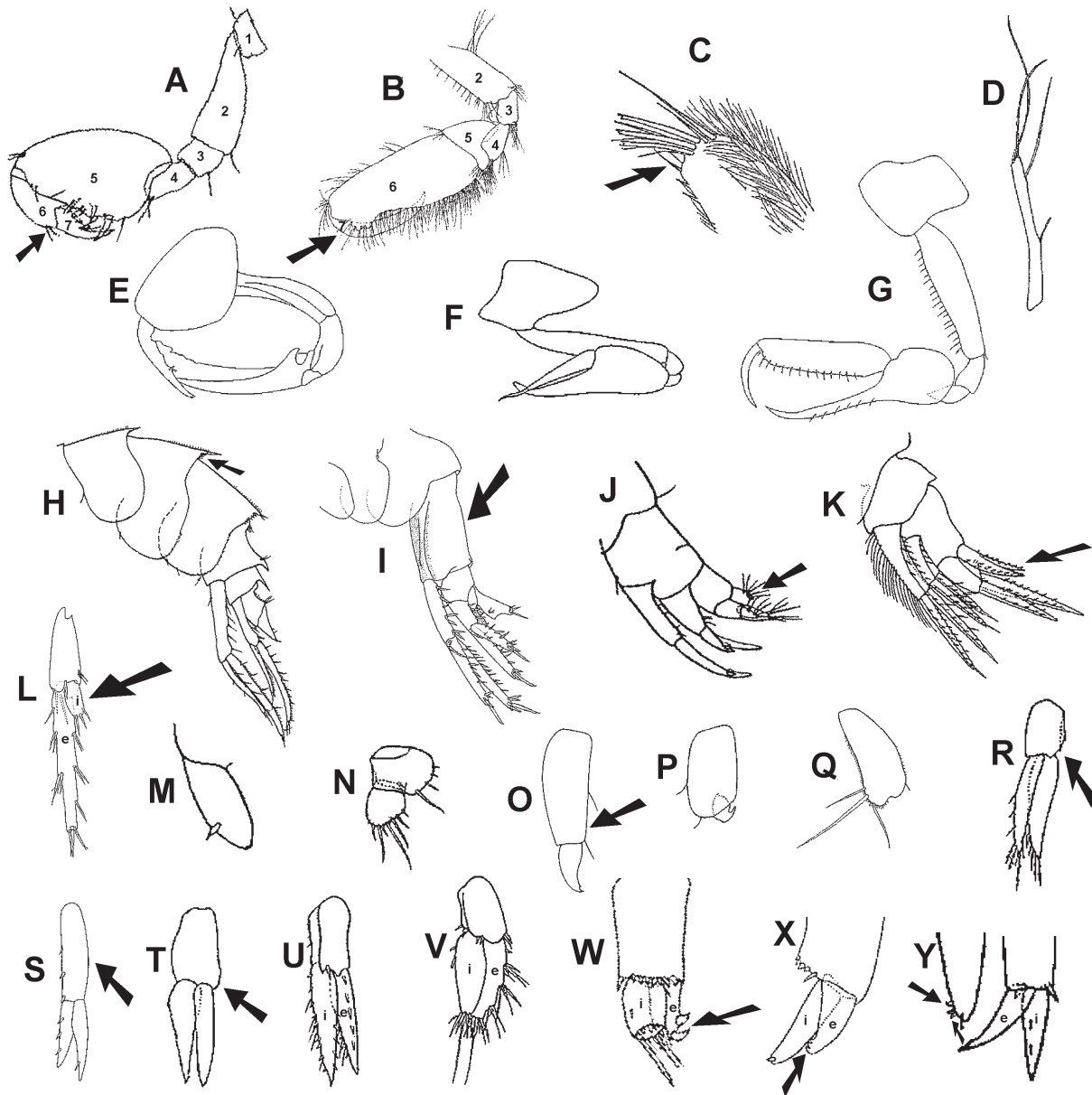


Figura 2. Caracteres utilizados en la clave. Gnatópodo 1. A: *Ingolfiella uspallatae* (Ingolfiellidae); D: *Batea conductor* (Bateidae); F: *Anamixis stebbingi* (Anamixidae); G: *Leucothoe spinicarpa* (Leucothoidae). Gnatópodo 2. B: *Elasmopus rapax* (Melitidae); C: *Acidostoma hancocki* (Lysianassidae); E: *Anamixis stebbingi*. Pleón. H: *Melphisana bola* (Melphidippidae); I: *Podocerus fulanus* (Podoceridae); J: *Chevalia aviculae* (Chevalidae); K: *Policheria osborni* (Dexaminidae). Uropodo 3. L: *Anchialella vulcanella* (Melitidae); M: *Podocerus* sp. (Podoceridae); N: *Laticorophium baconi* (Corophiidae); O: *Erichthonius brasiliensis* (Ischyroceridae); P: *Cerapus crasicornis* (Ischyroceridae); Q: *Rildardanus tros* (Unciolidae); R: *Ampelisca hancocki* (Ampeliscidae); S: *Anamixis stebbingi*; T: *Colomastix pusilla* (Colomastigidae); U: *Eusiroides monoculoides* (Eusiridae); V: *Elasmopus rapax* (Melitidae); W: *Ampithoe plumulosa* (Ampithoidae); X: *Parajassa angularis* (Ischyroceridae); Y: *Bonnierella linearis* (Ischyroceridae).

Claves para las familias de anfípodos gamáridos litorales del Pacífico oriental tropical

- 1 Tres o menos pares de branquias; 1-2 pares de oostegitos; cuerpo esquelético; pleuras de forma tubular o aplanada; abdomen vestigial Caprellidea¹ (Fig. 3A)
- Más de tres pares de branquias; más de dos pares de oostegitos; cuerpo comprimido o deprimido, raramente esquelético; pleuras raramente tubulares; abdomen bien desarrollado 2
- 2 (1) Maxilípedos sin palpos (Fig. 1K) Hyperiidea² (Fig. 3B)
- Maxilípedos con palpos, pueden ser normales reducidos o vestigiales (Fig. 1L) 3
- 3 (2) Garra de los gnatópodos móvil, compuesta por los segmentos 6-7 (Fig. 2A); pleópodos vestigiales o ausentes, cuando están presentes son en forma de hoja Ingolfiellidea³ (Fig. 3C)
- Garra de los gnatópodos formada únicamente por el segmento 7 (Fig. 2B); pleópodos completamente desarrollados, raramente vestigiales Gammaridea⁴ (Fig. 3D) ... 4
- 4 (3) Con dientes aserrados sobre el dorso del pleón (Fig. 2H); bultos oculares laterales hemisféricos en la cabeza (Fig. 1M) Melphidippidae
- Sin dientes aserrados sobre el dorso del pleón; sin bultos oculares laterales hemisféricos en la cabeza 5
- 5 (4) Artejo 3 del gnatópodo 2 largo; gnatópodo 2 con propodio en forma de manopla con largas setas que ocultan un dácilo vestigial (Fig. 2C) Lysianassoidea ... 6
- Artejo 3 del gnatópodo 2 corto o normal; gnatópodo 2 subquelado, quelado o carpoquelado 7
- 6 (5) Gnatópodo 1 simple, frecuentemente con setas; partes bucales arregladas en forma cuadrada o cónica (Fig. 1B-C) Lysianassidae (Fig. 3E)
- Gnatópodo 1 quelado; partes bucales arregladas en forma rectangular (Fig. 1D) Opisidae (Fig. 3F)
- 7 (5) Cabeza con rostro agudizándose bruscamente (Fig. 1N); gnatópodo 1 reducido a 1 ó 2 artejos (Fig. 2D), pero si esta ausente entonces el gnatópodo 2 no es carpoquelado Bateidae (Fig. 3G)
- Cabeza sin rostro, pero si lo presenta no se agudiza bruscamente; gnatópodo 1 con 6-7 artejos, pero si esta ausente entonces el gnatópodo 2 es carpoquelado 8

8 (7) Artejo 2 de la antena 2 robusto y con espinas (Fig. 1O); rostro en forma de visera o ausente Phoxocephalidae (Fig. 3H)

- Artejo 2 de la antena 2 delgado, alargado y sin espinas (Fig. 1P); rostro cilíndrico Platyschnopidae (Fig. 3I)
- Artejo 2 de la antena 2 normal, o si es robusto no tiene espinas; rostro ausente 8

9 (8) Antena 1 corta no rebasa el cuarto segmento peduncular de la antena 2 (Fig. 1T); cabeza pequeña; telson entero Talitridae (Fig. 3J)

- Antena 1 corta rebasa el cuarto segmento peduncular de la antena 2; cabeza mediana; telson dividido Hyalidae (Fig. 3K)
- Antena 1 y 2 de tamaño subigual o la antena 1 más larga que la antena 2; cabeza de tamaño variable; si la antena 1 es más corta que la antena 2 entonces presenta cabeza en forma de casco (Figs. 4C-E) o muy alargada (Fig. 4B); telson entero o dividido 10

10 (9) Rama externa del urópodo 3 con dos ganchos curvos y fuertes (Fig. 2W) Ampithoidae (Fig. 5J)

- Rama externa del urópodo 3 sin ganchos curvos y fuertes 11

11 (10) Pedúnculo del urópodo 3 con lados paralelos Photidae (Figs. 5K, 6A)

- Pedúnculo del urópodo 3 sin lados paralelos 12

12 (11) Pedúnculo del urópodo 3 se estrecha distalmente (Fig. 2O) Ischyroceridae⁵ ... 13

- Pedúnculo del urópodo 3 no se estrecha distalmente 14

13 (12) Urópodo 3 con espinas recurvadas (Fig. 2X) Ischyrocerinae (Figs. 5L, 6B-C)

- Urópodo 3 sin espinas recurvadas (Fig. 2Y) Bonnierellinae (Fig. 6D)

14 (12) Pereiópodos 3, 4 y 5 progresivamente más largos Unciolidae⁶ ... 15

- Pereiópodos 3, 4 y 5 no progresivamente más largos 16

15 (14) Cabeza con lóbulos cefálicos laterales redondeados Unciolinae (Fig. 6E)

- Cabeza con lóbulos cefálicos laterales triangulares que terminan en ángulos agudos Acuminodeutopinae⁷ (Fig. 6F)

16 (14) Pereiópodo 5 desproporcionadamente más largo que el pereiópodo 4; gnatópodo 1 muestra dimorfismo sexual, en el macho es más largo o más fuerte que el gnatópodo 2 Aoridae⁸ (Fig. 6H)

- Pereiópodo 5 no desproporcionadamente más largo que el pereiópodo 4; gnatópodo 1 no muestra dimorfismo sexual, en machos y hembras es subigual o mas pequeño que el gnatópodo 2 17

17 (16) Urópodo 3 unirrámeo o sin ramas (Figs. 2M, 2N) 18

- Urópodo 3 birrámeo ocasionalmente la rama interna es muy pequeña (Fig. 2L) 23

18 (17) Coxa 1 pequeña y cubierta por la coxa 2 (Fig. 1Q)	Stenothoidae (Fig. 3L)	
- Coxa 1 completamente visible (Fig. 1R) o parcialmente cubierta por la coxa 2 (Fig. 1S); aproximadamente la mitad o menos de la superficie de su área		19
20 (19) Urópodo 3 casi tan largo como el urosoma; urópodo 2 anormal, enorme	Cheluridae ⁹ (Figs. 3M, 6K)	
- Urópodo 3 muy pequeño o aparentemente ausente; urópodo 2 normal, delgado		20
21(20) Cuerpo muy ancho, rugoso, ornamentado y deprimido; coxas grandes y extendidas	Phliantidae (Fig. 3N)	
- Cuerpo cilíndrico; coxas muy pequeñas y no extendidas	Eophliantidae ¹⁰ (Fig. 3O)	
22 (20) Urosomita 1 elongado (Fig. 2I)	Podoceridae (Fig. 3P)	
- Urosomita 1 no elongado	Corophiidae (Fig. 4A)	
23 (17) Pedúnculo del urópodo 3 más corto o igual que las ramas (Figs. 2R, 2T).....		24
- Pedúnculo del urópodo 3 más largo que las ramas (Fig. 2S)		36
24 (23) Con pequeños lentes cuticulares externos, sin omatidias y facetas; urosomitos 2-3 fusionados	Ampeliscidae (Fig. 4B)	
- Sin lentes cuticulares, ojos conformados por omatidias y facetas; urosomitos libres o fusionados		25
25 (24) Cabeza corta; urosomitos libres	Uristidae (Fig. 4D)	
- Cabeza normal, pero si es alargada entonces es masiva o muy aplanada, si es corta entonces es muy robusta; urosomitos libres o fusionados		26
26 (25) Cuerpo cilíndrico o subcilíndrico; mandíbula sin palpo (Fig. 1G)		27
- Cuerpo comprimido lateralmente; mandíbula con o sin palpo		28
27 (26) Urosomitos 2-3 fusionados; urópodo 3 de longitud media, al menos con una rama alargada; antenas 1-2 fuertes, cortas y rígidas, proyectándose anteriormente; cabeza corta, gruesa y sin constricción en el cuello	Colomastigidae (Fig. 4F)	
- Urosomitos 2-3 libres; urópodo 3 corto, pedúnculo y rama de longitud subigual, pedúnculo aplanado, con un hueco entre las ramas; antenas 1-2 delgadas, alargadas y flexibles, proyectándose posteriormente; cabeza aplanada o esférica y llevando una constricción en el cuello	Biancolinidae ¹¹ (Fig. 4G)	
28 (26) Telson laminar (Fig. 2K), nunca carnoso, frecuentemente con una quilla ventral		29
- Telson carnoso (Fig. 2J), sin quilla ventral		42

29 (28) Urosomitos 2-3 ó 1-3 fusionados, sin palpo mandibular	Dexaminidae (Figs. 4H-I)	
- Urosomitos 2-3 libres, con palpo mandibular		30
30 (29) Molar mandibular no triturativo (Fig. 1J), frecuentemente lleva espinas articuladas		31
- Molar mandibular triturativo, lleva bordes y cúspides (Fig. 1I)		32
31 (30) Telson dividido; flagelo accesorio presente y visible	Liljeborgiidae (Fig. 5M)	
- Telson entero; flagelo accesorio ausente o vestigial (0-1 artejos), difícilmente visible	Pleustidae ¹² (Fig. 5N)	
32 (30) Rama interna del urópodo 3 más corta que la rama externa, el acortamiento es ligero (Fig. 2V), o la rama interna es un tercio menos la longitud de la rama externa (Fig. 2L); flagelo accesorio siempre presente y con número variable de artejos	Hadziioidea ¹³ ...	33
- Rama interna del urópodo 3 subigual en longitud a la externa o la rama externa ligeramente más corta que la interna (Fig. 2U); flagelo accesorio con 0-4 artejos		34
33 (32) Labio con lóbulos internos (Fig. 1E)	Melitidae (Figs. 3D,5O)	
- Labio sin lóbulos internos (Fig. 1F)	Hadziidae (Fig. 5A)	
34 (32) Flagelo accesorio con 1-4 artejos		35
- Flagelo accesorio ausente	Pontogeneiidae ⁷ (Fig. 5B)	
35 (34) Telson entero o emarginado; flagelo accesorio con 1-4 artejos	Bogidiellidae (Fig. 5C)	
- Telson completamente dividido; flagelo accesorio con 1-2 artejos	Eusiridae (Fig. 5D)	
36 (23) Coxas 1-3 ó 2-3 progresiva y fuertemente acortadas		37
- Coxas 2-3 casi tan largas o más que la coxa 1		38
37 (36) Coxas 1-3 decrecen en forma regular, coxa 4 amplia y subcircular	Argissidae (Fig. 5E)	
- Coxas 1-3 no decrecen en forma regular, coxa 4 amplia y subcuadrada	Megaluropidae (Fig. 5F)	
38 (36) Gnatópodo 1 presente o ausente, cuando está presente es una quela compleja o carpoquelada		39
- Gnatópodo 1 presente con formas variadas pero nunca como una quela compleja o carpoquelada		40
39 (38) Gnatópodo 1 presente o ausente, cuando está presente es una quela compleja (Fig. 2F) y el gnatópodo 2 es una quela enorme (Fig. 2E); partes bucales reducidas o vestigiales que son reemplazadas por prominencias ventrales visibles	Anamixidae (Fig. 5G)	
- Gnatópodo 1 carpoquelado (Fig. 2G); mandíbulas y maxilas presentes en condición ordinaria	Leucothoide (Fig. 5H)	

- 41 (40) Flagelo accesorio ausente o vestigial; pereiópodo 5 notablemente alargado, al menos 1.5 veces el largo de los pereiópodos 3-4 Oedicerotidae (Fig. 4C)
- Flagelo accesorio de tres artejos; si el pereiópodo 5 es alargado entonces es menos de 1.5 veces la longitud del pereiópodo 4, pereiópodos 3-4 no demasiado cortos Synopiidae (Fig. 4E)
- 42 (28) Antena 1 con el artejo 3 corto, la mitad o menos que la longitud del artejo 2; urosomitos 2 y 3 fusionados Chevaliidae (Fig. 6G)
- Antena 1 con el artejo 3 largo, mas de la mitad de la longitud del artejo 2; urosomitos libres 43
- 43(42) Ojos de tamaño moderado situados distalmente en los lóbulos cefálicos; lóbulos cefálicos laterales de tamaño moderado o grandes, agudos o romos Neomegamphopidae⁷ (Fig. 6I)
- Ojos grandes situados proximalmente en los lóbulos cefálicos; lóbulos cefálicos laterales grandes y romos Kamakidae (Fig. 6J)
-

Notas

- 1 El suborden presenta cuatro familias para el POT pero no se incluyen en la clave.
- 2 Este suborden es pelágico.
- 3 Suborden de hábitos béticos intersticiales; según la literatura revisada no tiene registros en el POT.
- 4 Suborden que cuenta con la mayor parte de los anfípodos del litoral somero, encontrándose en una gama muy diversa de ambientes, principalmente en el bentos.
- 5 En la familia Ischyroceridae generalmente el urópodo 3 es birrámeo, ocasionalmente la rama interna es muy pequeña o es unirrámea, como *Erichthonius* (Fig. 2O) o *Cerapus* (Fig. 2P).
- 6 En la familia Unciolidae ocasionalmente el urópodo 3 no tiene ramas como *Rildardanus* (Fig. 2Q), se incluye un dilema para separar dos subfamilias.
- 7 Se incluye un *habitus* incompleto porque no se encontró en la literatura disponible una mejor ilustración.
- 8 La familia Aoridae presenta los pereiópodos 4 y 5 muy largos y generalmente pierden estas extremidades.
- 9 No existen registros de especies de esta familia en el POT, pero si se han encontrado en el Pacífico nororiental; aunque la especie *Chelura terebrans* (Fig. 3M) es considerada una especie circumboreal al menos otro género, *Tropichelura* (Fig. 6K), puede ser encontrado en regiones tropicales.
- 10 No hay especies de la familia Eophliantidae en el POT, la más cercana es *Lignophliantis pyrifer* (Fig. 3O) registrada en el Pacífico nororiental.
- 11 La familia Biancolinidae contiene a *Biancolina algicola*, una especie considerada cosmopolita.
- 12 El telson de la familia Pleustidae es entero, ocasionalmente se observa emarginado o ligeramente dividido.
- 13 Para definir las familias de la superfamilia Hadzioidea es necesario disectar el labio para poder conocer si presenta o no los lóbulos internos.

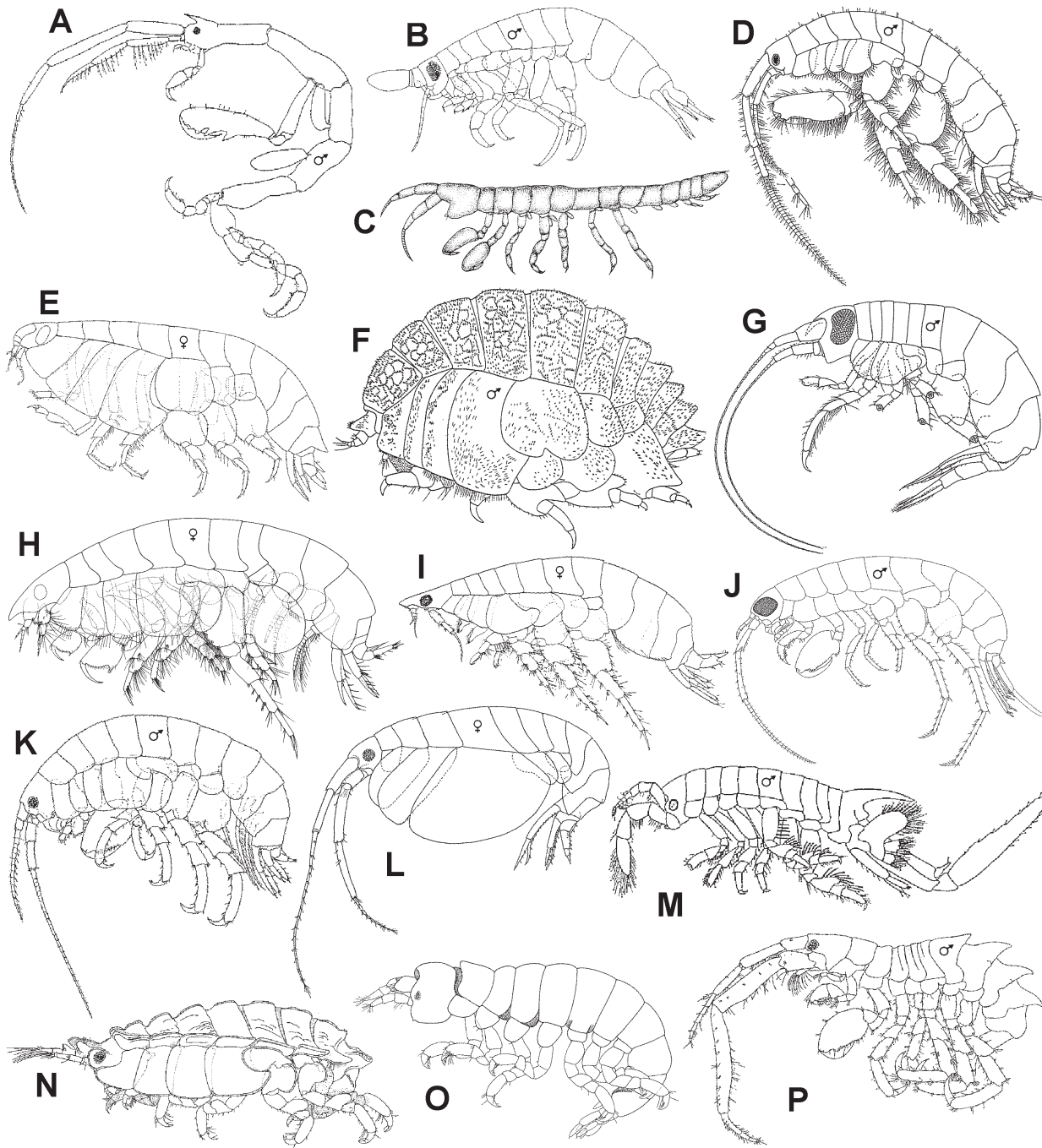


Figura 3. *Habitus* representantes de las diferentes familias de anfípodos registrados en el POT. A: *Caprella scaura* (Caprellidae); B: *Vibia pyripes* (Vibiliidae); C: *Ingolfiella* (Ingolfiellidae); D: *Elasmopus rapax* (Melitidae); E: *Lepidocream magdalenense* (Lysianassidae); F: *Ocosingo borlus* (Opisidae); G: *Batea transversa* (Bateidae); H: *Metaphoxus frequens* (Phoxocephalidae); I: *Platyschnopus viscana* (Platyschnopidae); J: *Pseudorchestoidea meridionalis* (Talitridae); K: *Hyale yaqui* (Hyalidae); L: *Metopa dawsoni* (Stenothoidae); M: *Chelura terebrans* (Cheluridae); N: *Pariphinotus galapagoanus* (Phliantidae); O: *Lignophilantis pyrifera* (Eophliantidae); P: *Podocerus fulanus* (Podoceridae).

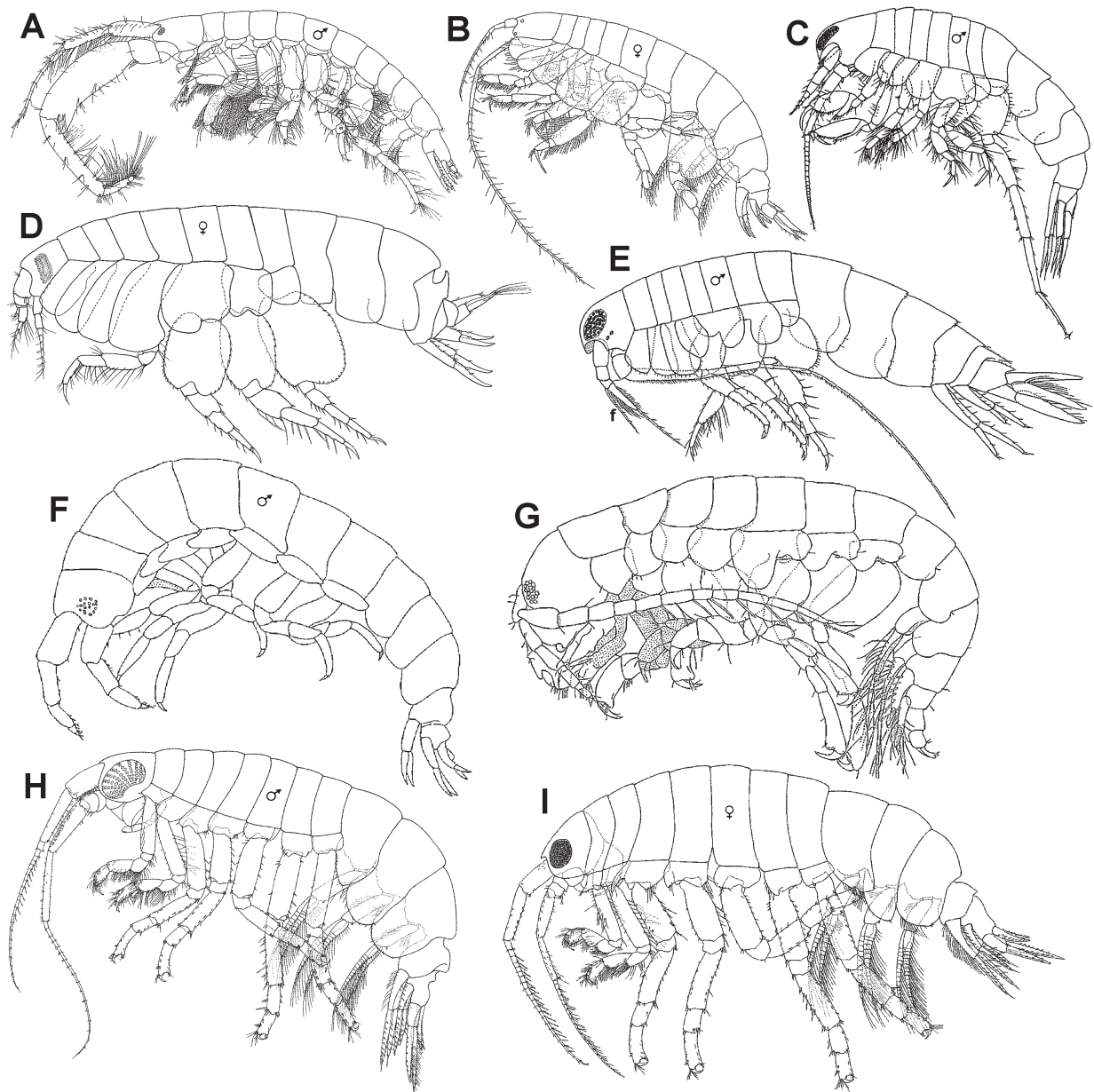


Figura 4. *Habitus* representantes de las diferentes familias de anfípodos registrados en el POT. A: *Monocorophium insidiosum* (Corophiidae); B: *Ampelisca hancocki* (Ampeliscidae); C: *Hartmanodes hartmanae* (Oedicerotidae); D: *Uristes entalladurus* (Uristidae); E: *Tiron biocellata* (Synopiidae); F: *Colomastix pusilla* (Colomastigidae); G: *Biancolina algicola* (Biancolinidae); H: *Policheria osborni* (macho) (Dexaminidae); I: *P. osborni* (hembra) (Dexaminidae).

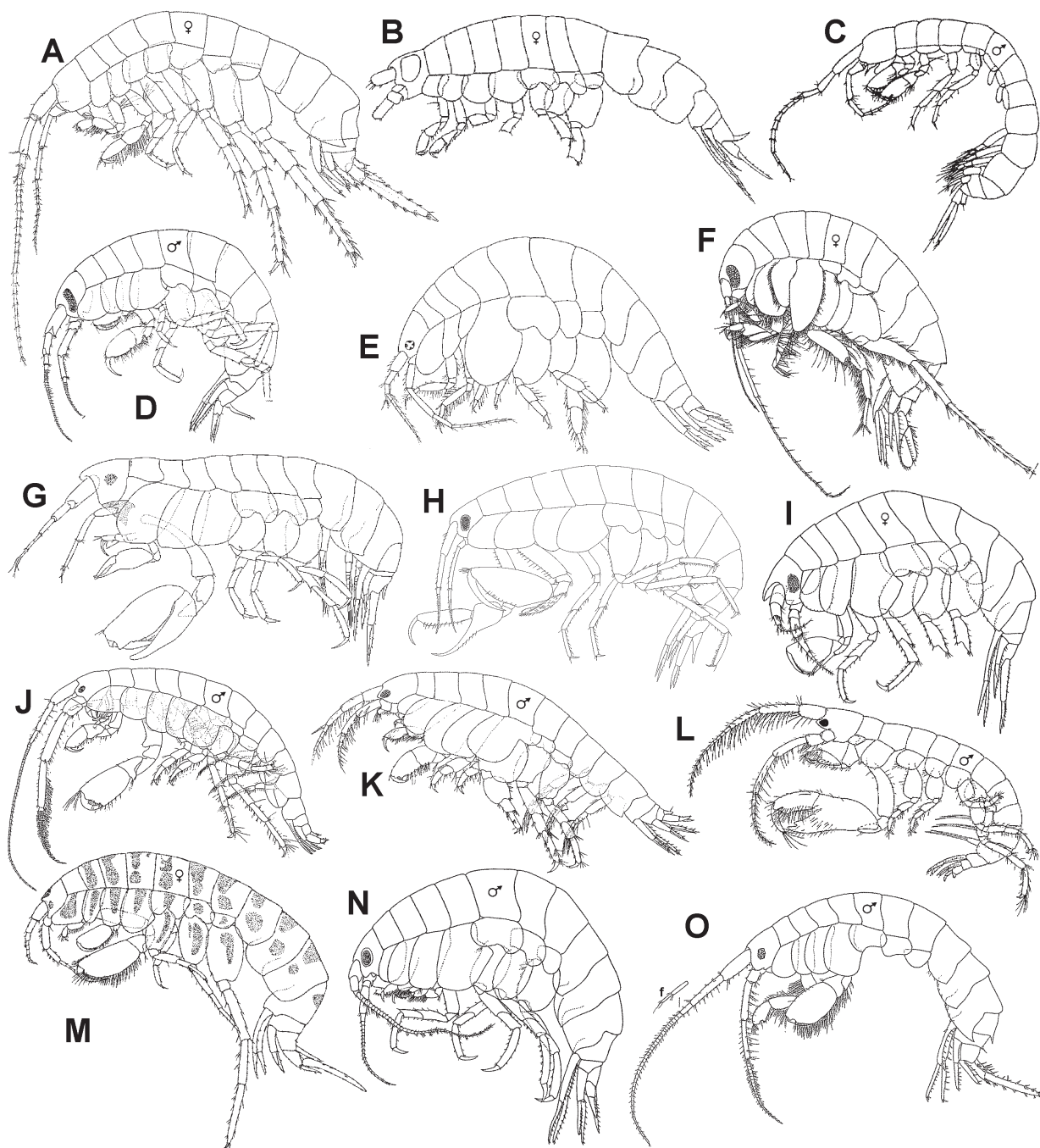


Figura 5. *Habitus* representantes de las diferentes familias de anfípodos registrados en el POT. A: *Dulzurasal* (Hadziidae); B: *Tethygeneia quinsana* (Pontogeneiidae); C: *Bogidiella coipana* (Bogidiellidae); D: *Eusiroides monoculoides* (Eusiridae); E: *Argissa hamatipes* (Argissidae); F: *Gibberosus myersi* (Megaluropidae); G: *Anamixis stebbingi* (Anamixidae); H: *Leucothoe spinicarpa* (Leucothoidae); I: *Apolochus neapolitanus* (Amphilochidae); J: *Ampithoe plumulosa* (Ampithoidae); K: *Gammaropsis spinosa* (Photidae); L: *Erichthonius brasiliensis* (Ischyrocerinae, Ischyroceridae); M: *Listriella eriopisa* (Liljeborgiidae); N: *Parapleustes oculatus* (Pleustidae); O: *Melita sulca* (Melitidae).

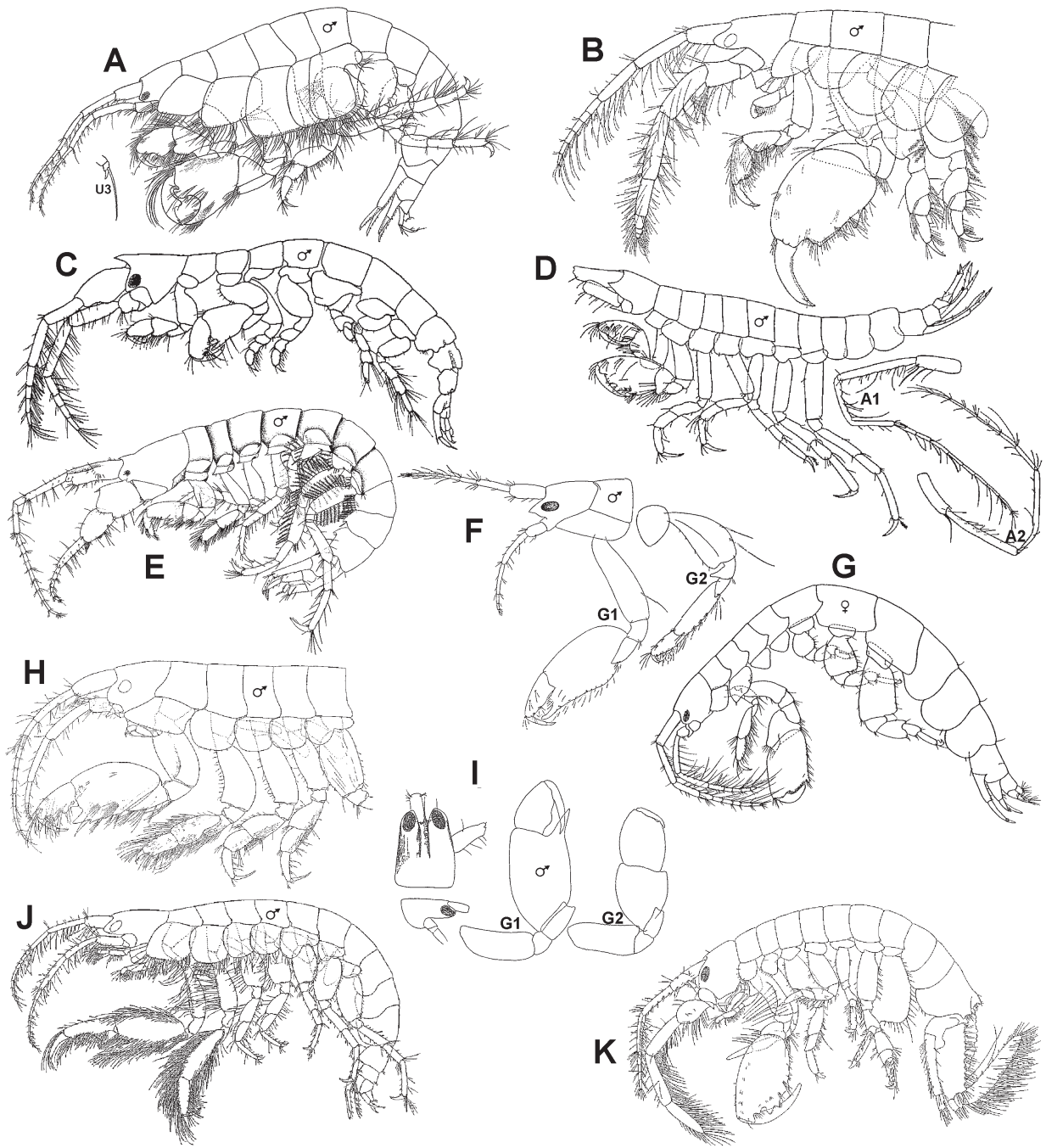


Figura 6. Habitus representantes de las diferentes familias de anfípodos registrados en el POT. A: *Photis brevipipes* (Photidae); B: *Parajassa angularis* (Ischyrocerinae, Ischyroceridae); C: *Cerapus tubularis* (Ischyrocerinae, Ischyroceridae); D: *Bonnierella linearis* (Bonnierellinae, Ischyroceridae); E: *Rildardanus tros* (Unciolinae, Unciolidae); F: *Acuminodeutopus heteruropus* (Acuminodeutopinae, Unciolidae); G: *Chevalia aviculae* (Chevalidae); H: *Paramicrodeutopus schmitti* (Aoridae); I: *Neomegamphopus roosevelti* (Neomegamphopidae); J: *Amphideutopus oculatus* (Kamakidae); K: *Tropichelura insulae* (Cheluridae).

Glosario de términos

Antena (=A2): Segundo par de apéndices cefálicos.

Anténula (=A1): Primer par de apéndices cefálicos.

Área trituradora: Parte distal y aplanada del proceso molar que típicamente está rodeado por una pared crenulada; a menudo está reducida o ausente.

Artejo: Segmento de un apéndice.

Articulación: Parte donde se observa la unión entre dos artejos de un apéndice o segmentos corporales.

Astetasco: Es un elemento setiforme sensorial, aplanado y no termina en punta, formado de paredes delgadas (no esclerotizado), cilíndrico a todo lo largo de la estructura, con la punta roma, probablemente quimiosensitivo y solamente se encuentra sobre el flagelo de la anténula.

Basis: Segundo artejo de los apéndices torácicos y abdominales.

Birrámico: Término usado para describir un apéndice que tiene dos ramas: un exopodito y un endopodito.

Bolsa de crianza: Ver marsupio.

Cabeza subglobular: Cefalón en forma de cubo con bordes redondeados acercándose a la forma de una esfera.

Calceolo: Órgano sensorial articulado sobre la antena con forma de un glóbulo pequeño, lingüiforme o en forma de casco. Frecuentemente observado en los Eusiridae y Lysianassidae.

Calinóforo: Lleva líneas de astetasco generalmente agrupados en uno o dos campos longitudinales para formar un cepillo; el calinóforo está parcial o completamente fusionado a artejos proximales del flagelo antenular.

Campo lateral: Es la combinación de coxas y expansiones articuladas de los pereiópodos para formar una amplia placa lateral aplanada.

Canal branquial: Cavidad entre el caparazón y la pared del cuerpo en el cual el palpo maxilar y el epignato se extienden; sinónimo de canal respiratorio.

Caparazón: El desarrollo del segmento maxilar que se fusiona con los tergitos del primer y segundo toracómero; es una estructura que se encorva ventralmente, cubierta en su superficie interna con un epitelio respiratorio, adjunto a la cámara branquial. En los anfípodos e isópodos no existe un caparazón.

Carpo: Quinto artejo de los apéndices torácicos. Comúnmente se conoce como muñeca.

Carpoquelado: Dedo inmóvil de apéndices prensiles sobre el carpo, generalmente observado en el artejo 5 de los gnatópodos.

Caudal: Extremo del cuerpo opuesto al cefálico. Se usa como sinónimo de posterior.

Cefalón: Extremo anterior del cuerpo que lleva los ojos (cuando se presentan), boca, dos pares de antenas y las partes bucales excluyendo el maxilípodo.

Cefalotórax: Tagma anterior que es el resultado de la fusión del cefalón y un número variable (depende del taxa) de los primeros segmentos torácicos (toracómeros). En los anfípodos se fusiona el primer segmento torácico y en tanaidáceos los dos primeros segmentos torácicos.

Cerdas: Extensión quitinosa débilmente articulada inervada con un nervio canal; en anfípodos la palabra se restringe a proyecciones que son flexibles (Barnard & Karaman 1991).

Claviforme: Parte de un apéndice con un hinchamiento hacia el ápice a lo largo de un eje lineal desde la parte media (como el artejo 3 del palpo mandibular o un astetasco).

Complejo prebucal: Son el labrum y el epistoma tomados en conjunto.

Comprimido: Aplanado lateralmente.

Conducto deferente: Tubos en el macho para el paso de esperma de los testículos a los gonoporos.

Cono genital: Proyección cónica presente en los machos que se observa sobre el esternito del sexto pereionito en tanaidáceos y séptimo en anfípodos. Esta proyección lleva uno o dos gonoporos.

Coxa: Primer artejo de los apéndices torácicos y

- abdominales; particularmente en los anfípodos las coxas de los apéndices torácicos se expanden formando láminas laterales.
- Coyuntura:** Describe la amalgamación entre artejos; sobre la antena se observa en los artejos flagelares, generalmente asociados a un calinóforo.
- Dáctilo:** Artejo terminal de los apéndices torácicos (artejo 7) o en maxilípedos (artejo 3 ó 4).
- Dedo fijo:** En el quelípedo es la proyección del propodio (artejo 6), carpo (artejo 5) o mero (artejo 4) dirigida distalmente.
- Degradado:** Severa reducción o pérdida de una estructura normal.
- Dentado:** Un margen con proyecciones en forma de diente.
- Deprimido:** Aplanado dorsoventralmente.
- Diente:** Una extensión marginal no articulada en forma de diente. En los anfípodos es frecuente aplicarlo erróneamente a espinas que se asemejan a dientes.
- Dióico:** Sexos separados; condición en la cual los organismos permanecen con el mismo sexo a través de su ciclo de vida.
- Disparirrámeo:** Ramas del urópodo 3 con marcadas diferencias que pueden ser en tamaño, forma y ornamentación.
- Dominante:** Término usado aquí para denotar condiciones opuestas a inferior; específicamente usado a una parte morfológica que es más grande, o con más setas respecto a otra.
- Emarginado:** Usado para referirse a la concavidad del margen posterior de un telson entero.
- Endito:** Proyección dirigida medialmente a partir de la coxa o basis.
- Endópodo, endopodito:** Rama interna de los apéndices torácicos y abdominales.
- Entero:** Usado para designar un telson no dividido o emarginado.
- Epignato:** Epipodito del maxilípedo.
Epímero, pleurón: Parte lateral de los pleonitos 1-3; es la extensión ventrolateral como placa de un segmento corporal.
- Epipodito:** Exito de la coxa con función branquial; se encuentra exclusivamente sobre el maxilípedo.
- Epistoma:** Superficie anterior, arriba del labrum; esta parte es frecuentemente extendida centralmente para parecer como parte del labrum, y puede estar producida como una cúspide o lóbulo.
- Equirrámico:** Ambas ramas del urópodo 3 son similares y estas semejanzas pueden ser en tamaño, forma y/o patrones de ornamentación.
- Escama o escala:** Término aplicado a una pequeña lámina inmóvil fusionada al artejo 3 de la antena 1, o a la rama interna del urópodo 3, cuando está muy reducida en anfípodos (o fusionada al artejo 1 de la antena 2 y/o al quelípedo en tanaidáceos).
- Escamoso:** Suplemento en forma de placas quitinosas delgadas, aplanadas, de dimensiones microscópicas, usada principalmente para el gnatópodo 2 de Lysianassidae y maxila de Hyperlopsidae.
- Escudo:** Referido a la expansión de un artejo, comúnmente usado para describir la forma irregular del artejo 2 del pereiópodo 7; o lleva un gran lóbulo ventral proyectándose debajo de la raíz de la articulación del artejo 2.
- Espina:** Es una extensión cuticular no articulada que tiene una base no más ancha que su longitud; sin importar su tamaño o forma una espina no tiene cuenca (Watling 1989).
- Esternal:** Sinónimo de ventral. Ver esternito.
- Esternito:** Placa superficial ventral esclerotizada.
- Evanescente:** Desvanecido, efímero; estructura bien definida y reconocible que se observa desnuda.
- Exopodito:** Rama externa de los apéndices birrámeos torácicos o abdominales.
- Extendido:** Se refiere a la ampliación de la coxa, especialmente en la familia Phliantidae.
- Flagelo:** Porción multisegmentada en el extremo distal de las antenas 1 ó 2; en la anténula inicia en el artejo 4 y en la antena inicia en el artejo 6.
- Flagelo accesorio:** Rama secundaria de la anténula, frecuentemente ausente o vestigial y unida medialmente al tercer

artejo peduncular.

Foliáceo: Ampliación en forma de hoja; se aplica especialmente a placas o lóbulos de partes bucales o ramas del urópodo 3.

Fosorial: Estructura referida frecuentemente a la condición excesivamente setosa, o a la presencia de setas sobre los apéndices, usada para hacer madrigueras. Las setas de los artejos 4-6 de los pereiópodos 5-7 son el doble de la longitud de estos artejos; asimismo, agrupamientos de algunas espinas forman submárgenes o hileras perpendiculares a los márgenes (observados principalmente en Haustoroidea, Oedicerotidae, Phoxocephalidae y también en organismos filtradores como Ampeliscidae).

Galeado: Se refiere a la cabeza que tiene forma de casco, observado en varias especies de Oedicerotidae y Synopiidae.

Gammarida: Una sección clasificatoria entre suborden y superfamilia; el nombre derivado es "gamáridos".

Gammaridae: Nombre de una familia de anfípodos; el nombre derivado es "gammaride".

Gammaridea: Nombre de un suborden de anfípodos; el nombre derivado es "gammarida".

Gamópodo: Término referido para los gnatópodos en individuos que se abrazan con el sexo opuesto durante el amplexus (cópula).

Garra: Estructura que resulta de la fusión de las espinas terminales con los dáctilos de los pereiópodos. Uña delgada referida a una garra sencilla (no es descriptivo de la quela como es usado en la terminología de decápodos).

Geniculado: Estructura permanentemente doblada. Generalmente se usa en referencia a las antenas flexionadas de algunos Haustoriidae, o a los lóbulos externos de la maxila 2 en varios Stegocephalidae en los cuales hay un doblez entre artejos; también es aplicado a los palpos doblados de la maxila 1 en Hyperlopsidae en el cual el doblez es un artejo.

Glándula maxilar: Órgano excretor situado

sobre el somita maxilar con sus aberturas sobre la maxila.

Gnatópodo: Término usado en anfípodos para referirse a los dos primeros pares de los apéndices torácicos libres. Estos apéndices difieren en función y generalmente en apariencia de los siguientes pereiópodos.

Gnatópodo eusírido: Condición de un carpo muy estrecho y un propodio muy flexible en relación al eje del carpo.

Habitus: Aspecto del organismo completo.

Hepatopáncreas: Cavidad localizada en el borde anterior del intestino posterior y completamente dirigido posteriormente; ocasionalmente un par de extensiones son dirigidas anteriormente.

Hermafroditismo: Condición en la cual los individuos desarrollan órganos genitales funcionales de macho y hembra simultánea o secuencialmente.

Hipofenium, hiposfenia: Proceso geniculado (gancho) sobre el esternito del pereionito o pleonito.

Incisor: Parte apical anterior de la mandíbula, generalmente forma una dentadura con un borde para masticar o una placa cortante no dentada.

Inferior: Término relativo que se refiere al comparar entre partes morfológicas que tienen dos o más estados. Por ejemplo, un pereiópodo puede ser más pequeño que otro, en el cual "inferior" se aplicaría a "el más pequeño"; el caso contrario de "inferior" es "dominante". Otra acepción de "inferior" se refiere a la posición relativa, en este caso su contrario es "superior".

Isquio: Tercer artejo de los apéndices torácicos.

Juvenil: Etapa post-embriónica que no muestra ninguna definición sexual, o estructura morfológica adulta y no tiene gónadas funcionales.

Labio inferior (= Labio): Estructura carnosa o en forma de lámina posterior a las mandíbulas, siempre compuesta al menos de un par de lóbulos externos, frecuentemente con un par de lóbulos internos medioproximales; los extremos lateroproximales de los lóbulos externos son frecuentemente atenuados como alas y son

denotados como lóbulos mandibulares.

Labio superior (= Labrum): Lóbulo carnoso adjunto a la parte anterior del margen cefálico frente a las mandíbulas; ocasionalmente la parte superior del labrum sobresale como un lóbulo o cúspide. Frecuentemente el área cefálica a la cual el labrum está adjunto es reconocible como un “epistoma” y puede ser lobulada o ambos, labrum y epistoma, pueden estar indistinguiblemente fusionados y sobresalen como un simple lóbulo.

Lacinia mobilis: Es la “hoja cortante”, una placa accesoria articulada proximalmente al incisivo de la mandíbula; generalmente esta desarrollada en la mandíbula izquierda, aunque ocasionalmente se presenta en la mandíbula derecha. A menudo está ausente.

Lanceolado: En forma de lanceta; basalmente es estrecha pero se amplía apicalmente, ocasionalmente se observa que la ampliación es en su margen basal.

Lente corneal: Cuerpo cuticular biconvexo observado sobre la cutícula cefálica (particularmente en la familia Ampeliscidae). El lente corneal no corresponde a la omatidia subcuticular (ver también lente cuticular).

Lente cuticular: Engrosamiento cuticular brillante de forma oval o circular sobre la cabeza. Se asume que los lentes enfocan la luz sobre el cerebro o en partes pigmentadas alrededor del cerebro.

Lóbulo accesorio: Lóbulo accesorio en la base de las maxilas o del maxilípedo

Macho nadador: Macho transformado que tiene pleópodos bien desarrollados y un pequeño pereión; partes bucales reducidas excepto el maxilípedo.

Machos subadultos: Segunda etapa juvenil de machos que son sexualmente maduros.

Magnirrámico: Rama interna del urópodo 3 subigual en tamaño a la rama externa.

Manca: Etapa de desarrollo post-embriónica, en tanaidáceos con el sexto par de pereiópodos y pleópodos ausentes (Manca-I) o bien con rudimentos de estos apéndices (Manca-II).

Mandíbulas: Par de apéndices ubicados en posición inmediatamente posterior al labrum; son los apéndices móviles del grupo bucal, generalmente compuesto de un cuerpo que porta un incisor distal, una lacinia mobilis, hilera de espinas, molar y un palpo articulado de tres artejos; su función es la masticación del alimento.

Mano: Es el artejo 6 o propodio de un gnatópodo o pereiópodo.

Marsupio: Canal ventral de la hembra formada por oostegitos, en la cual se desarrollan los huevos y embriones.

Maxila (= Maxila 2): Par de apéndices cefálicos posteriores a la maxila 1; para propósito taxonómico cada miembro es reconocido con un par de lóbulos (placas) medio y lateral, comúnmente con abundantes setas.

Maxilípedo: El par más posterior de apéndices “cefálicos”, representante del primitivo primer segmento torácico fusionado con la cabeza; para propósito taxonómico se reconoce como un par de apéndices fusionados en su base, cada miembro está compuesto de una placa proximal (interna), una placa distal (externa) y un palpo de cuatro artejos, raramente reducidos (2 ó 3 artejos) o ausentes.

Maxilula (= Maxila 1): Un par de apéndices cefálicos posterior al labio inferior; para propósito taxonómico solo tres partes de cada miembro son nombrados: el lóbulo medio (placa) que generalmente lleva setas marginales, el lóbulo lateral y mas grande (placa) que lleva espinas terminales y, adjunto al lóbulo externo, un palpo generalmente compuesto de dos artejos pero ocasionalmente ausente.

Mero: Cuarto artejo de los apéndices torácicos (gnatópodos, pereiópodos).

Meroquelado: El mero (artejo 4) se proyecta libremente como dedo inmóvil del apéndice prensil.

Merusoide: El mero se extiende o expande de forma no natural, y no se produce de forma denticulada.

Mesosoma: Son los segmentos del pereión o tórax.

Metasoma: Son los segmentos 1-3 del pleón.

- Molar:** Un proceso de la mandíbula, localizado sobre el margen medio; cuando se desarrolla de manera típica es de tamaño mediano, con cuerpo subcilíndrico con una superficie con bordes y dientes usados para moler (tritrativo). Este evoluciona en dos direcciones: se proyecta más largo, menos triturativo, más liso y pubescente; o emerge más pequeño menos triturativo, más liso o pubescente o espinoso y finalmente desaparece.
- Muesca del labio inferior:** Cuando el margen anterior del lóbulo primario del labio inferior tiene denticulaciones o una muesca.
- Obsoleto:** Vestigial o casi ausente; algunas veces usado erróneamente para condiciones rudimentarias.
- Ocelo:** Un ojo simple o una mancha pigmentada que funciona como receptor de la luz.
- Omatidia:** Término aplicado a las unidades del ojo compuesto subintegumentario; no debe ser confundido con los lentes corneales de Ampeliscidae.
- Oostegitos:** Normalmente son placas delgadas, aplanadas que emergen del margen interno de las coxas de los pereiópodos 1-4 o únicamente del 4.
- Ovario:** Gónadas de las hembras.
- Oviducto:** Conducto en las hembras que permite el paso de los óvulos del ovario a los gonoporos.
- Ovisacos:** Estructura que se denomina marsupio en el superorden Peracarida, y que es una estructura con forma de saco dentro de los cuales se desarrollan los huevos. Ver marsupio.
- Palma:** Superficie posterior o margen del artejo 6 de un gnatópodo o pereiópodo sobre el cual el artejo 7 (dácilo) cierra para un propósito prensil; comúnmente reconocido por la expansión del artejo 6 o por la presencia de espinas especiales u ornamentaciones y generalmente con un marcado límite proximal definido.
- Palpo:** Artejos terminales generalmente expandidos de un apéndice bucal, en anfípodos se presenta en la mandíbula, maxila 1 y maxilípedo.
- Paraquelado:** Término raramente usado, aplicado a gnatópodos propodoquelados y pereiópodos en los cuales el dedo inmóvil es distinto, pero el artejo 6 es de otra forma, ni expandido ni palmado; ocasionalmente el dácilo traslapa ampliamente el ápice del dedo inmóvil (observado en gnatópodos de algunos Eophliantidae y el gnatópodo 2 de pocos Lysianassidae).
- Parte anterior del sistema digestivo:** Región anterior del tracto alimentario que consiste de esófago y estómago.
- Parvirrámeo:** Rama interna del urópodo 3 como una escala; la rama interna generalmente es menos de 1/3 de la longitud de la rama externa.
- Pedúnculo:** Son los artejos basales de un apéndice originalmente birrámeo; en anfípodos aplica a las antenas, pleópodos y urópodos; la antena 1 tiene tres segmentos pedunculares, la antena 2 tiene cinco segmentos pedunculares (apéndice unirrámeo); los pleópodos y urópodo tienen un artejo peduncular.
- Pelagonte:** Referido a la condición de la coxa 3 que es más dominante o más larga que la coxa 4.
- Pereión:** Porción anterior del tronco, compuesta de siete segmentos torácicos que lleva gnatópodos y pereiópodos, excluye el somita del maxilípedo.
- Pereiönito:** Somita que pertenece al pereiön.
- Pereiópodo:** Apéndice adjunto a un pereiönito; normalmente compuesto de siete artejos; en los anfípodos los primeros dos pares están modificados como gnatópodos y sólo los últimos cinco pares son llamados pereiópodos (1-5 ó 3-7).
- Placa con crestas:** Seta o sétula que se modifica en una placa con crestas en forma de peine.
- Pleurón:** Ver epímero.
- Propodioquelado:** Sinónimo de quelado.
- Protandria:** Tipo de hermafroditismo en el cual la fase funcional del macho precede a la fase de hembra.
- Protoginia:** Tipo de hermafroditismo en el cual la fase funcional de la hembra precede a la fase de macho.

Protópodo, protopodito: Primeros dos segmentos (coxa y basis) de los apéndices torácicos o abdominales.

Pseudobirrámico: Condición en la cual las dos ramas están presentes en los urópodos, pero una aparece fusionada al segmento proximal (basis).

Pubescente: Extensiones como pelos suficientemente densos para ser notables como un carácter taxonómico.

Quela: Dedo inmóvil de los apéndices prensiles. Generalmente se forma por el propodio, aunque también pueden formar el mero o el carpo.

Quelado: Descriptivo de la palma de un segmento del gnatópodo que sobresale como un dedo inmóvil sobre el cual cierra el dácilo.

Rastrillo o rastrillo de setas: Hilera de setas entre la *lacinia mobilis* y el molar de la mandíbula.

Región bucal cónica: El campo bucal, en vista lateral, se aprecia como una agrupación encerrada posteroventalmente por la masa anterior prebucal y los maxilípedos; el margen ventral de los maxilípedos forma una línea tangencial en ángulo significativamente menor a los 90° con respecto al margen anterior de la masa prebucal.

Región bucal cuadrada: Campo bucal arreglado en paquete o manojo, entre el margen anterior de la región bucal anterior y el palpo del maxilípedo se forma un ángulo de 90°; las partes bucales forman una caja cuadrada o rectangular (ver región bucal cónica).

Rostro: Es la proyección más anterior del cefalón, que en algunos casos se observa como una espina o diente.

Segmento: Son las divisiones del cuerpo o soma. El término es usado frecuentemente para mencionar las divisiones de un apéndice; sin embargo, el término adecuado para referirse a una división de un apéndice es "artejo".

Setas: Son una extensión cuticular articulada, prácticamente de cualquier tamaño o forma, desde muy pequeña (10-20 µm) a muy larga

(> 1 mm) y robusta; frecuentemente tienen una base muy amplia (Watling 1989).

Simple: Término relativo usado en la taxonomía de anfípodos para denotar la ausencia de espinas o setas sobre los apéndices, o la presencia de un sólo artejo en las ramas de un urópodo, o usado especialmente para la ausencia de una palma sobre un gnatópodo o pereiópodo. En cambio, la distinción es débil entre subquelado y simple.

Simpodial: Estructura compuesta del segmento distal de la coxa y la proximal de la basis, lleva una rama.

Somita: Segmento corporal generalmente cubierto por un tergito y esternito esclerotizados.

Subquelado: Artejo 6 de un gnatópodo o pereiópodo que tiene una palma distal y hacia la cual cierra el artejo 7; también es una condición prensil en la cual la palma no está producida para formar un dedo o una condición intermedia entre quelado y simple (frecuentemente marcado por la presencia de una espina definida o diente en la parte proximal de la palma). Subquelado complejo o complejamente quelado son términos que se refieren a la formación de una falsa quela por la proyección de dientes, cúspides o lóbulos de otros artejos y sobre el cual el artejo 7 se contrapone para formar una condición no prensil; sucede especialmente en Aoridae, Corophiidae y Leucothoidae (ver simple).

Telson: Una solapa dorsal que se encuentra en la parte más posterior del cuerpo, cubriendo el ano; está adjunto al pleonito 6 y es primitivamente bilobulado; en los anfípodos generalmente tiene bases fusionadas para formar una sola placa.

Tergal: Sinónimo de dorsal.

Tergito: Superficie dorsal esclerotizada del cuerpo.

Toracómero: Se refiere al somita torácico; en los anfípodos el primer segmento torácico está fusionado al cefalón, mientras que en tanaidáceos el primero y segundo están fusionados al cefalón.

Tracto alimentario: Estructura tubular

ubicada entre las partes bucales y el ano; consiste de una parte anterior, un intestino medio y un intestino posterior que esta asociado al hepatopáncreas.

Triturativo: Se refiere a una superficie raspadora de un molar mandibular compuesto de dientes, bordes y cúspides.

Unirrámico: Se refiere a un apéndice con una rama, puede ser un exopodito o un endopodito.

Urópodos: Apéndices abdominales birrámeos estiliformes que están adjuntos al urosoma, están compuestos de un pedúnculo y dos ramas. El urópodo 3 pueden ser ocasionalmente reducido o ausente; excepcionalmente los urópodos 1-2 están ausentes o reducidos.

Urosoma: El complejo de pleonitos 4, 5 y 6 lleva urópodos y telson. Frecuentemente son numerados como urosomitas 1, 2 y 3.

Urosomita: Un segmento del urosoma.

Urosomita 1 alargado: Se refiere al urosomita 1 que es cinco veces más largo que el urosomita 2 (como en Podoceridae e Iliciidae).

Varirrámico: Longitud de la rama interna del urópodo 3 más corta (aproximadamente 1/3) respecto a la externa; ambos difieren en la cantidad de setas, aunque esta condición esta definida con mayor precisión en "disparirrámicos".

Discusión y conclusión

La clave de identificación y el glosario son una primera aproximación a la determinación de la fauna de anfípodos de la región. De resultar de utilidad lo siguiente sería continuar con la revisión faunística y sistemática de cada una de las familias, así como la elaboración de claves que permitan determinar los géneros y especies de cada familia de anfípodos de la región.

La clave de identificación está pensada para que sea usada tanto por especialistas como por investigadores y estudiantes no especializados en la taxonomía de anfípodos, con el fin de estimular el estudio de los

anfípodos del Pacífico oriental tropical y avanzar en su conocimiento.

Agradecimientos

Este trabajo forma parte de mi tesis de doctorado en la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Agradezco a CONACYT por la beca de manutención, así como a los miembros de mis comités tutorales, de investigación y a mi director de tesis, Gabino Rodríguez Almaraz. Un agradecimiento especial merecen los colegas que me proporcionaron parte de la literatura que utilicé en la preparación de este trabajo: James D. Thomas (Oceanographic Center, Florida), Leslie Harris, Jody Martin (LACM-AHF, Los Angeles), Michel Hendrickx (ICMyL, Mazatlán), Rafael Lemaitre (USNM, Washington) y Sara LeCroy (University of Southern Mississippi). A Rolando Bastida-Zavala (UMAR, Puerto Ángel) por su cuidadosa revisión de una versión previa del manuscrito. También agradezco las sugerencias y correcciones de tres revisores anónimos que ayudaron a mejorar el manuscrito. Aitor Aispuro (UMAR) realizó la traducción del resumen al francés. Este trabajo fue apoyado con fondos de un proyecto sectorial (FOSEMARNAT-2004-01-92).

Referencias

- Barnard, J.L. 1959a. Liljeborgiid amphipods of southern California coastal bottoms, with a revision of the family. *Pacific Naturalist* 1: 12-28.
- Barnard, J.L. 1959b. Estuarine Amphipoda *In* Barnard J.L. & D.J. Reish, *Ecology of Amphipoda and Polychaeta of Newport Bay, California*. Allan Hancock Found. Publ. Occ. Paper 21: 13-69.
- Barnard, J.L. 1962a. Benthic marine Amphipoda of southern California: Families Aoridae, Photidae, Ischyroceridae, Corophiidae, Podoceridae. *Pacific Naturalist* 3: 1-72.
- Barnard, J.L. 1962b. Benthic marine Amphipoda of southern California: Families Tironidae to Gammaridae. *Pacific Naturalist* 3: 73-115.
- Barnard, J.L. 1962c. Benthic marine Amphipoda of

- southern California; Families Amphilochidae, Leucothoidae, Stenothoidae, Argissidae, Hyalidae. *Pacific Naturalist* 3:116-163.
- Barnard, J.L. 1962d. Benthic marine Amphipoda of southern California: Family Oedicerotidae. *Pacific Naturalist* 3: 351-371.
- Barnard, J.L. 1963. Relationship of benthic Amphipoda to invertebrate communities of inshore sublittoral sands of southern California. *Pacific Naturalist* 3: 439-467.
- Barnard, J.L. 1964a. Los anfípodos bentónicos marinos de la costa occidental de Baja California. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 24: 205-273.
- Barnard, J.L. 1964b. Marine Amphipoda of San Quintin Bay, Baja California. *Pacific Naturalist* 4: 55-139.
- Barnard, J.L. 1964c. Deep-Sea Amphipoda (Crustacea) collected by the R/V Vema in the eastern Pacific and the Caribbean and Mediterranean seas. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 127: 3-46.
- Barnard, J.L. 1969a. A biological survey of Bahia de los Angeles, Gulf of California, Mexico. IV. Benthic Amphipoda. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.* 15(13): 175-228.
- Barnard, J.L. 1969b. Gammaridean Amphipoda of the rocky intertidal of California: Monterey Bay to La Jolla. *U.S. Natl. Mus. Bull.* 258: 1-230.
- Barnard, J.L. 1969c. The families and genera of marine gammaridean amphipoda. *U.S. Natl. Mus. Bull.* 271: 1-535.
- Barnard, J.L. 1971. Keys to the Hawaiian Marine Gammaridea, 0-30 meters. *Smith. Contr. Zool.* 58: 1-135.
- Barnard, J.L. 1979. Littoral gammaridean Amphipoda from the Gulf of California and the Galapagos Islands. *Smith. Contr. Zool.* 271: 1-149.
- Barnard, J.L. & R.R. Given. 1960. Common pleustid amphipods of southern California, with a projected revision of the family. *Pacific Naturalist* 1: 37-48.
- Barnard, J.L. & G.S. Karaman. 1991. The families and genera of marine gammaridean Amphipoda (except marine gammaroids). *Rec. Australian Mus.* 13: 1-866.
- Bellan-Satini, D. 1999. Order des Amphipodes (Amphipoda, Latreille, 1816). Pp: 93-176, *In* Forest, J. (ed.). *Traité de Zoologie. Anatomie, Systématique, Biologie.* Tomo VII. Crustacés. Fascicule III A. Péracarides. *Mem. Inst. Oceanogr. Monaco.* 450 pp.
- Bousfield, E.L. 1982. The amphipod superfamily Talitroidea in the Northeastern Pacific region. 1. Family Talitridae: systematics and distributional ecology. *Pub. Biol. Oceanogr. Nat. Hist. Mus. Canada* 11: 1-73.
- Bousfield, E.L. & P.M. Hoover. 1997. The amphipod Superfamily Corophioidea on the Pacific Coast of North America. Part V. Family Coriopiidae, Coropiinae, new subfamily. *Systematics and Distributional Ecology. Amphipacifica* 2(3): 67-139.
- Bousfield, E.L. & J.A. Kendall. 1994. Te amphipod superfamily Dexaminioidea on North American Pacific Coast; Family Atylidae and Dexaminidae. *Systematics and distributional ecology. Amphipacifica* 1(3): 3-66.
- Brusca, R.C. & G. Brusca. 2003. *Invertebrates.* 2a ed. Sinauer, Massachusetts, 936 pp.
- Conlan, K.E. 1983. The Amphipod Superfamily Corophioidea in the Northeastern Pacific Region 3. Family Isaeidae: Systematics and distributional ecology. *Publ. Nat. Sci., Nat. Hist. Mus. Canada* 4: 1-75.
- Conlan, K.E. & E.L. Bousfield. 1982. The amphipod superfamily Corophioidea in the Northeastern Pacific region: I. Family Ampithoidae. Systematics and distributional ecology. *Natl. Mus. Nat. Sci., Ottawa*, 10(2): 41-75.
- Dauvin, J.C. & F. Gentil. 1990. Condition of the Peracarida populations of subtidal communities in Northern Brittany ten years after the Amoco Cadiz oil spill. *Marine Pollution Bulletin* 21: 133-130.
- Dickinson, J.J. 1982. The systematic and distributional ecology of the family Ampeliscidae (Amphipoda: Gammaridea) in the Northeastern Pacific Region. I. The genus *Ampelisca*. *Natl. Mus. Nat. Sci., Ottawa* 10: 1-39.
- Dojiri, M. & J. Sieg. 1997. Chapter 3. The Tanaidacea. Pp: 181-268, *In* Blake, J.A. & P.H. Scott (eds.). *Taxonomic Atlas of the Benthic Fauna of the Santa Maria Basin and Western Santa Barbara Channel. Volume 11. The Crustacea Part 2. The Isopoda, Cumacea and Tanaidacea.* *Mus. Nat. Hist. Santa Barbara, California*, 278 pp.
- García-Madrigal, M.S. (en prensa). Annotated checklist of the amphipods (Peracarida: Amphipoda) from Tropical Eastern Pacific. *In* Hendrickx, M. (ed.). *Contribuciones al estudio de los crustáceos del Pacífico este* 4 (2): xx-xx.
- Guerra-García, J.M. & M. Thiel. 2001. La fauna de caprélidos (Crustacea: Amphipoda: Caprellidea) de la costa de Coquimbo, centro-norte de Chile, con una clave taxonómica para la identificación de las especies. *Rev. Chilena Hist. Nat.* 74: 873-883.
- Hurley, D.E. 1963. Amphipoda of the family Lysianassidae from the West Coast of North and Central America. *Allan Hancock Found. Pub. Occ. Pap.* 25: 1-160.
- Jarret, N.E. & E.L. Bousfield. 1994. The amphipod superfamily Phoxocephaloidea on the Pacific Coast of North America. Family Phoxocephalidae. Part II. Subfamilies Pontharpiniinae, Parharpiniinae, Brolginae, Phoxocephalinae, and Harpiniinae. *Systematics and distributional ecology. Amphipacifica* 1: 71-149.
- Lecroy, S.E. 2000. An illustrated identification guide to the nearshore marine and estuarine gammaridean Amphipoda of Florida. Volumen 1. Families Gammaridae, Hadziidae, Isaeidae, Melitidae and Oedicerotidae. *Florida Department of Environmental Protection, Tallahassee, Ann. Rep., WM724*, 195 pp.

- Lecroy, S.E. 2002. An illustrated identification guide to the nearshore marine and estuarine gammaridean Amphipoda of Florida. Volumen 2. Families Ampeliscidae, Amphilochidae, Amphithoidae, Aoridae, Argissidae and Haustoriidae. Florida Department of Environmental Protection, Tallahassee, Ann. Rep., WM724, 403 pp.
- Lecroy, S.E. 2004. An illustrated identification guide to the nearshore marine and estuarine gammaridean Amphipoda of Florida. Volumen 3. Families Bateidae, Cheluridae, Colomastigidae, Corophiidae, Cyproideidae and Dexaminidae. Florida Department of Environmental Protection, Tallahassee, Ann. Rep., WM724, 462 pp.
- Lowry, J.K. 2006. New families and subfamilies of amphipod crustaceans. *Zootaxa* 1254: 1-28.
- Lowry, J.K. & H.E. Stoddart. 1997. Amphipoda Crustacea IV. Families Aristiidae, Cyphocarididae, Endeavouridae, Lysianassidae, Scopelochiridae, Uristidae. *Mem. Hourglass Cruises*. 10(1): 1-148.
- Martin, J.W. & G.E. Davis. 2001. An updated classification of the recent Crustacea. *Natural History Museum of Los Angeles County, Sci. Ser.* 39: 2-124.
- Myers, A.A. 1968. Some Aoridae (Amphipoda: Gammaridea) collected by the Hancock Expeditions to the eastern Pacific, 1931-1941. *Pacific Science* 22: 497-506.
- Myers, A.A. 1981. Amphipod Crustacea I. Family Aoridae. *Mem. Hourglass Cruises* 5(5): 1-73.
- Myers, A.A. & J.K. Lowry. 2003. A phylogeny and a new classification of the Corophiidea (Amphipoda). *J. Crust. Biol.* 23(2): 443-485.
- Myers, A., D. McGrath & R. King. 2005. Keys to the North East Atlantic and Mediterranean amphipods. Consultado en enero de 2005: www.amphipoda.com/index.html.
- Noodt, W. 1965. Interstitielle Amphipoden der konvergenten gattungen *Ingolfiella* and *Pseudingolfiella* n. gen. aus Süd-America. *Crustaceana* 9(1): 17-30.
- Ortiz, M. 1994. Clave gráfica para la identificación de familias y géneros de anfípodos del suborden Gammaridea del Atlántico occidental tropical. *An. Inst. Invest. Mar. Punta Betín* 23: 59-101.
- Ortiz, M., F. Álvarez & I. Winfield. 2002. Caprellid amphipods. Illustrated key for the genera and species from the Gulf of Mexico and the Caribbean Sea. UNAM y Fac. Estud. Sup. Iztacala, Ciudad de México, 83 pp.
- Ortiz, M., I. Winfield & R. Lalana. 2001. Una nueva especie de anfípodo del género *Bogidiella* de la isla de Coiba, en el Pacífico de Panamá. *Avicennia* 14: 47-52.
- Ortiz, M., A. Martín, I. Winfield, Y. Díaz & D. Atienza. 2004. Anfípodos (Crustacea: Gammaridea). UNAM y Fac. Estud. Sup. Iztacala, Ciudad de México, 162 pp.
- Salazar-Vallejo, S.I. 1989. Bibliografía y lista de especies. Pp: 133-211, *In* Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México, Libros Universitarios, UABCS, La Paz, Baja California Sur, 212 pp.
- Shoemaker, C.R. 1942. Amphipod crustaceans collected on the Presidential Cruise of 1938. *Smithsonian Miscellaneous Collections* 101: 1-52.
- Snucins, E. 2003. Recolonization of acid-damaged lakes by the benthic invertebrates *Stenacron interpunctatum*, *Stenonema femoratum* and *Hyaella azteca*. *Ambio* 32(3): 225-229.
- Thomas, J.D. 1993. Biological monitoring and tropical biodiversity in marine environments: a critique with recommendations, and comments on the use of amphipods as bioindicators. *J. Nat. Hist.* 27: 795-806.
- Thomas, J.D. 1997. Systematics, ecology and phylogeny of the Anamixidae (Crustacea: Amphipoda). *Rec. Australian Mus.* 49: 35-98.
- Thomas, J.D. & J.L. Barnard 1983. Transformation of the *Leucothoides* morph to *Anamixis* morph (Amphipoda). *J. Crust. Biol.* 3: 154-157.
- Watling, L. 1989. A classification system for crustacean setae based on the homology concept. Pp: 15-26, *In* Felgenhauer, B., L. Watling & A.B. Thistle (eds). *Functional morphology of feeding and grooming in Crustacea*. Balkema, Rotterdam.
- Zeidler, W. 2003. A review of the hyperiidean amphipod superfamily Viblioidea Bowman and Gruner, 1973 (Crustacea: Amphipoda: Hyperiidea). *Zootaxa* 280: 1-104.

Recibido: 22 de marzo de 2007.

Aceptado: 5 de septiembre de 2007.

Apéndice 1. Créditos de las figuras utilizadas en la clave ilustrada.

Figura 1A (Barnard 1971).
Figuras 1B, 1C, 1T, 2X, 3E, 6B, 6H, 6J (Shoemaker 1942).
Figuras 1D, 1P, 2U, 3F, 3I, 5D (Barnard 1964a).
Figuras 1E, 1I, 1L, 1S, 2I, 2L, 3K, 3N, 3P (Barnard 1979).
Figura 1F, 3O, 5O, 5A (Barnard 1969b).
Figuras 1G, 1R, 2T, 3M, 4F, 5E (Barnard 1969c).
Figuras 1H, 2M, 6I Cefalón (Barnard 1959b).
Figuras 1J, 5M (Barnard 1959a).
Figuras 1K, 3B (Zeidler 2003).
Figuras 1M, 2B, 2H, 2V, 3D, 3G, 4E, 5F (Barnard 1962b).
Figuras 1N, 2D, 2Q, 6E (Barnard 1969a).
Figuras 1O, 3H (Jarret & Bousfield 1994).
Figuras 1Q, 3L, 5I (Barnard 1962c).
Figura 2A (Noodt 1965).
Figura 2C (Hurley 1963).
Figuras 2E, 2F, 2G, 2O, 2P, 2S, 4G, 5G, 5H, 6K (Barnard & Karaman 1991).
Figuras 2J, 6A, 6C, 6G (Barnard 1962a).
Figuras 2K, 4H, 4I (Bousfield & Kendall 1994).
Figuras 2N, 4A (Bousfield & Hoover 1997).
Figuras 2R, 4B (Dickinson 1982).
Figuras 2W, 5J (Conlan & Bousfield 1982).
Figuras 2Y, 6D (Barnard 1964c).
Figura 3A (Guerra-García & Thiel 2001).
Figura 3C (Brusca & Brusca 2003).
Figura 3J (Bousfield 1982).
Figura 4C (Barnard 1962d).
Figura 4D (Barnard 1963).
Figura 5N (Barnard & Given 1960).
Figura 5B (Barnard 1964b).
Figura 5C (Ortiz *et al.* 2001).
Figura 5K (Conlan 1983).
Figura 5L (Myers *et al.* 2005).
Figura 6F, 6I gnatópodos 1 & 2 (Myers 1968).