

ARTICULO ORIGINAL

LOS TANAIIDÁCEOS (CRUSTACEA, PERACARIDA), DE CUBA: HISTORIA, MORFOLOGÍA Y TAXONOMÍA

The tanaidacean shrimps (Crustacea, Peracarida) from Cuba: History, Morphology and Taxonomy

Manuel Ortiz¹ y Rogelio Lalana²

¹ Laboratorio de Crustáceos,
Facultad de Estudios
Superiores Iztacala,
Universidad Nacional
Autónoma de México,
México

² Centro de Investigaciones
Marinas – Universidad de la
Habana. Calle 16, No. 114,
entre 1ra y 3ra, Miramar, La
Habana, CP 11300, Cuba.

* Autores para
correspondencia:

ortiztouzet@yahoo.com
rlalana@cim.uh.cu

Recibido: 28.9.2019

Aceptado: 6.3.2019

RESUMEN

Se presenta un recuento histórico, la morfología general y la taxonomía de los dos subórdenes, tres superfamilias, siete familias, 10 subfamilias, 14 géneros y 18 especies de tanaidáceos registrados para Cuba, hasta el presente. Cada especie mencionada en las claves de identificación lleva su figura respectiva. Se considera que es el grupo de peracáridos menos estudiado en las aguas marinas del país.

PALABRAS CLAVE: Tanaidacea, Cuba, historia, morfología, taxonomía.

ABSTRACT

The historical account, the general morphology and the taxonomy of the 2 suborders, 3 superfamilies, 7 families, 10 subfamilies, 14 genera and 18 species of the Tanaidacea registered for Cuba, until today, are presented. Each species mentioned in the identification keys carries the respective figure. It is considered that the group is the least studied among the peracarid crustaceans, in the country's marine waters.

KEY WORDS: Tanaidacea, Cuba, history, morphology, taxonomy.

INTRODUCCIÓN

Los tanaidáceos constituyen uno de los grupos de crustáceos peracáridos más abundantes como integrantes del bentos marino. En los años 80 del siglo XIX fueron considerados inicialmente como pertenecientes a la tribu Chelifera y posteriormente al orden Anisopoda (Heard *et al.*, 2003). Más adelante fueron incluidos entre los isópodos (Richardson, 1905). En la actualidad constituyen un orden bien definido de dichos crustáceos.

Suelen aparecer desde las aguas someras estuarinas del manglar, hasta los grandes abismos marinos. Algunos presentan una distribución espacial restringida, como es el caso de *Leptochelia forresti* (Guțu, 2016) (Golfo de México y Mar Caribe), mientras que otros son presuntamente cosmopolitas como *C. dubia* (Mendoza, 1982). Viven asociados a las macroalgas, las fanerógamas marinas y las esponjas. También pueden formar tubos para protegerse o habitar en los fondos con fragmentos rocosos (Mendoza, 1982). Varias especies de estos crustáceos han sido registradas como integrantes de los crecimientos incrustantes e indeseables (biofouling marino) o asociados a otros organismos marinos tales como larvas de acantocéfalos, tantulocáridos, copépodos, holotúridos y manatíes (Heard *et al.*, 2003). Se alimentan principalmente con hábitos detritófagos, sin embargo, pueden existir en menor cuantía, especies sestenófagas, depredadoras y omnívoras (Heard *et al.*, 2003). Además, *Chondrochelia dubia*, aparece con frecuencia en el contenido estomacal de peces (Mendoza, 1982).

Historia. La cita de la primera especie de tanaidáceo cubano fue *Pagurotanais bouryii* (Bouvier, 1918). Algunos datos adicionales fueron ofrecidos en el mismo año (Bouryi, 1918).

El conocimiento de los tanaidáceos en la región comienza a desarrollarse a finales de la década de los 60. Entonces, gracias a un intercambio científico entre las Academias de Ciencias de la Unión Soviética y de Cuba, se realiza una colecta de organismos bentónicos en la región noroccidental de Cuba, y se describe el macho de *Kalloseptochelia tenuicola* (Makkaveeva, 1968). Muchos años después, se logra encontrar, en las aguas de la Isla de Martinica, en las Antillas Menores, la hembra de la mencionada especie (Guțu, 2011).

También, gracias al intercambio entre las academias de Ciencias de Rumania y de Cuba, se produce la visita del profesor Mihai Băcescu, quien luego de varias colectas en aguas cubanas, describe junto a Guțu Modest, la especie *Halmyrapseudes cubanensis* (Băcescu y Guțu, 1974). Esta última, es citada después por Lalana *et al.* (1980) y Lalana y Gosseck (1986), al estudiar las lagunas costeras “Tolete” y “Basto”, situadas en la región sur-central del país. Además, Lalana y Ortiz (1997), citan a los tanaidáceos formando parte de la fauna asociada a *Stypopodium zonale* (J.V. Lamouroux) Papenfuss, 1940, en la costa norte de la provincia de La Habana.

Además, Ortiz (1983), cita a *Hexapleomera robusta* (Moore, 1894), como integrante de la fauna asociada a pilotes de madera en Cuba.

Los trabajos de Guțu y Gómez (1976) y Guțu (1984 y 1991), contribuyeron al desarrollo del conocimiento del grupo en el país. Para ello se basaron en los resultados obtenidos durante una expedición conjunta del Museo “Grigore Antipa” de Bucarest, con el Instituto de Oceanología, de la Academia de Ciencias de Cuba, en la región suroriental de la plataforma cubana. Ya en el siglo actual, Guțu (2006), describe a *Apseudopsis caribbeanus* y *Apseudomorpha ortizi* para las aguas cubanas. Años después, aparecen las descripciones de las especies *Pseudoapseudomorpha gomezi* y *Synapseudes pinosensis*, colectadas en las aguas de la región suroccidental de Cuba (Guțu y Ortiz, 2009), así como la guía de los tanaidáceos del Golfo de México, de Heart *et al.* (2009), que cita las especies de la zona, su distribución, tipo de sustrato, profundidad y literatura relacionada, donde se hacen varias referencias sobre las especies cubanas. Un año más tarde, Ortiz *et al.* (2010), registran la presencia

de *Sinelobus standfordi* (Richardson, 1901) sobre la piel del manatí, *Trichechus manatus*.

Más reciente, se describe la especie *Chondrochelia ortizi* y se confirma la presencia de *Leptocheilia forrestii*, en la zona noroccidental de Cuba (Jarquin-González, 2016). Finalmente, Guțu (2016), en su revisión taxonómica de los leptoquélidos del mundo, reitera la presencia de *L. forrestii* para las aguas del Golfo de Guacanayabo.

Cabe destacar que la clave ilustrada para identificar tanaidáceos de la Florida (Heard *et al.*, 2003), aún luego de varios años de su publicación, resulta una herramienta imprescindible para la taxonomía del grupo, en la región.

El objetivo de la presente contribución es actualizar el conocimiento sobre los tanaidáceos cubanos, así como ofrecer claves y figuras para que los no especialistas logren identificarlos.

MATERIALES Y MÉTODOS

La validez de todos los táxones ha sido comprobada con el trabajo de Heard *et al.*, 2003 y WoRMS, 2018.

El abdomen (pleón) de estos crustáceos suele estar compuesto por cinco segmentos, pero pueden soldarse hasta tres de ellos, mostrando entonces un mínimo de dos (Fig. 2). El interesado deberá prestar mucha atención en este sentido, pues a veces el número de segmentos abdominales que se cuentan en vista dorsal no coincide con los contados en vista ventral.

Se ha tratado de emplear en las claves que se ofrecen, caracteres de la morfología externa de estos animales, con el objetivo de simplificar las observaciones de los interesados; sobre todo, de los menos expertos. Los caracteres que pueden crear dudas, como el color y el largo corporales han sido

eliminados, con el mismo propósito. Aún así, se recomienda que el usuario se entrene en la micro disección de estos pequeños peracáridos, antes de intentar clasificarlos, para lograr los mejores resultados.

Al intentar clasificar los ejemplares de la familia Leptochellidae se debe estar muy atento, pues existe un dimorfismo sexual muy marcado. Los machos presentan el cuerpo más corto, los ojos generalmente más desarrollados y antenas y quelípedos muy alargados, mientras que las hembras los poseen cortos, su cuerpo es más largo y sus ojos son más pequeños. Por lo anterior pueden ser confundidas fácilmente, con las hembras de especies afines. También, se advierte que se han evitado los conteos de las setas de las piezas corporales, aunque se reconoce su gran importancia taxonómica (Guțu, 2016). Para facilitarle el trabajo al usuario no especialista, se ha decidido presentar, en este caso, una clave para la identificación de los machos y otra para las hembras.

Casi todas las figuras han sido tomadas con modificaciones de publicaciones de Modest Guțu y entintadas con el programa Corel Draw X4.

Se aclara finalmente que, si se intentan utilizar las claves incluidas en el presente trabajo fuera de las aguas cubanas, podrían obtenerse resultados erróneos. También debe tomarse en consideración, que podrían aparecer nuevos táxones cuya morfología no se ajuste a alguno de los incluidos en el presente documento.

RESULTADOS

COMO COLECTARLOS Y SEPARARLOS

Los Tanaidáceos pueden ser colectados manualmente con SCUBA o snorkel, directamente de los vegetales marinos y del interior de las esponjas, pero también con el auxilio de arrastres, jaibas y cilindros de muestreo

(corers). La colecta de pedacería de coral, aunque no es tan eficiente para obtener tanaidáceos, como para el caso de los isópodos, muchas veces, suele ayudar. Las especies tubícolas, comunes entre los tanaidomorfos, pueden ser obtenidos mediante el raspado del sustrato duro del fondo marino o de los pilotes de los muelles, de los cascos de embarcaciones u otros sustratos artificiales, introducidos en el mar, donde suelen construir sus tubos (biofouling). También, tomando muestras de la piel del manatí *Trichechus manatus* Linneaus, 1758 (Ortiz *et al.*, 2010). Los mejores resultados se obtienen mediante el filtrado del material obtenido, por un juego de tamices, para su separación por tamaño. Su correcta clasificación, se realiza utilizando un microscopio estereoscópico, pues su largo corporal fluctúa entre uno y 9 mm. Sin embargo, los dos representantes conocidos del género *Gigantapseudes* (familia Gigantapseudidae Kudinova-Pasternak, 1978), de aguas profundas, pueden llegar a medir 75 mm de largo.

MORFOLOGÍA

Los cumáceos, los lofogástridos, los estigomísidos, los mísidos, los tanaidáceos, los espeleogrifáceos y los termosbaenáceos, son los únicos crustáceos peracáridos que presentan un carapacho más o menos desarrollado. Los tres últimos, lo poseen muy corto, siendo el resultado de la unión de la cabeza con los dos primeros segmentos del pereón. Los tanaidáceos en particular, pueden ser confundidos con los isópodos antúridos, al poseer su cuerpo alargado y cilíndrico, pero se diferencian con facilidad pues los primeros, presentan un carapacho corto, con un pereón de seis segmentos, poseen su primer par de pereópodos quelado y sus urópodos van siempre situados en la parte posterior del pleotelson, en una posición

submediana o lateral. Los antúridos sin embargo, poseen siete segmentos en el pereón, no poseen carapacho, (como sucede en los anfípodos y los isópodos), llevan su primer par de pereópodos subquelado y sus urópodos van plegados y dispuestos protegiendo las márgenes laterales del pleotelson (Ortiz y Cházaro, 2017). Ambos grupos poseen en común, la soldadura del último segmento del pleón con el telson, constituyendo el pleotelson (Figs. 1 y 2).

En vista dorsal, el cuerpo de los tanaidáceos puede llevar un contorno continuo o con constricciones laterales, entre sus segmentos. Los ojos compuestos pueden estar presentes y ser funcionales, aunque en ciertos grupos no lo son o les faltan. Entre

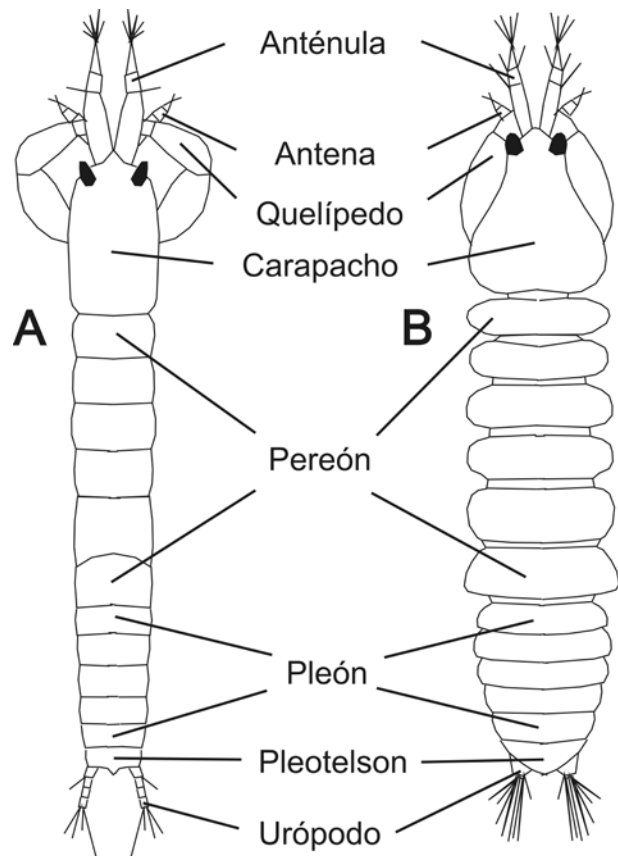


Fig. 1. Morfología. Vista dorsal de un tanaidáceo mostrando sus partes corporales, A, con los bordes del pereón en línea recta y continuo; B, con los bordes sinuosos.

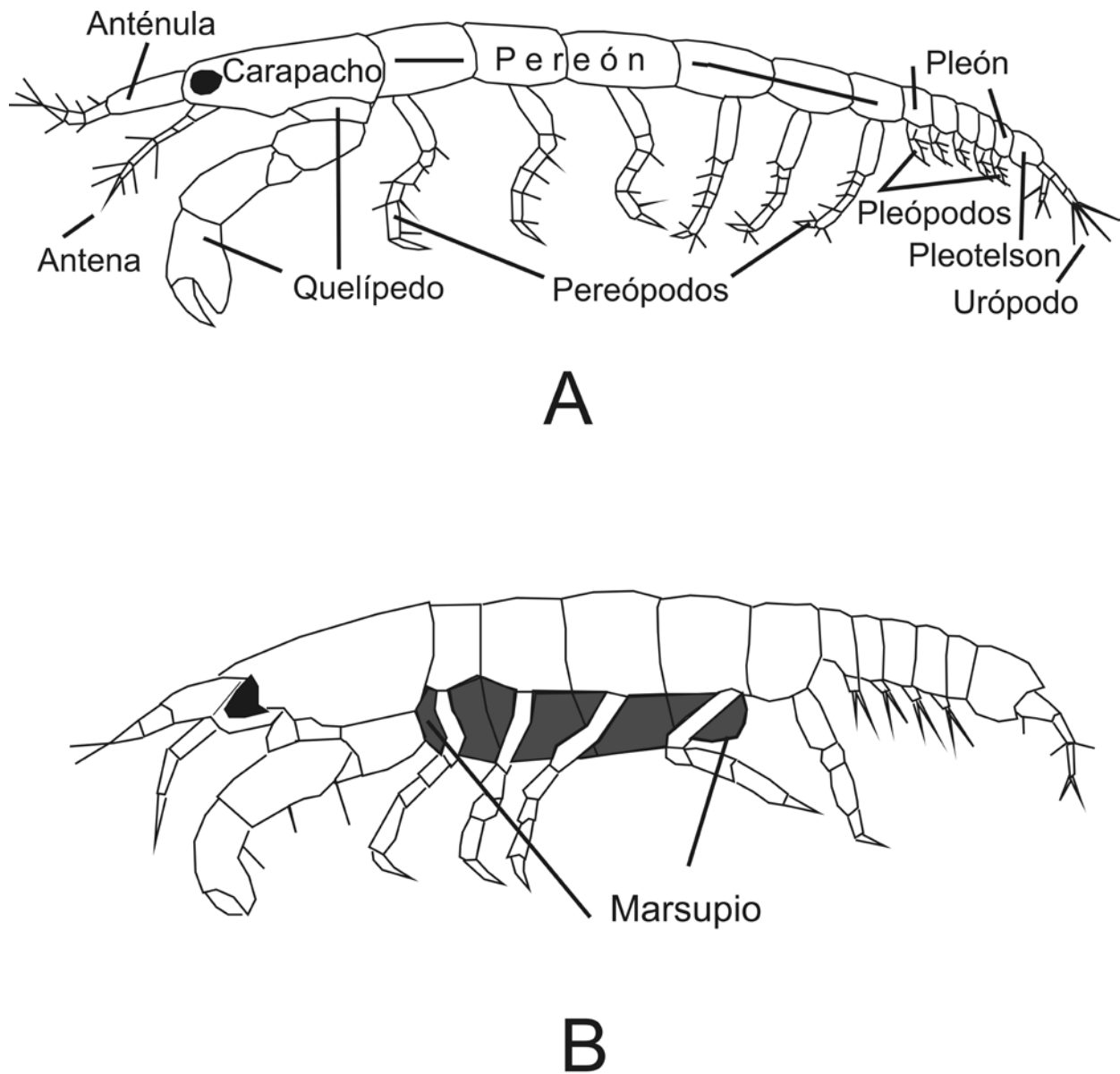


Fig. 2. Morfología. Vista lateral de un tanaidáceo mostrando sus partes corporales. A, macho; B, hembra con marsupio.

ellos se sitúa un rostro más o menos desarrollado, que en ciertos grupos son de gran interés taxonómico. Las antenas suelen presentar una o dos ramas subiguales en largo o una de ellas vestigial y en forma de escama. Por otra parte, los machos pueden llevar una serie de aestetascos sensoriales en sus anténulas. Estas peculiaridades de las

anténulas y de las antenas, son casi siempre de interés diagnóstico. Sus piezas bucales consisten en un par de maxilípedos, un par de maxílulas, con o sin palpo y otro de maxilas. Finalmente, llevan un par de mandíbulas con palpo presente o ausente. Este último, de aparecer, puede presentar hasta tres artejos. Las mandíbulas, presentan casi

siempre una lámina móvil, típica de todos los crustáceos peracáridos. Cabe señalar que en el caso de la mayoría de los tanaidomorfos, las maxílulas y las maxilas tienden a aparecer muy reducidas, mientras que las mandíbulas carecen de palpos. Aun así, el epignato respiratorio permanece en su maxilípodo. Todos estos peracáridos delimitando la boca, llevan también un labio superior (labrum) y otro inferior (labium). Al estudiar cualquiera de estos animales con precisión, todas estas piezas han de ser separadas, pues son de gran interés diagnóstico, para la clasificación correcta, a nivel específico. Los artejos de los pereópodos son los típicos de los crustáceos: coxa, basi, isquio, mero, carpo, pro y dactilo, aunque en algunos casos puede faltarle el isquio. Los quelípodos, en los machos siempre son más desarrollados que en las hembras, pero en ambos sexos, deben ser exclusivamente quelados o carpo-quelados. El propodio del primer par de pereópodos puede estar desarmado o armado con setas simples o robustas. Los cuatro pares restantes suelen ser inflados o estrechos, con un dactilo simple o con ornamentos, todos de gran interés para la separación de estos peracáridos a nivel de familias.

El pleotelson es de forma variable; suele aparecer alargado, corto, discoidal o más ancho que largo; casi siempre aplanado. En ciertos casos, en la zona basal de los lados del mismo pueden aparecer, unas extensiones puntiagudas que se conocen como apófisis laterales. Su presencia puede facilitarnos las identificaciones. Los urópodos se insertan lateralmente. Son casi siempre birramosos, con sus ramas de largo variable. Usualmente, el endopodito aparece más largo que el exopodito; sin embargo, pueden estar conformados por una sola rama multi-articulada.

Los machos de la mayoría de las especies liberan su esperma externamente, llegando hasta los huevos de la hembra en el marsupio, donde se produce la fertilización. Sin embargo, en el género *Aapseudes*, por ejemplo, existe la autofecundación (Kakui y Hiruta, 2013).

Las hembras poseen cuatro o cinco pares de oostegitos imbricados entre sí, para formar el marsupio, aunque en algunos está compuesto por uno solo. La descendencia se libera del marsupio de su madre en el estadio manca, que se caracteriza por

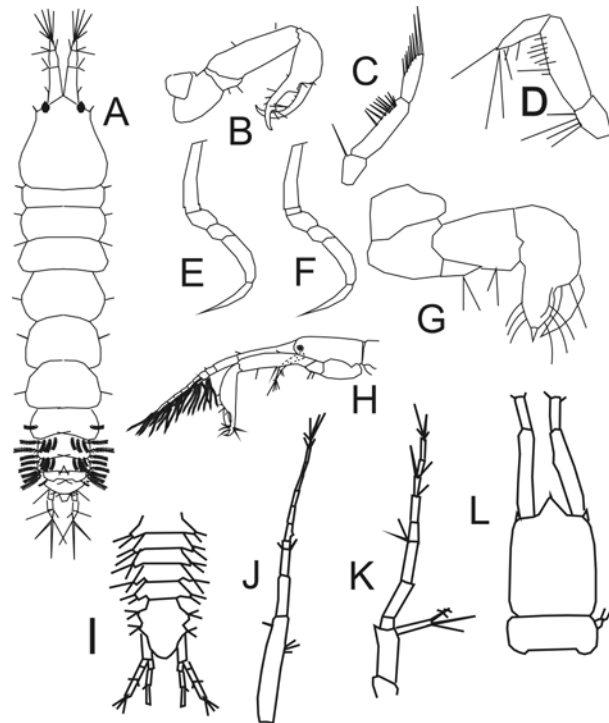


Fig. 3. Morfología. A, Vista dorsal de un tanaidáceo formador de tubo, mostrando las setas características en su pleón; B, quelípodo delgado; C-D, tipos de palpos mandibulares de un apseudomorfo; E, pereópodo sin isquio; F, pereópodo con isquio; G, quelípodo engrosado; H, cabeza lateral de un macho con aestetascos en su anténula; I, vista dorsal de un pleón con cinco segmentos, el pleotelson y los urópodos; J, anténula simple; K, anténula con escama; L, vista dorsal de una cabeza sin ojos.

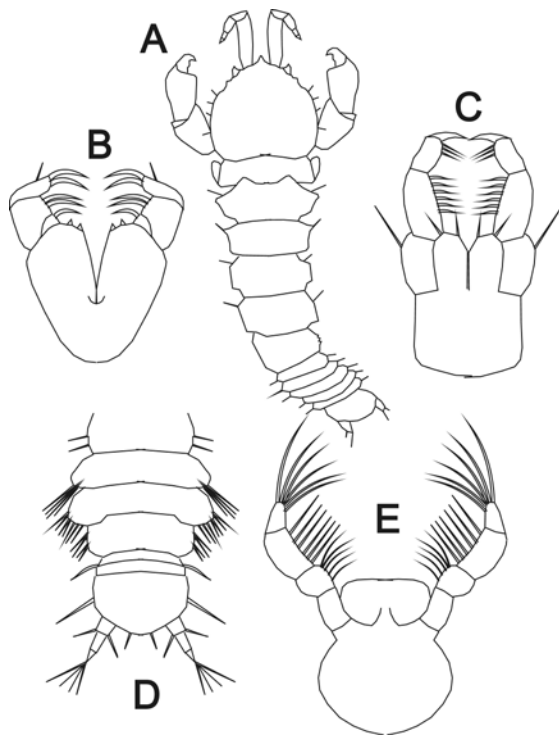


Fig. 4. Morfología. A, vista dorsal de un ejemplar con abdomen asimétrico; B, C tipos de maxilípedos; D, pleón setoso con pleotelson aplanado y E, maxilípedo.

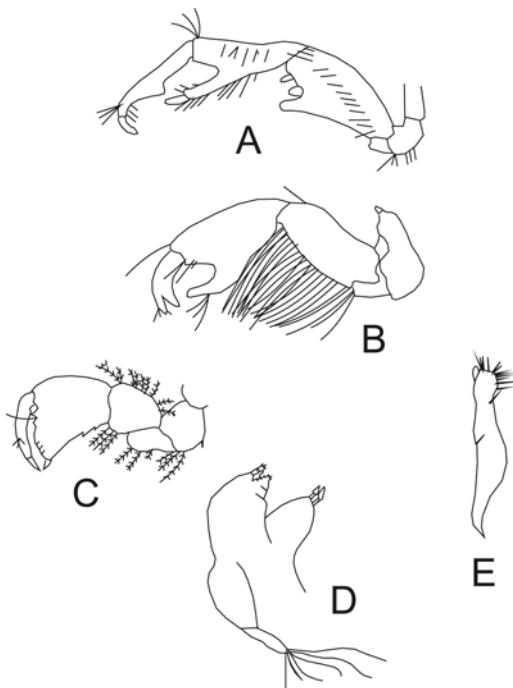


Fig. 5. Morfología. A-C tipos de quelípedos; D, maxílula de apseudomorfo; E, maxílula de tanaidomorfo.

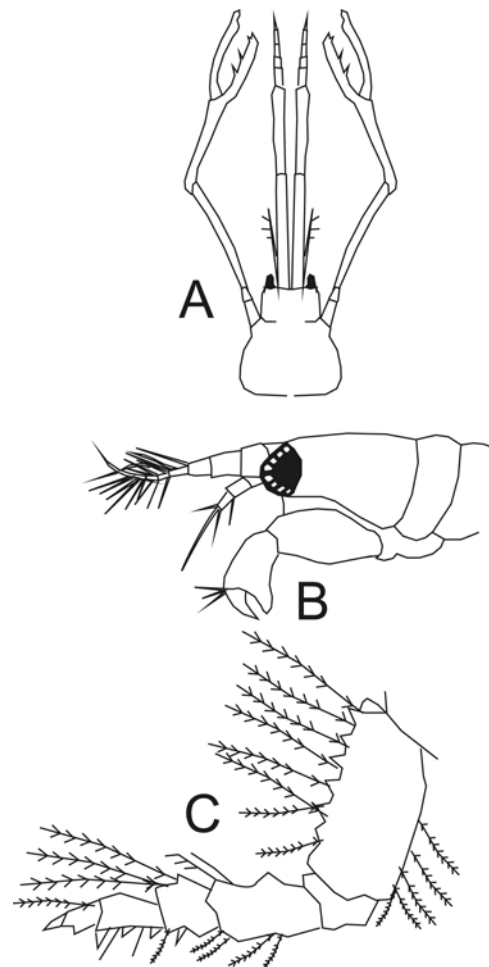


Fig. 6. Morfología. A, vista dorsal de la cabeza, anténulas y quelípedos de un leptoquélido; B, vista lateral de una cabeza con ojos bien desarrollados; C, pereópodo 1 de un apseudomorfo.

faltarle el último par de pereópodos (Guțu, 2016) (Fig. 3-6).

La respiración de los tanaidáceos es garantizada mediante pequeños y numerosos orificios dispuestos en el cefalotórax, tal y como sucede en ciertos mísidos. Sin embargo, en el caso de los leptoquélidos lo hacen mediante los epignatos de sus maxilípedos (Guțu, 2016). No poseen jamás, branquias dispuestas bajo el pereón.

TAXONOMÍA

La clasificación de los tanaidáceos presenta siempre dificultades, por tratarse de organismos muy pequeños (menos de 1 cm) y tener la necesidad de efectuarles la disección de todas sus partes corporales. Este aspecto es especialmente complicado en el caso de algunas familias de los tanaidomorfos (familias Leptocheliidae, Paratanaididae y Pseudotanaididae), pues desarrollan estrategias reproductivas complicadas, que incluyen el hermafroditismo. Además, existen especies de las cuales solo las hembras son conocidas. Muchos detalles morfológicos sutiles, pueden influir en la clasificación de las diferentes especies, como se demuestra en el trabajo de Guțu (2016), sobre los leptocéfalos del mundo.

Resulta interesante conocer que en su momento, estos animales fueron divididos en dos subórdenes, Monokonofora y Diconofora, de acuerdo con el número de prominencias ventrales pereonales, sobre las cuales aparecen sus poros genitales. Sin embargo, esta clasificación ya ha sido invalidada (Heard *et al.*, 2003).

Actualmente, se reconocen los subórdenes Apseudomorpha, Sieg, 1980 y Tanaidomorpha Sieg, 1980 (Neotanaididae Lang, 1956). Los dos primeros poseen representantes en las aguas cubanas. El tercero, no estudiado en el país, solamente aparece a más de 200 m de profundidad (Gardiner, 1975; Heard *et al.*, 2003).

En el trabajo de Guțu y Ortiz (2009), se argumenta que debido a clasificaciones incorrectas las especies *Apseudes spinosus* (Richardson, 1905), *A. propinquus* Richardson, 1902 y *Parapseudes latifrons* (Grube, 1864), citadas previamente para el país, no deben considerarse como tanaidáceos cubanos.

A continuación, se ofrece una lista taxonómica con las 2 superfamilias, 7 familias,

10 subfamilias, 14 géneros y 18 especies de tanaidáceos citadas o descritas de las aguas del archipiélago cubano. También se presentan las claves y figuras necesarias para su correcta clasificación.

Táxones representados en las aguas cubanas

Phylum Arthropoda von Siebold, 1848

Subphylum Crustacea Brünnich, 1772

Superclase Multicrustacea Regier, Schultz, Zwick, Hussey, Ball. Wetzer, Martin, Cunningham, 2010

Clase Malacostraca Latreille, 1802

Superorden Peracarida Calman, 1904

Orden Tanaidacea Dana, 1849

Suborden Apseudomorpha Sieg, 1980

Superfamilia Apseudoidea Leach, 1814

1-Familia Apseudidae Leach, 1814

Subfamilia Apseudinae Leach, 1814

Género *Apseudopsis* Norman, 1899

Apseudopsis caribbeanus Guțu, 2006

Género *Paradoxapseudes* Guțu, 1991

Paradoxapseudes cubensis Guțu, 1991

2-Familia Kalliapseudidae Lang, 1956

Subfamilia Kalliapseudinae Lang, 1956

Género *Kalliapseudes* Stebbing, 1910

Kalliapseudes sp.

3-Familia Metapseudidae Lang, 1970

Subfamilia Chondropodinae Guțu, 2008

Género *Calozodion* Gardiner, 1973

Calozodion multispinosum Guțu, 1984

Calozodion wadei Gardiner, 1973

Subfamilia Metapseudinae Lang, 1970

Género *Apseudomorpha* Miller, 1940

Apseudomorpha ortizi Guțu, 2006

Género *Pseudoapseudomorpha* Guțu, 1991

Pseudoapseudomorpha gomezi Guțu y Ortiz, 2009

Subfamilia Synapseudinae Guțu, 1972

Género *Synapseudes* Miller, 1940

Synapseudes pinosensis Guțu y Ortiz, 2009

4-Familia Pagurapseudidae Lang, 1970

Subfamilia Pagurapseudinae Lang, 1970

Género *Pagurotanais* Bouvier, 1918

Pagurotanais bouryi (Bouvier, 1918)

Pagurotanais guitarti (Guțu y Gómez, 1976)

5-Familia Parapseudidae Guțu, 1981

Subfamilia Parapseudinae Guțu, 2008

Género *Halmyrapseudes* Băcescu y Guțu, 1974

Halmyrapseudes cubanensis Băcescu y Guțu, 1974

Suborden Tanaidomorpha Sieg, 1980

Superfamilia Paratanaoidea Lang, 1949

6-Familia Leptocheliidae Lang, 1973

Subfamilia Leptocheliinae Lang, 1973

Género *Chondrochelia* Guțu, 2016

Chondrochelia ortizi (Jarquín González, 2016)

Chondrochelia cf. *savignyi* (Kroyer, 1842) (*)

Chondrochelia cf. *dubia* (Kroyer, 1842) (*)

Género *Kalloseptochelia* Guțu, 2016

Kalloseptochelia tenuicula (Makkaveeva, 1968)

Género *Leptochelia* Dana, 1849

Leptochelia forresti (Stebbing, 1896)

Superfamilia Tanaidoidea Nobili, 1906

7-Familia Tanaididae Nobili, 1906

Subfamilia Pancolinae Sieg, 1980

Género *Hexapleomera* Dudich, 1931

Hexapleomera robusta (Moore, 1894)

Subfamilia Sinelobinae Sieg, 1980

Género *Sinelobus* Sieg, 1980

Sinelobus stanfordi (Richardson, 1901)

(*) Como no se cuenta con material recién colectado de estas dos especies tan cercanas morfológicamente, luego de la descripción de *Chondrochelia savignyi* (Krøyer, 1842) sensu stricto (Bamber, 2010), para la Macaronesia, así como las consideraciones de Guțu (2016), sobre la necesidad de observar el número de setas del chelípodo, de los tres primeros pares de pereópodos y otras microestructuras de

interés diagnóstico, preferimos considerarlas como especies probables para el archipiélago cubano.

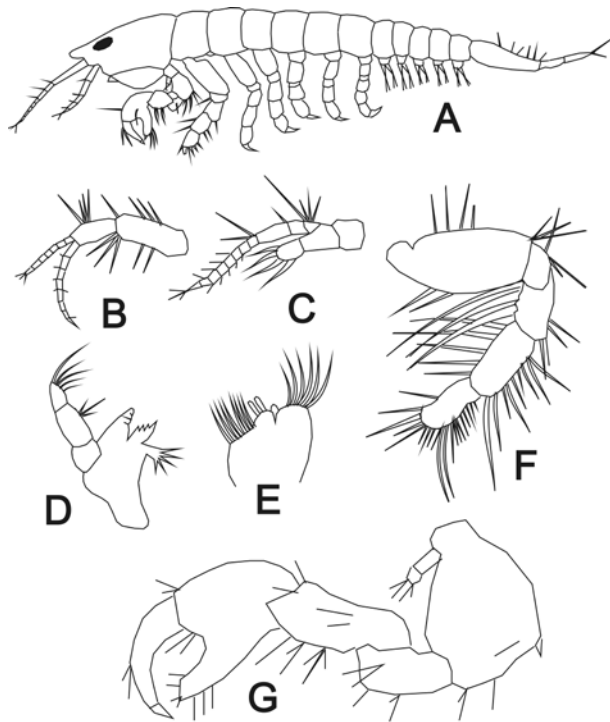
Clave para la clasificación de los subórdenes del orden Tanaidacea presentes en el archipiélago cubano (modificada de Heard *et al.*, 2003) (*).

Carapacho en vista dorsal, generalmente con sus lados paralelos, sin una zona anterior más estrecha que la posterior; anténula (antena 1) con flagelo accesorio presente (a veces vestigial); antena (antena 2) con escama en el artejo distal del pedúnculo; mandíbula con palpo; pereópodo 1, más desarrollado que los restantes, modificados para cavar o raspar; no forman tubos ----- **Apseudomorpha. Clave I (Fig. 7)**

Carapacho en vista dorsal, generalmente con sus lados divergentes y una zona anterior más estrecha que la posterior; anténula (antena 1) sin flagelo accesorio; antena (antena 2) sin escama; mandíbula sin palpo; pereópodo 1 no más desarrollado que los restantes, salvo en los leptoquélidos; forman tubos -----

----- **Tanaidomorpha. Clave II (Fig. 8)**

Clave I, para clasificación de las familias del suborden Apseudomorpha presentes en el archipiélago cubano (modificada de Heard *et al.*, 2003)



◀ Fig. 7. Morfología de un apseudomorfo. A, vista lateral de su cuerpo; B, anténula birrámea; C, antena con escama; D, mandíbula con palpo; E, maxila; F, pereópodo 1; G, quelípodo con exopodito.

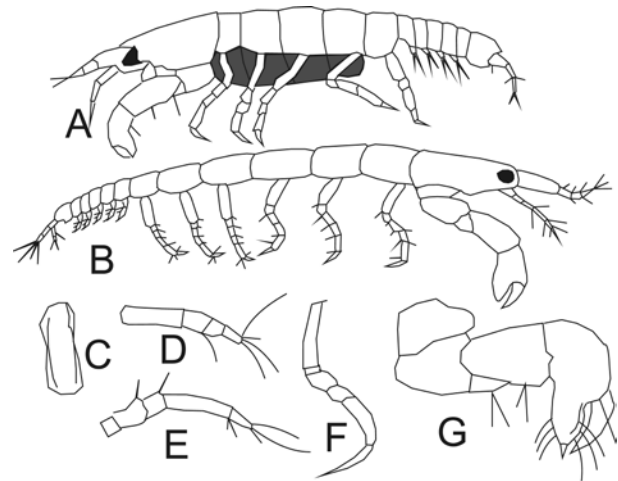


Fig. 8. Morfología de un tanaidomorfo. A, vista lateral de una hembra con marsupio; B, vista lateral de un macho; C, maxila; D, anténula unirrámea; E, antena sin escama; F, pereópodo 1; G, quelípodo sin exopodito.

Especies con el cuerpo asimétrico que viven generalmente introducidos en las testas pequeñas de ciertos gasterópodos ----- **Pagurapseudidae. Clave A**

-Especies con su cuerpo simétrico, con un modo de vida diferente ----- 2

2- Dactilo del pereópodo 1 con un órgano distal, consistente en setas sensoriales, más o menos numerosas; palpo mandibular con 1-3 artejos, todos con su margen externo cubierto de setas largas, curvadas y paralelas entre sí -----

Kalliapseudidae (solamente representada en las aguas cubanas por *Kalliapseudes* sp.)

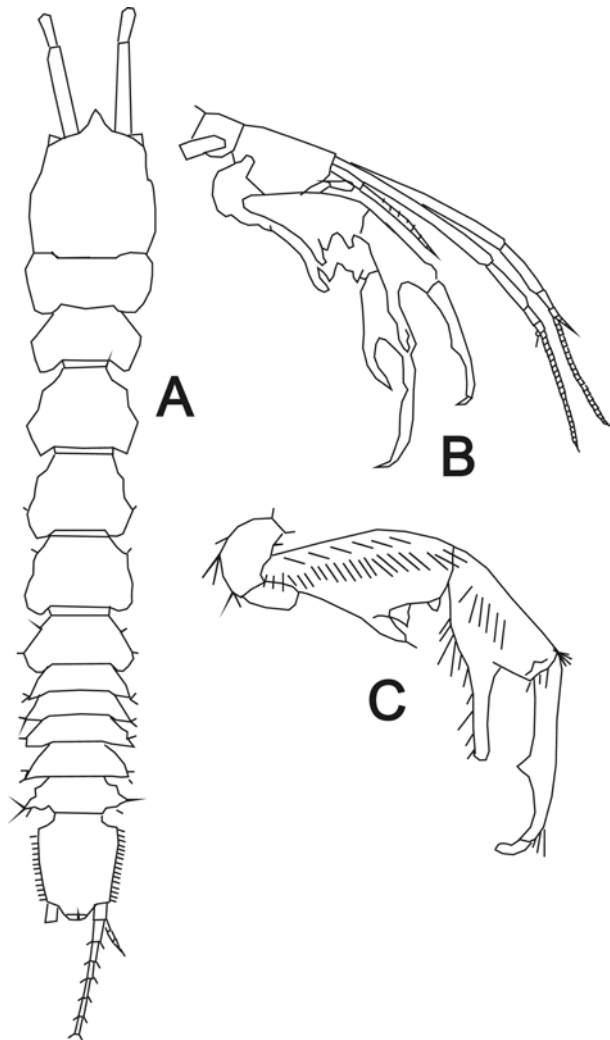
-Dactilo del pereópodo 1 sin órgano distal setoso; palpo mandibular con pocas setas en sus artejos ----- 3

3- Pereópodo 1 con la coxa armada con una prolongación espinosa en su ángulo anteroventral ----- **Apseudidae. Clave B**

-Pereópodo 1 sin la prolongación espinosa en su ángulo anteroventral ----- 4

4- Pereópodo 1 con el carpo y el propodito cilíndrico; complejamente carpoquelado, casi desprovisto de setas; escama antenal reducida o ausente; pleópodos con una o dos ramas cortas o ausentes; pereópodos 4-6 estrechos -----

Parapseudidae (un solo género en aguas cubanas, *Halmyrapseudes*, con una sola especie, *H. cubanensis*) (**Fig. 9**).



◀Fig. 9. *Halmyrapseudes cubanensis*. A, vista dorsal del cuerpo; B, vista lateral de la cabeza; C, vista ampliada del quelípodo.

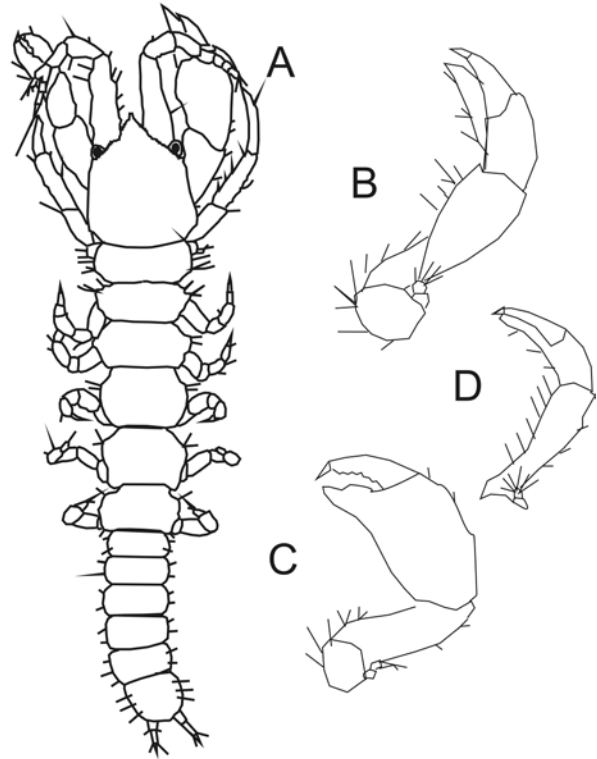


Fig. 10. *Paguratanais guitarti*. A, vista dorsal; B, quelípodo izquierdo de la hembra, C-D, macho, C, quelípodo derecho del macho; D, chelípodo izquierdo del macho.

-Pereópodo 1 con el carpo y el propodio ensanchado y con setas largas; antenas con la escama antenal reducida o ausente; pleópodos largos, siempre birramosos; pereópodos 4-6 inflados **Metapseudidae. Clave C**

Clave A, para la identificación de las especies de la familia Pagurapseudidae presentes en el archipiélago cubano (modificada de Guțu y Gómez, 1976)

1-Urópodos sin exopodito *Pagurotanais guitarti* (Fig. 10)

-Urópodos con exopodito; *Pagurotanais bouryi* (Fig. 11)

Clave B, para la identificación de las especies de la familia Apseudidae presentes en el archipiélago cubano

1 - Rostro triangular; escama antenal con 3-4 setas; Segmentos pereonales con los ángulos posterolaterales romos *Paradopsapseudes cubensis* (Fig. 12)

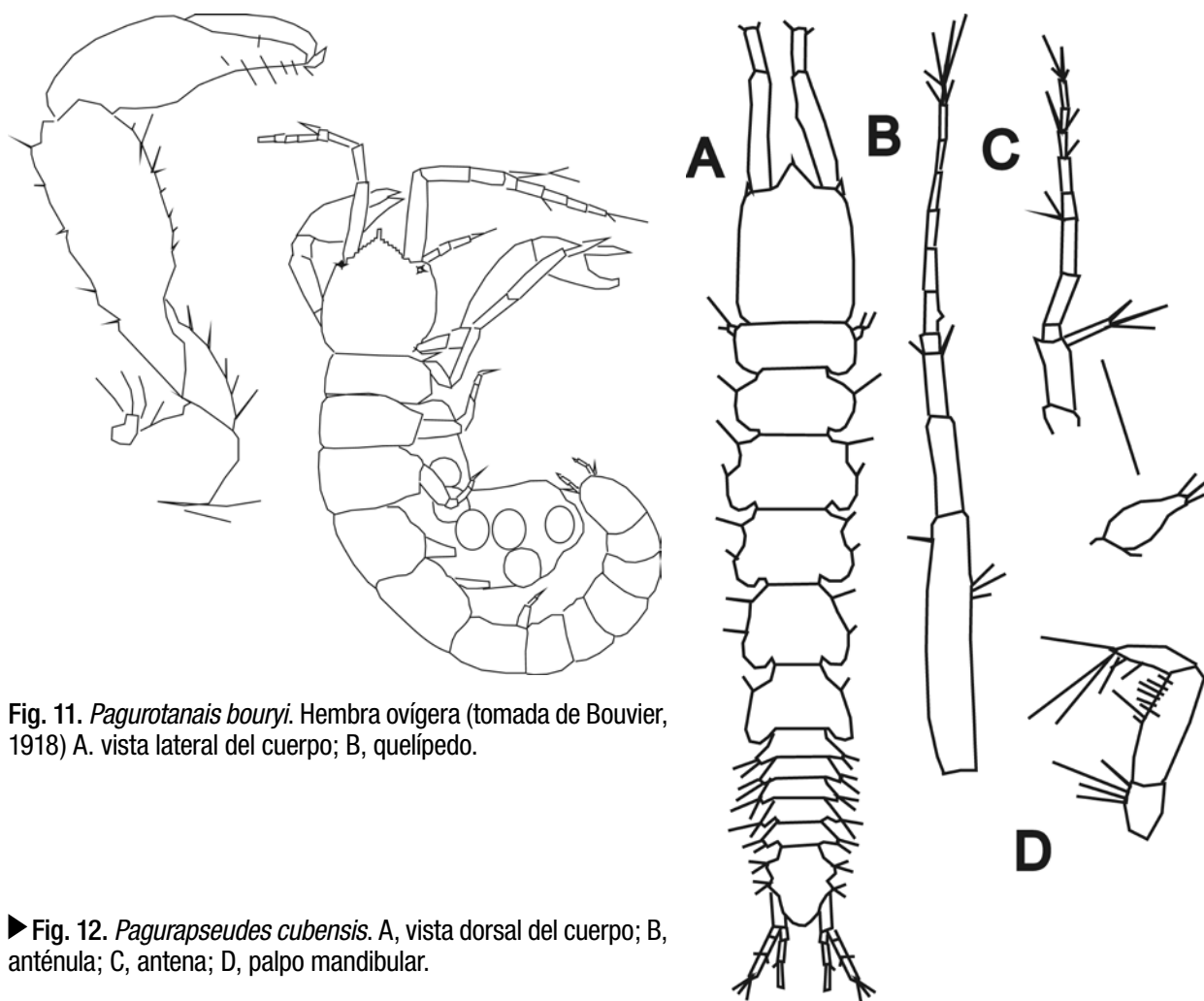


Fig. 11. *Pagurotanais bouryi*. Hembra ovígera (tomada de Bouvier, 1918) A, vista lateral del cuerpo; B, quelípodo.

► Fig. 12. *Pagurapseudes cubensis*. A, vista dorsal del cuerpo; B, anténula; C, antena; D, palpo mandibular.

-Rostro trífido, escama antenal con más de 10 setas; segmentos pereonales con los ángulos postero laterales aguzados y dirigidos hacia afuera -----
----- *Apseudopsis caribbeanus* (Fig. 13)

Clave C, para la identificación de las especies de la familia Metapseudidae presentes en el archipiélago cubano

1-Frente con el rostro puntiagudo y crenulado -----
----- *Pseudoapseudomorpha gomezi* (Fig. 14)
-Frente con el rostro de otra forma ----- 2

2- Frente con el rostro estrecho, casi romo, discretamente bilobulado; abdomen con dos segmentos pleonales libres ----- *Synapseudes pinosensis* (Fig. 15)
-Frente amplia, sin rostro definido; con cinco segmentos pleonales libres ----- 3

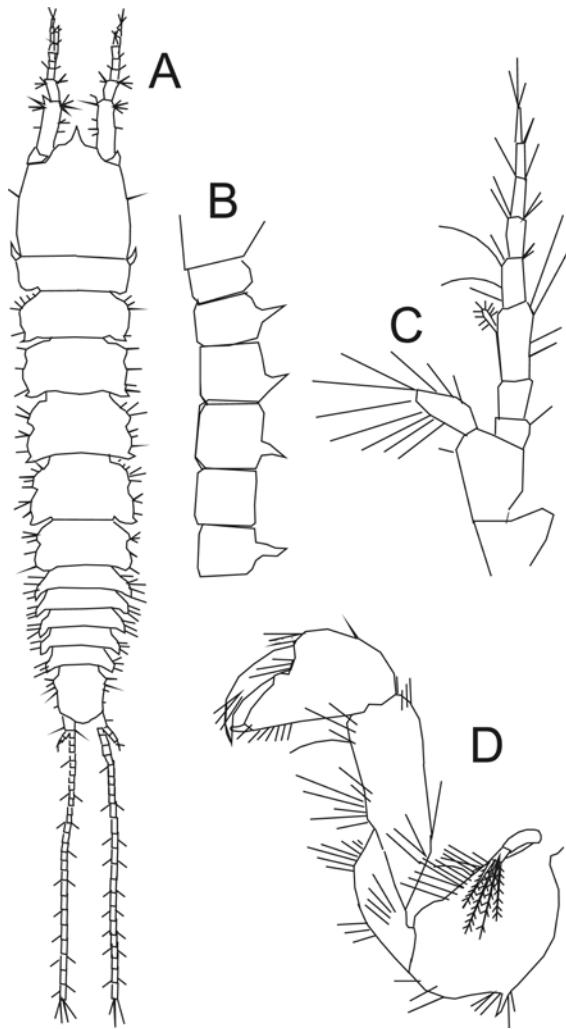


Fig. 13. *Apseudopsis caribbeanus*. A, vista dorsal del cuerpo; B, vista lateral de los segmentos pereonales; C, antena; D, quelípodo.

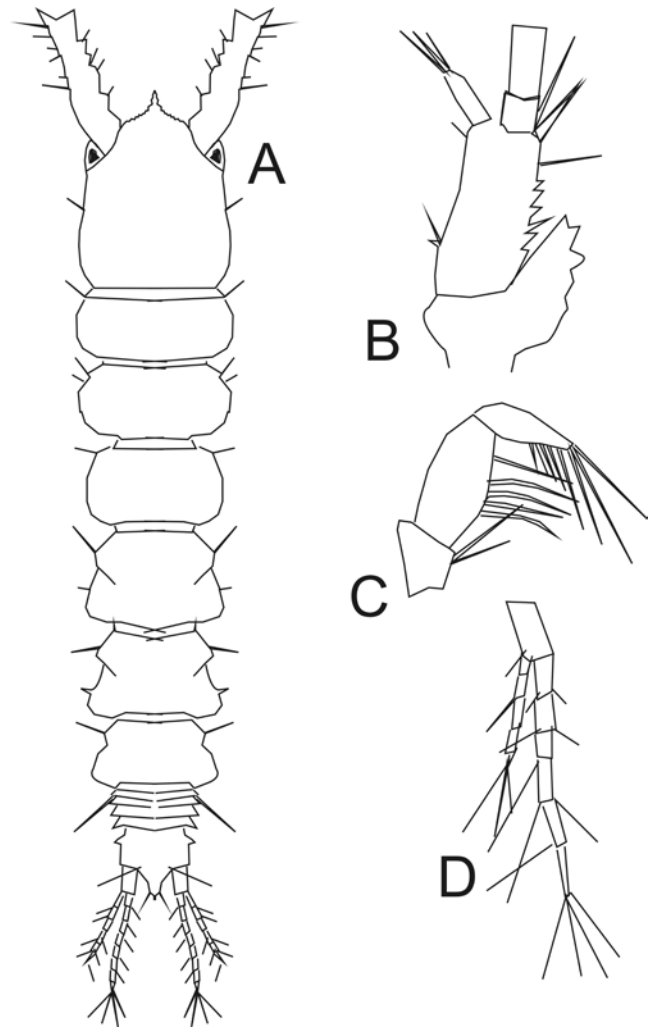


Fig. 14. *Pseudoapseudomorpha gomezi*. A, vista dorsal del cuerpo; B, anténula; C, palpo mandibular; D, urópodo.

3-Borde anterior del basipodito del pereópodo 2 sin espinas fuertes o setas plumosas largas; pleotelson con apófisis lateral ----- *Apseudomorpha ortizi* (Fig. 16)

-Borde anterior del basipodito del pereópodo 2 con 5-8 espinas fuertes con setas plumosas largas entre ellas; pleotelson sin apófisis lateral ----- 4

4- Chelípodo con una seta robusta grande y tres más pequeñas en el ángulo palmar; borde anterior del basipodito del pereópodo 2 con 8 espinas fuertes, con setas plumosas largas, entre ellas ----- *Calozodion multispinosum* (Fig. 17)

-Chelípodo con una sola seta robusta grande en el ángulo palmar; borde anterior del basipodito del pereópodo 2 con 5-6 espinas fuertes, con setas plumosas cortas, entre ellas ----- *Calozodion vadei* (Fig. 18)

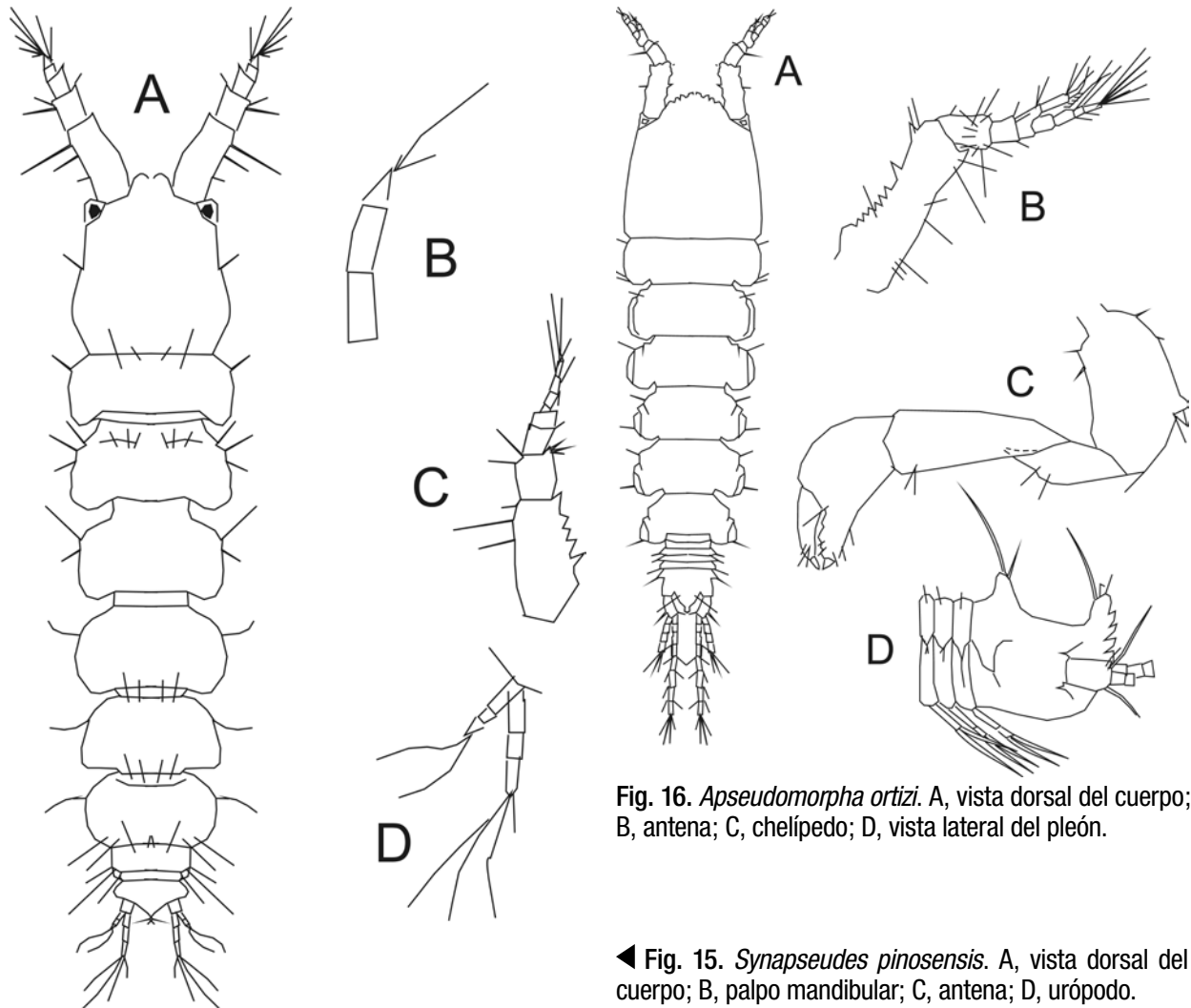


Fig. 16. *Apseudomorpha ortizi*. A, vista dorsal del cuerpo; B, antena; C, chelipedo; D, vista lateral del pleón.

◀ Fig. 15. *Synapseudes pinosensis*. A, vista dorsal del cuerpo; B, palpo mandibular; C, antena; D, urópodo.

Clave II, para la clasificación de las familias del suborden Tanaidomorpha presentes en el archipiélago cubano (modificada de Heard *et al.*, 2003).

Pereópodos sin isquio; marsupio formado por un solo par de oostegitos; pleon con tres segmentos libres y los dos restantes vestigiales o fusionados y sin pleópodos; quelípedos del macho cortos; urópodos con dos artejos, con su pedúnculo (protopodio) nunca soldado; segmentos posteriores del pereón frecuentemente con penachos de setas laterales; a veces son formadores de tubos ----- **Tanaididae (Clave A)**

-Pereópodos con isquio corto, pero siempre presente; marsupio formado por 1-4 pares de oostegitos; pleon con cuatro o cinco segmentos libres, con pleópodos; urópodos con dos ramas o con el exópodo fusionado al pedúnculo, formando un proceso lateral; urópodo con 3-6 artejos; quelípedo muy alargado y modificado en los machos; segmentos posteriores del pereón sin penachos de setas; no son formadores de tubos ----- **Leptocheliidae (Claves B1 y B2)**

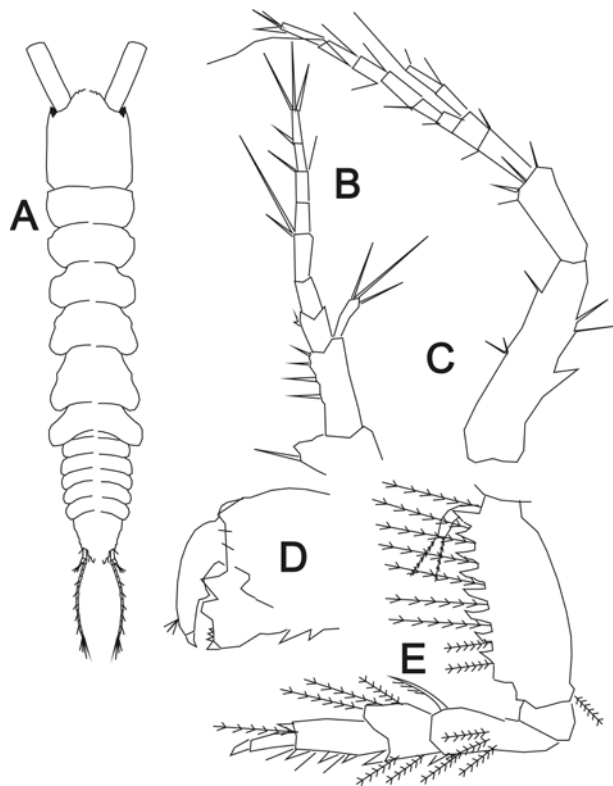


Fig. 17. *Calozodion multispinosum*. A, vista dorsal del cuerpo; B, antena; C, antena; D, pro y dactilo del quelípodo; E, primer pereópodo.

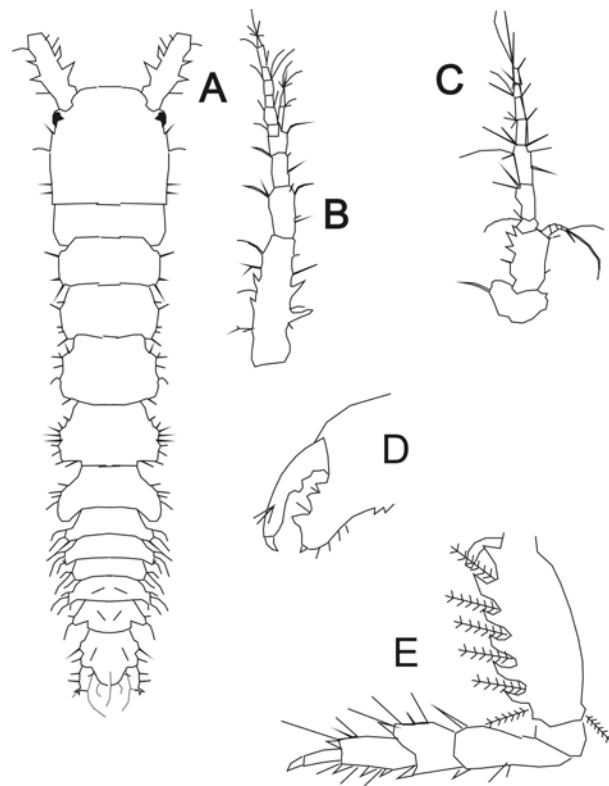


Fig. 18. *Calozodion vadei*. A, vista dorsal del cuerpo; B, antena; C, antena; D, pro y dactilo del quelípodo; E, primer pereópodo.

Clave A, para identificar las especies de la familia Tanaididae presentes en el archipiélago cubano

1- Con cuatro segmentos pleonales contados en vista dorsal; quelípodo con proceso distal en el dedo fijo; segmentos pleonales 1-6 observados dorsalmente, del mismo ancho; con bandas transversas de setas que llegan por el dorso del animal hasta cerca de la zona central de cada segmento pleonal ----- *Sinelobus stanfordi* (Fig. 19).

-Con cinco segmentos pleonales contados en vista dorsal; quelípodo puntiagudo, sin proceso distal en el dedo; segmentos pleonales 1-6 observados dorsalmente, perdiendo ancho gradualmente, hacia atrás; con penachos de setas solamente en los laterales de cada segmento pleonal ----- *Hexapleomera robusta* (Fig. 20).

Clave B1, para identificar los machos de las especies de la familia Leptocheliidae, presentes en el archipiélago cubano.

1- Anténulas tan largas como el largo de su cuerpo; quelípedos exageradamente delgados; dos veces más largo que el largo del cuerpo; con un tubérculo subdistal en el dedo fijo ----- *Leptochelia forrestii* (Fig. 21).

-Anténulas más cortas que el largo del cuerpo; quelípedos más engrosados y más cortos, menos de $\frac{3}{4}$ del largo del cuerpo; con o sin tubérculos en el dedo fijo del quelípodo, pero nunca con uno subdistal ----- 2

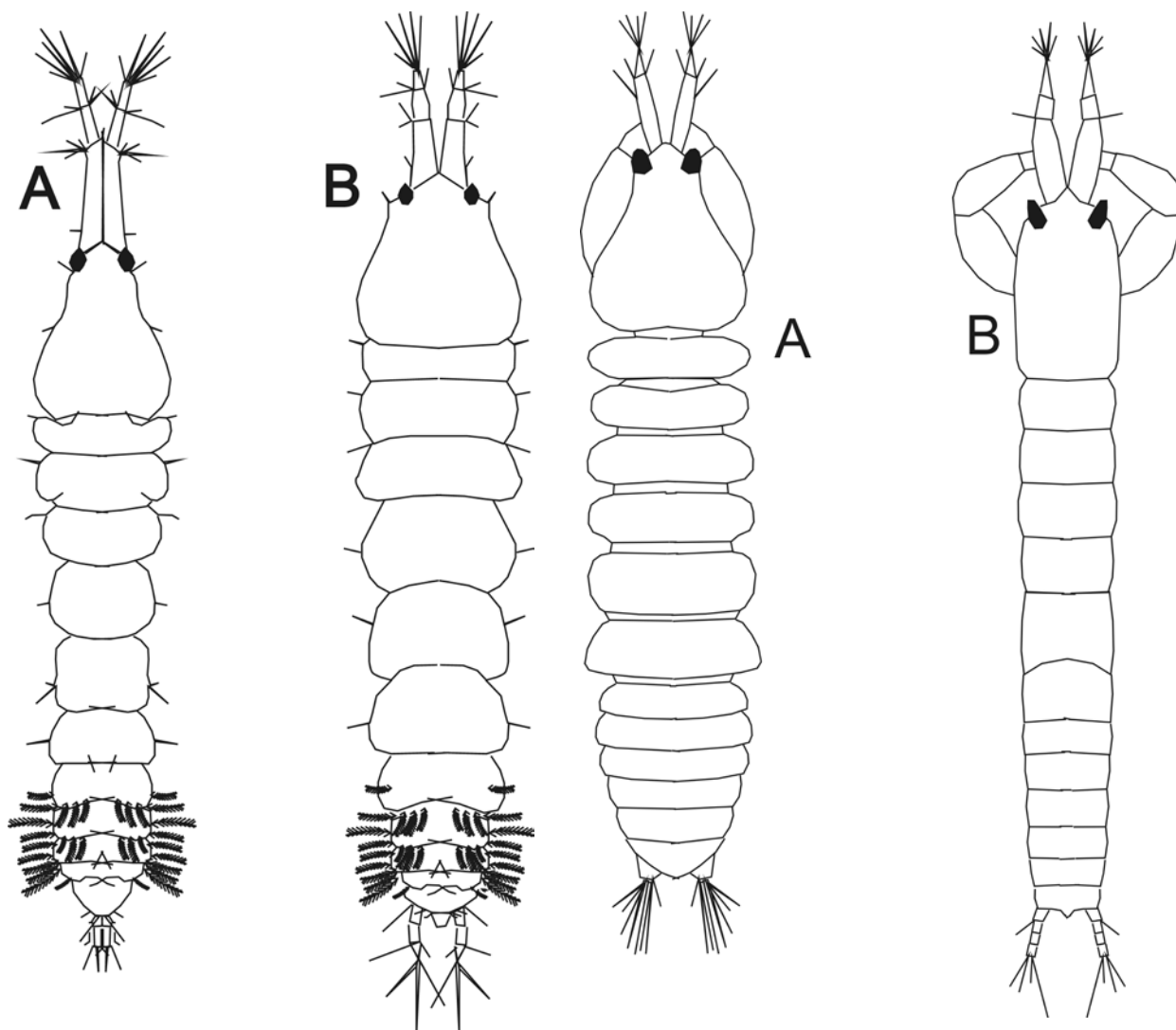


Fig. 19. *Sinelobus stanfordi*. A, vista dorsal del cuerpo del macho; B, de la hembra.

Fig. 20. *Hexapleomera robusta*. A, vista dorsal del cuerpo del macho; B, de la hembra.

2- Dedo fijo del quelípedo con dos tubérculos en su borde interno, anténula con pocos aestetas cortos ----- 3

-Dedo fijo del quelípedo con su borde interno finamente aserrado; anténula con gran cantidad de aestetas alargados ----- *Kalloseptochelia tenuicola* (Fig. 22)

3- Dedo fijo del quelípedo con los dos tubérculos juntos -----
----- *Chondrochelia ortizi* (Fig. 23)

- Dedo fijo del quelípedo con los dos tubérculos separados ----- 4

4- Dedo fijo del quelípedo con la parte del margen interno entre los dos tubérculos recto y espaciado; endópodo del urópodo con dos artejos, ambos juntos, más cortos que el primero del endópodo ----- *C. cf. savignyi* (Fig. 24)

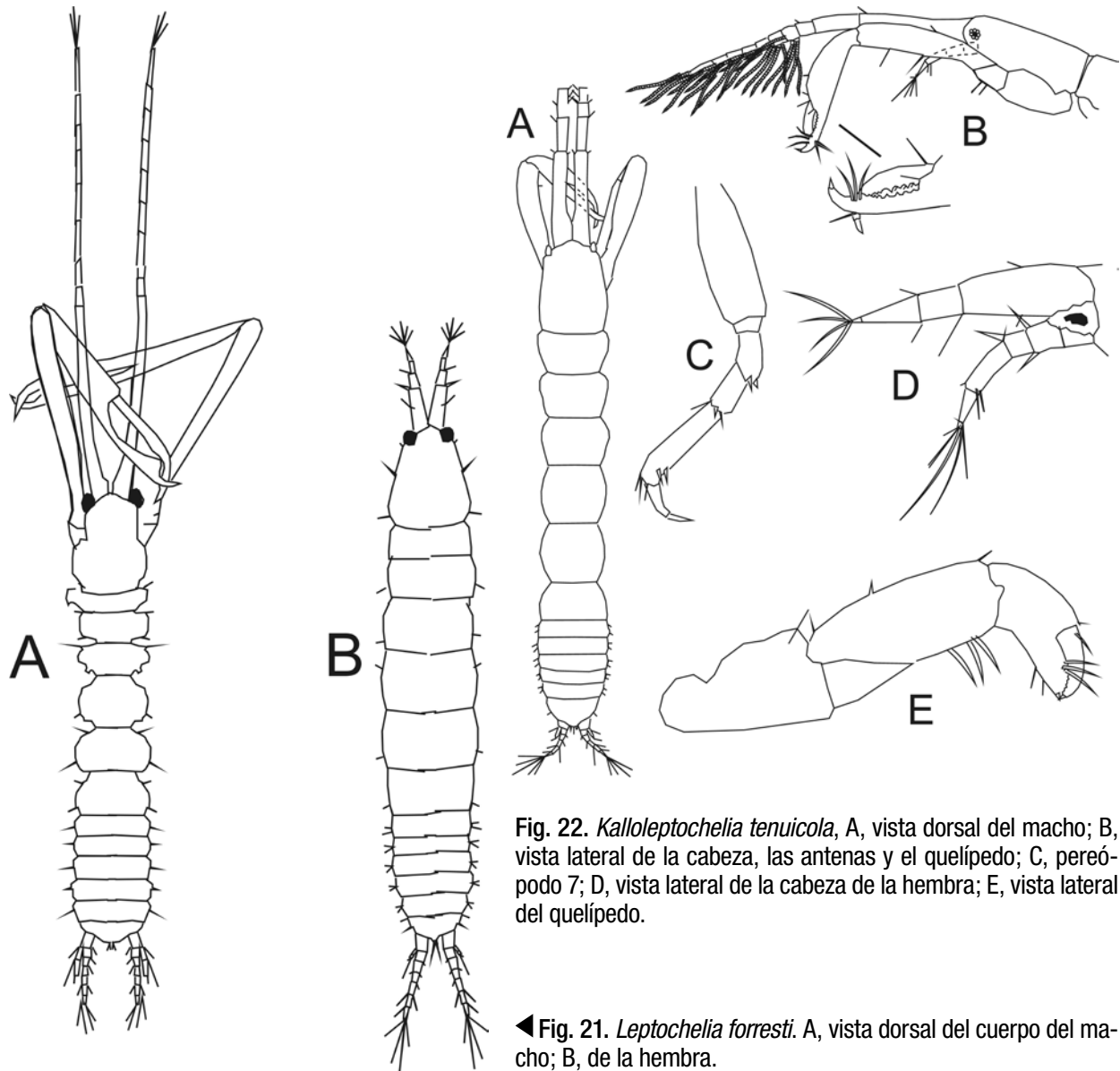


Fig. 22. *Kallioleptochelia tenuicola*, A, vista dorsal del macho; B, vista lateral de la cabeza, las antenas y el quelípedo; C, pereópodo 7; D, vista lateral de la cabeza de la hembra; E, vista lateral del quelípedo.

◀ Fig. 21. *Leptochelia forrestii*. A, vista dorsal del cuerpo del macho; B, de la hembra.

-Dedo fijo del quelípedo con la parte del margen interno entre los dos tubérculos curvo y corto; endópodo del urópodo con un artejo 1.5 veces más largo que el primero del endópodo ----- *C. cf. dubia* (Fig. 25)

Clave B2, para identificar las hembras de las especies de la familia Leptocheliidae presentes en el archipiélago cubano.

1-Endópodo del urópodo con 6 artejos ----- *Leptochelia forrestii* (Fig. 21)

-Endópodo del urópodo con menos de seis artejos ----- 2

2-Basipodito de los pereópodos 6-7 anchos, 1.3 veces más largos que anchos -----

----- *Chondrochelia ortizi* (Fig. 23)

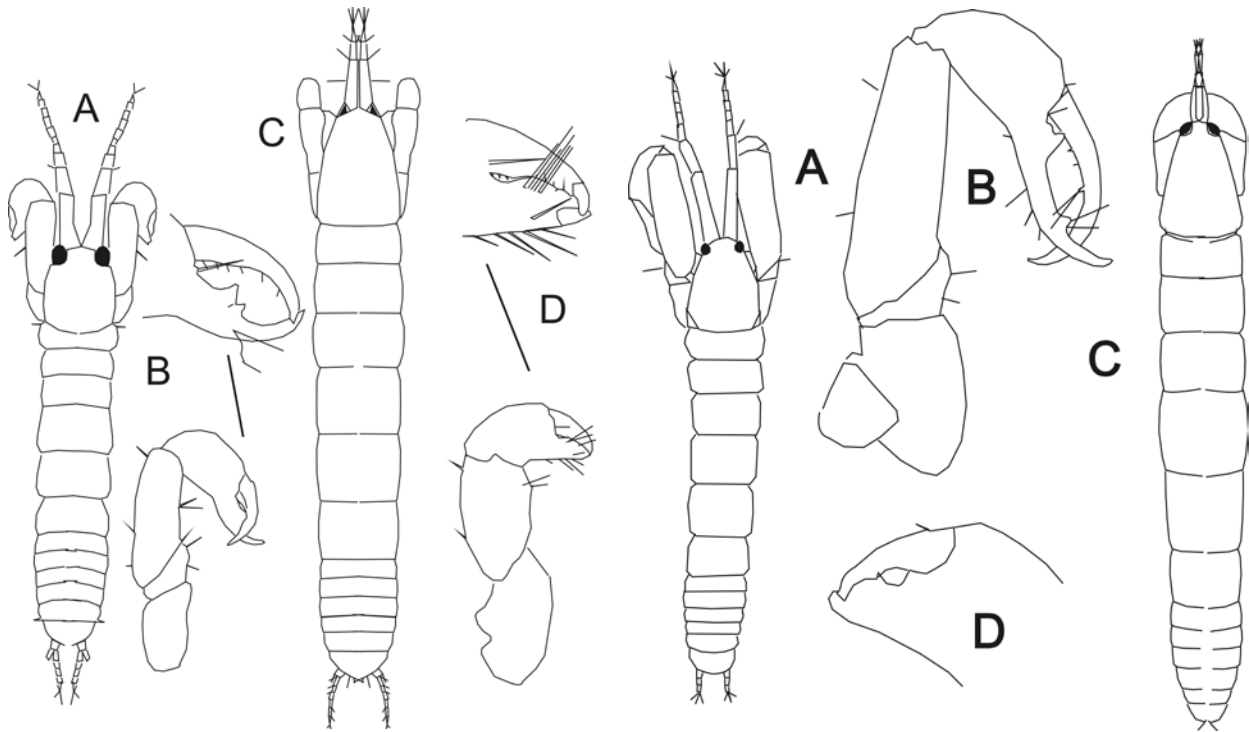


Fig. 23. *Chondrochelia ortizi*. A, vista dorsal del macho; B, quelípedo; C, vista dorsal de la hembra; D, quelípedo.

Fig. 24. *Chondrochelia* cf. *savignyi*. A, vista dorsal del cuerpo del macho; B, quelípedo; C, vista dorsal de la hembra; D, quelípedo.

-Basipodito de los preópodos 6-7 estrechos, 1.6 veces más largos que anchos ----- 3

3- Dedos fijo y móvil del propodio del quelípedo cierran sin dejar espacio intermedio ----- *Kalloseptochelia tenuicola* (Fig. 22)

-Dedos fijo y móvil del propodio del quelípedo cierran dejando espacio intermedio ----- 4

4- Borde palmar del quelípedo (dedo fijo) oblicuo ----- *C. cf. savignyi* (Fig. 24)

- Borde palmar del quelípedo (dedo fijo) recto ----- *C. cf. dubia* (Fig. 25)

CONCLUSIONES

A pesar de que los tanaidáceos pueden considerarse como uno de los grupos de crustáceos peracáridos más abundantes en las aguas cubanas, solamente superados por los anfípodos y los isópodos, no han sido estudiados con profundidad. Hasta el presente se conocen 2 subórdenes, 3

superfamilias, 7 familias, 10 subfamilias, 14 géneros y 18 especies. Si se comparan estos resultados con los obtenidos en zonas adyacentes, se puede concluir que se trata, sin dudas, del grupo de crustáceos peracáridos, menos estudiado en Cuba. Se hace necesaria la obtención de ejemplares nuevos de las especies *Chondrochelia dubia* y

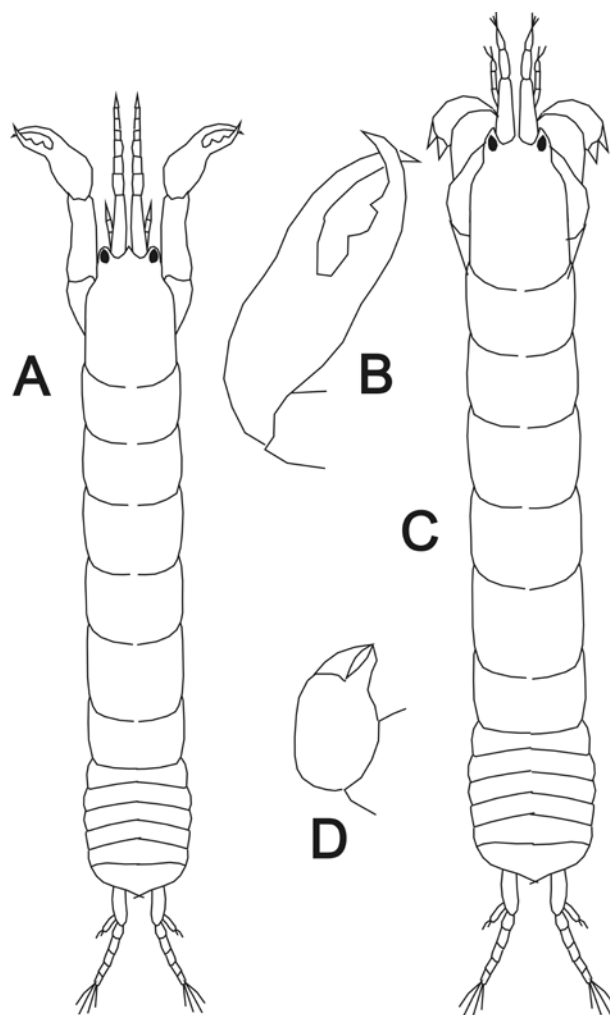


Fig. 25. *Chondrochelia* cf. *dubia*. A, vista dorsal del macho; B, quelípido; C, vista dorsal de la hembra; D, quelípido.

C. savignyi, para comprobar su presencia real en las aguas cubanas. En la medida en que se vayan colectando o describiendo nuevos táxones del grupo en el país, habrá que preparar nuevas claves de identificación, utilizando la setotaxia como elemento discriminatorio, según los criterios de Guțu (2016).

AGRADECIMIENTOS

Nuestro más sincero agradecimiento al Dr. Modest Guțu, investigador principal del Museo Nacional de Historia Natural

“Grigore Antipa” de Bucarest, Rumania, por su larga amistad y el suministro constante de bibliografía especializada, sin lo cual, no hubiera sido posible la culminación de este trabajo. También, nuestra gratitud a todos aquellos que en su momento, nos facilitaron ejemplares para su estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- BĂCESCU, M. & GUȚU, M. (1974). *Halmyrapseudes cubanensis* n. gen; n. sp. and *H. bahamensis* n. sp. Brackish-water species of Tanaidacea (Crustacea). *Trav. Mus. Hist. Nat. “Grigore Antipa”*, 15, 91-101.
- BAMBER, R.N. (2010). In the footsteps of Henrik Nikoklaj Krøyer: the rediscovery and redescription of *Leptochelia savignyi* (Krøyer, 1842) sensu stricto. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 123(4), 289-311.
- BOUVIER, E. M. L. (1918). Une petite collection de crustacés de Cuba offerte au museum per M. de Bouryi. *Bull. Mus. Hist. Natl. Paris*, 1, 5-15.
- BOURYI, M. E. (1918). Quelques observations des moeurs et sur le hábitat des crustaces a l’ísle de Cuba. *Bull. Mus. Hist. Natl. Paris*, 1, 16-18.
- GARDINER, L. F. (1975). The Systematics, Postmarsupial Development, and Ecology of the Deep-Sea Family Neotanaidae (Crustacea, Tanaidacea). *Smithson. Contrib. Zool.*, 170, 1-265.
- GUȚU, M. (1984). Contribution to the knowledge of the genus *Calozodiun*. *Trav. Mus. Hist. Nat. “Grigore Antipa”*, 26, 35-43.
- GUȚU, M. (1991). The description of *Paradopsapseudes cubensis*, a new genus and a new species of Tanapseudidae (Crustacea, Tanaidacea). *Trav. Mus. Hist. Nat. “Grigore Antipa”*, 31, 349-354.
- GUȚU, M. (2006). *New Apseudomorph Taxa (Crustacea, Tanaidacea) of the*

- world ocean*. Curtea Vecke, Bucharest, Rumania.
- GUȚU, M. (2011). The redescription of the species *Leptochelia bispinosa* Guțu and *L. corsica* Dollfus, and the first description of the female of *L. tenuicula* Makka-veeva. *Trav. Mus. Hist. Nat. "Grigore Antipa"*, 54 (1), 21-41.
- GUȚU, M. (2016). *Systematic novelties of the enigmatic universe of the Leptocheiliids (Crustacea, Tanaidacea)*. ePublishers, Bucharest, Romania, (printed edition).
- GUȚU, M y GÓMEZ, O. (1976). *Pagurapseudes guitarti*, new species of Tanaidacea (Crustacea from the Caribbean Sea. *Trav. Mus. Hist. Nat. "Grigore Antipa"*, 17, 83-91.
- GUȚU, M. & ORTIZ, M. (2009). A new genus and two new species of Metapseudids from the southern waters of Cuba (Crustacea: Tanaidacea: Apseudomorpha). *Trav. Mus. Hist. Nat. "Grigore Antipa"*, 52, 87-89.
- HEARD, R. W., HANSKNECHT, T. K. & LARSEN, K. (2003). *An illustrated identification guide to Florida Tanaidacea (Crustacea, Peracarida) occurring in depths of less than 200 m*. Thalassae, Florida. Florida Department, Management, of Environmental Protection, Division of Water Resource, Bureau of Laboratories.
- HEARD, R. W. & ANDERSON, G. (2009). 56 Tanaidacea (Crustacea) of the Gulf of Mexico. En D. L. Felder y D. K. Camp (Eds.), *Gulf of Mexico Origin, Waters, and Biota 1, Biodiversity*: 987-1000.
- JARQUIN-GONZÁLEZ, J. (2016). Two new species of *Leptochelia* Dana, 1849 (Crustacea, Tanaidacea) from Cuba. *Zootaxa*, 89 (4), 393-417.
- KAKUI, K. & HIRUTA, C. (2013). Selfing in a malacostracan crustacean. Why a tanaidacean but not decapod. *Naturwissenschaften*, 100(9), 891-894.
- LALANA RUEDA, R. (1984). Fauna asociada a las comunidades de algas en la laguna costera "El Basto". *Rev. Invest. Mar.*, 5 (2), 3-8.
- LALANA RUEDA, R. (1985). Estudio de la epifauna vágil de las lagunas costeras "Tolete" y El Basto". *Rev. Invest. Mar.* 6 (1), 19-28.
- LALANA RUEDA, R., ORTIZ, M. y GÓMEZ, O. (1980). Lista de invertebrados bentónicos de las lagunas costeras "Tolete" y "El Basto" de la zona de Tunas de Zaza. *Rev. Invest. Mar.* 18 (3), 179-186.
- LALANA RUEDA, R. & GOSSELCK, F. (1986). Investigations of the benthos of the mangrove coastal lagoons in southern Cuba. *Int. Rev. Gesamten Hydrobiol. Hydrogr.* 71(6), 779-794.
- LALANA RUEDA, R. y ORTIZ, M. (1997). Fauna asociada a *Stypopodium zonale* en una zona de la costa norte de la ciudad de La Habana, Cuba. *Rev. Invest. Mar.* 18 (3), 179-186.
- MAKKAVEEVA, E. B. (1968). Vidovoi sostav i raspredelenie tanaidovyh i ravnonogih rakov v pribrezhnom raione o. Kuba. In *Issledovanija Tzentralno-Amerikanskikh Morei* (pp. 99-104), Naukova Dumka, 2, Kiev.
- MENDOZA, J. A. (1982). Some aspects of the autecology of *Leptochelia dubia* (Kroyer, 1842) (Tanaidacea). *Crustaceana*, 43, 226-239.
- ORTIZ, M. (1983). Guía para la distribución de los isópodos y tanaidáceos (Crustacea, Peracarida) asociados a las aguas cubanas. *Rev. Invest. Mar.* 4 (3), 3-20.
- ORTIZ, M., ÁLVAREZ-ALEMÁN, A. y ANGULO-VALDÉS, J. (2010). Dos nuevos registros de crustáceos asociados a la piel del manatí *Trichechus manatus* (Chordata,

- Mammalia, Sirenia) de la región noroccidental de Cuba. *Rev. Invest. Mar.*, 31 (2), 91-95.
- ORTIZ, M. y CHÁZARO, S. (2017). *Manual para la identificación de los isópodos de las aguas someras mexicanas del Golfo de México*. FEZ Iztacala, UNAM.
- RICHARDSON, H. (1905). Monograph on the isopods of North America. *Bull. U.S. Natl. Mus.*, 54, 1-727.
- WoRMS (2018). *World Register of Marine Species*. Available from <http://www.marinespecies.org> at VLIZ. Accessed 2018-08-13. doi:10.14284/170

COMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Ortiz, M. y Lalana, R. (2019). Los Tanaidáceos (Crustacea, Peracarida), de Cuba: historia, morfología y taxonomía. *Rev. Invest. Mar.*, 39 (1), 50-70.