

UN NUEVO MISIDACEO DE LAS GRUTAS DE QUINTERO EN EL ESTADO DE TAMAULIPAS

Por ALEJANDRO VILLALOBOS.
del Instituto de Biología.

En una excursión que realizamos a las grutas de Quintero, cerca de Ciudad del Mante en el Estado de Tamaulipas, tuvimos la fortuna de encontrar varios ejemplares de un interesante crustáceo. Creemos de justicia mencionar que la primera persona del grupo que los localizó, fué la Srta. Ana Maria de Buen. de la Sección de Entomología.

Orden *Mysidacea* Boas 1883

Suborden *Mysida* Boas 1883

Familia *Lepidopsidae* nom. nov. (*Lepidophthalmidae*
Fage)

Género *Typhlepidomysis* gen. nov.

Diagnosis.—El penúltimo segmento torácico provisto en su región dorsal de una escama que monta sobre la parte posterior del caparazón. Pedúnculos oculares sin ojos. Flagelo interno de la anténula una y media veces la longitud total del cuerpo. Macho provisto de dos laminas implantadas en el *sternum* del último segmento torácico, muy cerca de los apéndices del último par de pereiópodos (estructuras homólogas a los osteguitos de la hembra). Segundo artejo del exopodio de los pleópodos del segundo par, sin ganchos pequeños imbricados. Exopodio de los urópodos dividido en dos porciones por una articulación distal.

Genotipo: *Typhlepidomysis quinterensis* n. sp.

Typhlepidomysis quinterensis n. sp.

Holotipo macho.—Es un pequeño crustáceo cuya longitud total apenas alcanza 9 mm. Su cefalotórax es globoso y de superficie lisa.

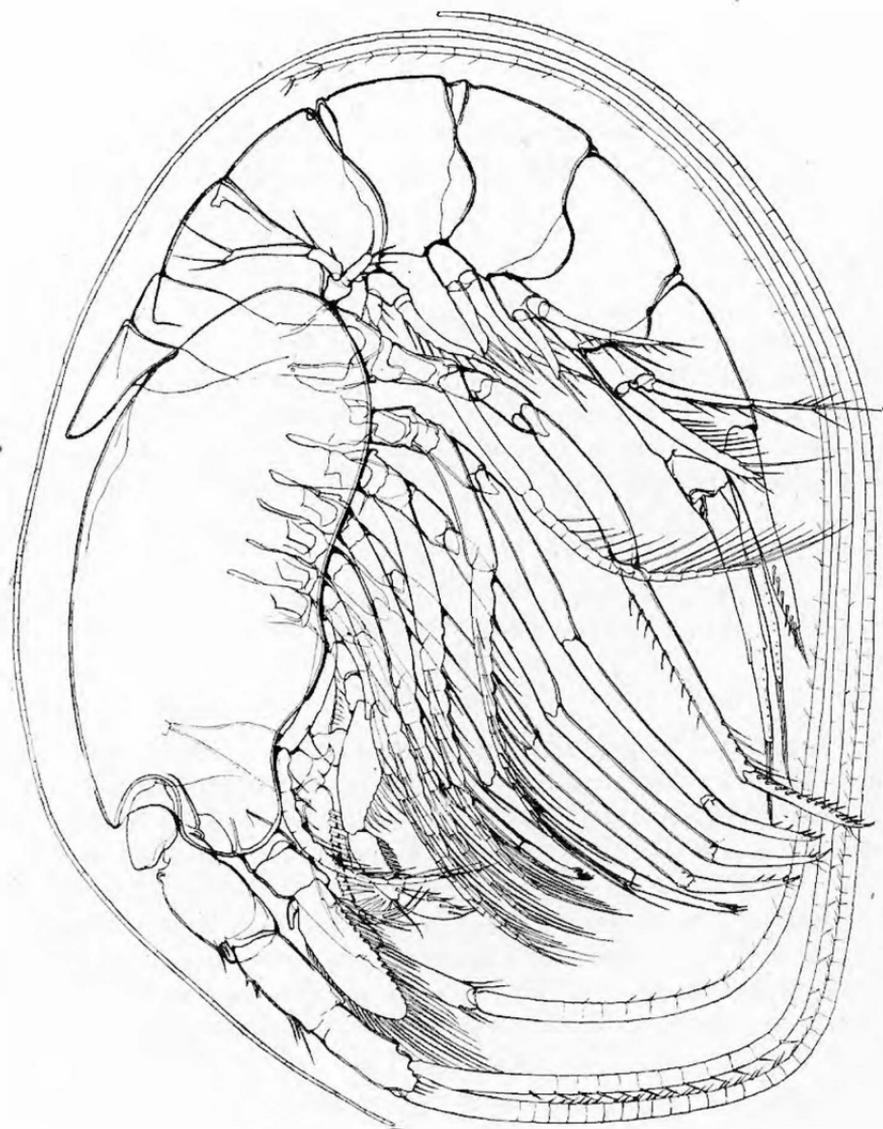


Fig. 1. Esquema general de *Typhlolepidomysis quintereensis*, macho.

salvo una línea que se observa en la región anterior, dispuesta desde la parte posterior de la escotadura orbital, dirigida hacia abajo y terminando poco antes del borde inferior del escudo cefalotorácico (fig. 1). Este último no presenta rostro, porque el borde anterior dorsal da lugar inmediatamente a una concavidad en la que se alojan los pedúnculos oculares. Visto de perfil, el caparazón se proyecta en dos lóbulos de contorno más o menos circular, colocados por debajo de la escotadura orbital. En la región dorsal posterior presenta una amplia escotadura que deja al descubierto los dos últimos segmentos del tórax, pero inferiormente se prolonga en un lóbulo amplio que cubre en su parte anterior la región pleural del primer segmento abdominal.

El penúltimo segmento torácico presenta el *tergum* transformado en una escama, convexa en la parte superior y cóncava en la inferior; tiene la forma de cuchara y se proyecta sobre el caparazón. El último segmento torácico es de forma normal (fig. 2).

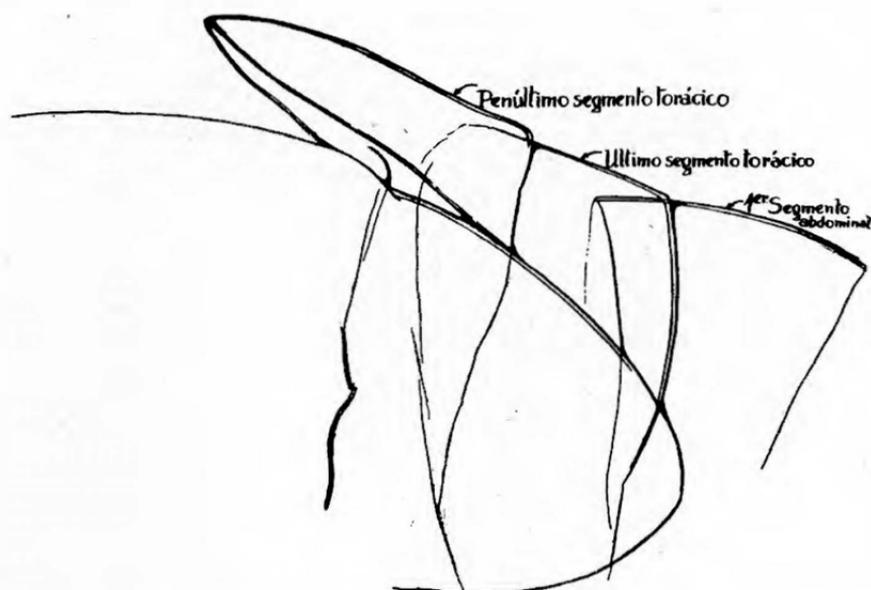


Fig. 2. Región tergal del cefalotórax mostrando la escama del penúltimo segmento torácico.

El abdomen es casi dos veces más largo que el caparazón, teniendo en cuenta la longitud mayor de este último. El primer anillo del pleon es menos alto que el segundo, y a partir de éste, las somitas van siendo menores. Las regiones laterales de cada anillo presentan un

lóbulo pleural que se va destacando más claramente en las posteriores; los anillos cuarto y quinto lo muestran en forma de una escama de contorno semicircular, mientras que el lóbulo pleural del sexto es angular (fig. 1). El telson es de base amplia, ensanchándose aún más poco después de su articulación; en seguida los contornos se curvan ligeramente hacia adentro para terminar en la región posterior en forma redondeada. La anchura de la base de inserción es más corta que la longitud, aproximadamente tres cuartas partes de ésta; la anchura está comprendida $1\frac{1}{3}$ en la longitud total. Las cerdas del borde comienzan poco después de la mitad de la longitud; inicialmente son cortas, pero su longitud va creciendo hacia la parte posterior del telson; ahí parece que se disponen simétricamente a uno y otro lado, destacándose por su longitud y tamaño una cerda que se implanta en la línea media. Cuando el telson es transparentado convenientemente, se puede observar en la porción proximal una especie de tabique de forma semicircular que no origina ninguna línea de sutura en las caras dorsal y ventral (fig. 3).

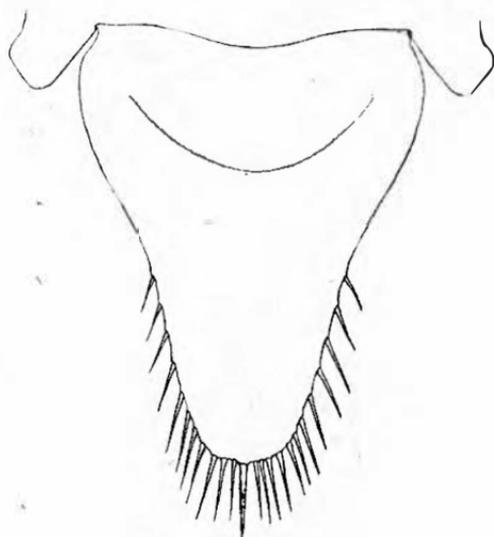


Fig. 3. Telson.

Los pedúnculos oculares carecen de omatidios; tienen el aspecto de una escama de forma trapezoidal y sus ángulos son redondeados; los ángulos anteriores externos avanzan más que los anteriores internos. El borde distal es muy ligeramente cóncavo y cortado en bisel; la superficie dorsal es convexa y la ventral cóncava (fig. 4).

Anténula.—El pedúnculo antenular es $1\frac{2}{3}$ más corto que la longitud mayor del caparazón. Los tres artejos son cilíndricos; el basal es más ancho, y su longitud proyectada sobre los otros dos alcanza poco más de la mitad del artejo terminal. La región dorsal de esta parte de la anténula no tiene el aspecto pubescente que aparece en la de *Lepidops servatus* (Fage). Las únicas cerdas que se presentan en

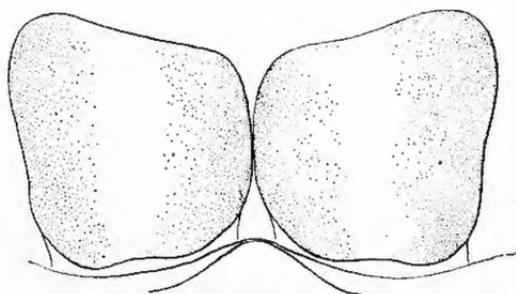


Fig. 4. Pedúnculos oculares.

nuestros ejemplares se disponen de la manera siguiente: el primer artejo o basal presenta un grupo de tres cerdas implantadas en la parte media de la región dorsal y cerca del borde interno; otro grupo homólogo de cuatro cerdas está situado en la región subterminal distal y también cerca del borde interno; en la misma región pero en la parte interna del artejo hay cinco cerdas, siendo más grande la distal; en el borde externo hay dos cerdas delgadas, insertadas cerca del borde articular distal. El artejo medio tiene dos grupos de cerdas colocados en la región dorsal interna, uno en la porción media del artejo compuesto de dos cerdas, y el otro en la región subterminal distal con una o dos cerdas; el borde interno está provisto de cerdas largas dispuestas de una manera equidistante; estas cerdas aparecen poco después de la articulación proximal y siguen presentándose hasta la articulación distal; en el lado externo y en la porción distal del artejo, sólo aparece una cerda. El último artejo del pedúnculo antenular presenta cerdas insertas únicamente en todo el lado interno, y dirigidas hacia adelante (fig. 5 A).

En la región dorsal y terminal del pedúnculo antenular se aprecia una estructura escumiforme que Fage considera como carácter sexual para el macho (fig. 5 B); nosotros la encontramos también en la hembra. En ambos casos hay una marcada homología. En el macho aparece con un contorno cuadrangular; en el lado externo hay una especie

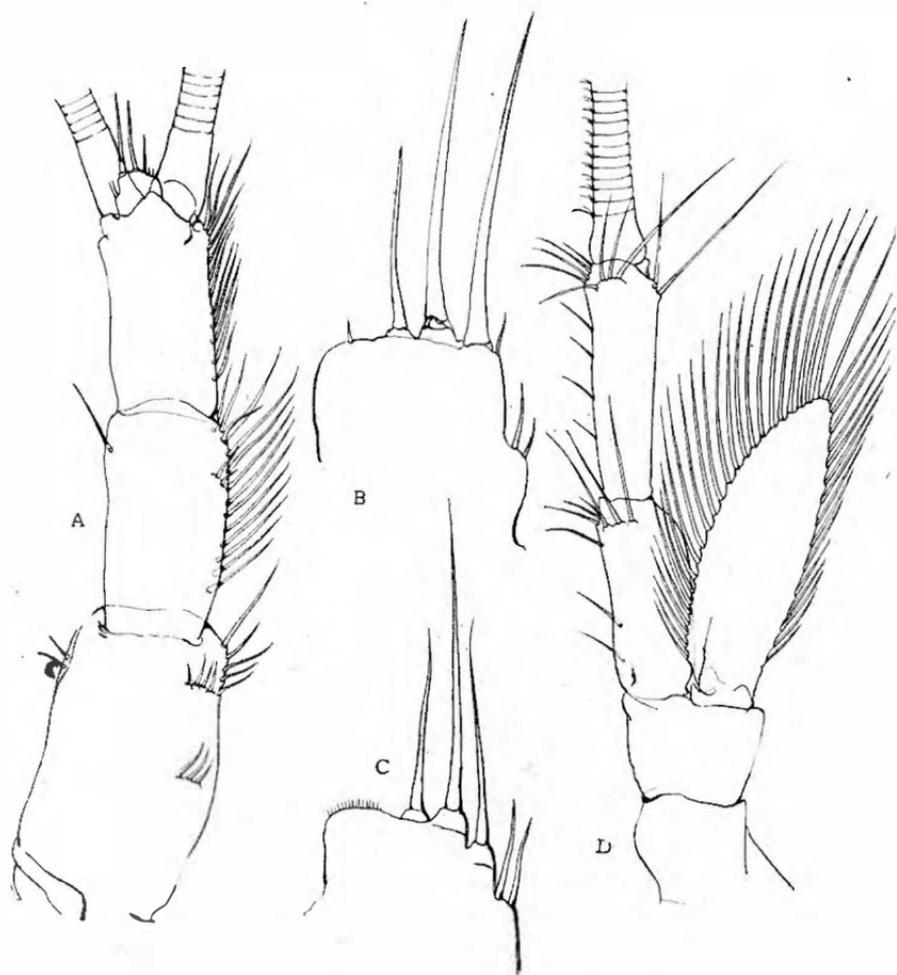


Fig. 5. Anténula y antena.—A. Anténula.—B. Escama antenular del macho.
—C. Escama antenular de la hembra.—D. Antena.

de escalón en donde se insertan dos pequeñas cerdas; en el borde anterior hay tres grandes cerdas implantadas en un pequeño artejo basal colocadas hacia el lado externo y de tamaño decreciente hacia el interior; a cada lado de este grupo hay una cerda muy pequeña.

El flagelo antenular interno es muy largo, casi una y media veces la longitud del cuerpo; el flagelo externo es más corto, sin poder precisar la relación de su longitud porque por lo general aparece incompleto (fig. 1).

Antena.—Presenta su pedúnculo casi de la misma longitud que el

de la anténula (fig. 5 D). El protopodio está formado de dos artejos; el basal o proximal es cilíndrico, corto y carece de cerdas; el artejo siguiente tiene la forma de un cono truncado invertido, faltando también en él las cerdas. El exopodio o escama antenal parece que se inserta al protopodio a través de un artejo pequeño e incompleto, que presenta hacia el lado externo una apófisis más o menos cónica. La escama antenal tiene forma oblonga y está orlada de cerdas largas; su longitud, proyectada sobre el endopodio, alcanza poco más de la mitad del artejo distal; su anchura mayor es casi tres veces menor que la longitud total. La escama no presenta división en la región distal.

El endopodio de la antena, está constituido por dos artejos largos, el proximal más corto y robusto que el distal; en la mitad posterior presenta dos cerdas algo separadas una de otra; en la región dorsal y distal hay un grupo de tres cerdas dispuestas en una serie transversa; otras cerdas se implantan cerca del borde articular y en el lado externo, una de ellas un poco retirada del resto y semejante a las cerdas del mismo borde y de la porción media posterior. El artejo distal del endopodio muestra cuatro cerdas situadas en el borde interno y colocadas equidistantemente unas de otras; en la región dorsal y cerca de la articulación distal hay una serie transversa de cuatro cerdas, homóloga a la que describimos en el artejo anterior, de las cuales una, la interna, es más larga y robusta. También en la región terminal externa de este artejo y hay otro grupo de cuatro cerdas. Cerca de la articulación, pero en el borde interno, hay dos cerdas largas, de aspecto rígido e implantadas muy juntas. El flagelo antenal es de base más o menos esférica y su longitud es casi igual a la longitud del cuerpo.

Mandíbulas.—Son robustas y provistas de un palpo con tres artejos. La región masticadora es ligeramente desigual en los apéndices de cada lado. En la mandíbula izquierda (fig. 6 A), el proceso incisivo está armado de tres dientes fuertes de forma triangular; entre el segundo y tercer diente hay una serie de tres a cuatro estructuras dentiformes muy pequeñas. La *lacinia mobilis* (fig. 6 B, L. Mob.) es una estructura de clara articulación con la superficie masticadora; se encuentra muy cerca del proceso incisivo y presenta dos dientes ligeramente curvos y una pequeña plataforma construida por una serie de pequeños dienteillos de aspecto redondeado, que dan a esta parte la apariencia de un puño cerrado. El espacio comprendido entre el proceso incisivo y el proceso malar está ocupado por cuatro cerdas, implantadas en dos grupos de dos; las que están cerca del proceso

malar presentan un aspecto plumoso; las otras están desnudas. El proceso malar (fig. 6 A y B) es una prominencia robusta, cuya parte terminal se encuentra fuertemente quitinizada, constituyendo ésta la superficie masticadora; cuando se le observa de frente, tiene una apariencia estriada; en la parte inferior de esta pieza hay una mechón de cerdas finas, no plumosas y rígidas. En la mandíbula derecha,

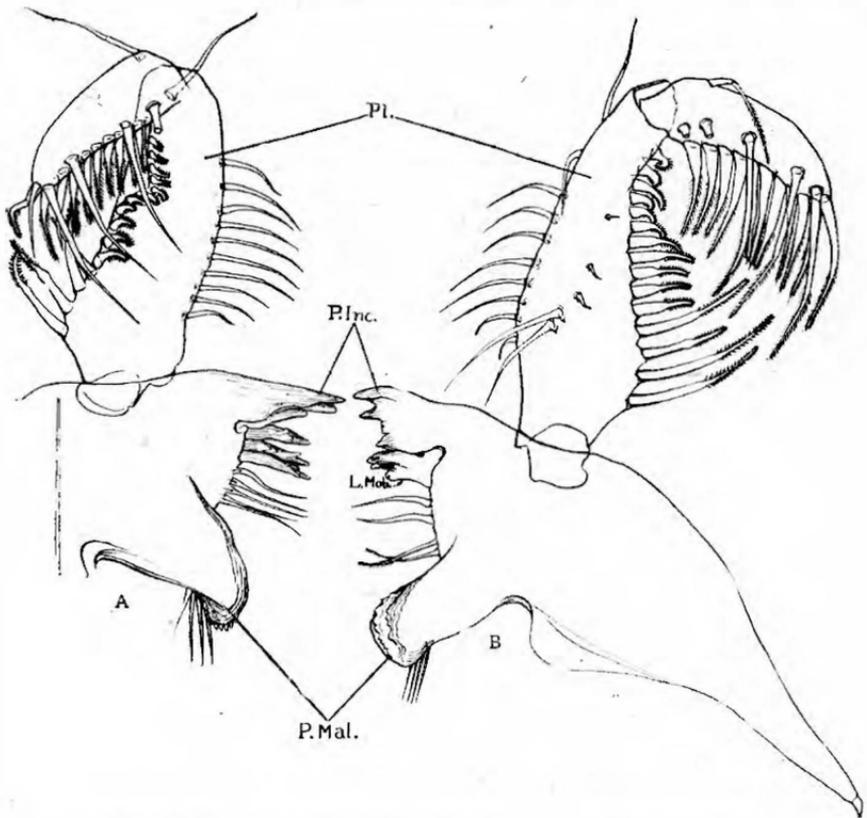


Fig. 6. Mandíbulas.—A. Mandíbula derecha.—B. Mandíbula izquierda.—Pl. palpo; P. Inc. proceso incisivo; L. Mob. Lacinia mobilis; P. Mal. proceso malar.

el proceso incisivo es una placa cóncava terminada en tres dientes de forma triangular; uno es más pequeño que los otros; la *lacinia mobilis* está representada por dos o tres estructuras en forma de pilares cónicos e independientes unos de otros; cada pilar está armado de pequeñas estructuras angulares que tienen el aspecto de escamas. El espacio comprendido entre el proceso incisivo y el malar está ocupado por

cuatro o cinco cerdas desnudas, que no rebasan con su longitud la del proceso incisivo; el proceso malar es semejante al de la mandíbula opuesta.

La interpretación de la *lacinia mobilis* en este caso presentaba para nosotros cierta confusión, pero de acuerdo con Snodgrass, está representada por la estructura que existe cerca del proceso incisivo de la mandíbula izquierda, para lo cual tuvimos en cuenta su clara articulación con el resto de la mandíbula. Ahora bien, en el órgano masticador del lado derecho, cerca del proceso incisivo, hay 2 ó 3 tubérculos cónicos armados de pequeñas prominencias en forma de escama. Teniendo en cuenta que en *Mysis relictæ* Loven y *Mysis oculata* (Fabr.) existe un pequeño órgano de aspecto parecido al de una flor, además de los tubérculos de clara homología con los de nuestros ejemplares, creemos que esto no es más que una modificación de uno de esos tubérculos, el más cercano al proceso incisivo; por tales motivos concluimos que en la mandíbula derecha del ejemplar que ahora describimos aún no hay tal modificación, y de ahí la ausencia de esta estructura de aspecto tan peculiar.

El palpo mandibular (fig. 6 A y B, Pl.) es ancho y está provisto de cerdas en sus bordes; el artejo basal es muy corto e irregular; el mediano es el de mayor longitud y más amplio que los otros; las cerdas que presenta en el borde superior son en número de nueve o diez, son desnudas y están ligeramente dobladas en su porción media; además, hay una cerda aislada, robusta, que se implanta en el extremo distal del artejo, muy cerca de la articulación; las cerdas del borde inferior tienen una estructura muy peculiar, su base de inserción es amplia; las de los dos tercios distales son cónicas e incurvadas; las del tercio proximal son en número de tres o cuatro, presentándose más rectas y grandes; toda ellas tienen una porción terminal más aguda con pequeños procesos dentiformes, que les dan un aspecto pectiniforme; en ambas mandíbulas estas cerdas se cuentan en número de quince. Además, en la mandíbula derecha, el artejo medio muestra sobre su cara ventral dos grandes cerdas implantadas en el primer tercio proximal, y tres cerditas espiniformes en una serie dirigida hacia el extremo distal. El artejo terminal es ligeramente falciforme y puede doblarse hacia abajo sobre su articulación, dando al palpo un aspecto subqueliforme; su longitud es casi la mitad de la del artejo medio; en el borde inferior hay once cerdas de aspecto semejante a las que describimos en el mismo sitio del artejo anterior, pero en este caso son

plumosas; la cerda del extremo terminal es mucho más larga y está doblada en ángulo obtuso. Otras cerdas, en número de cuatro o cinco, se insertan en el borde inferior y son muy parecidas a las del borde interno, aunque más esbeltas. Como una característica de este artejo, se presenta una cerda que se implanta en el tercio proximal del borde superior; es delgada y formada por dos piezas, de las cuales la parte terminal es plumosa.

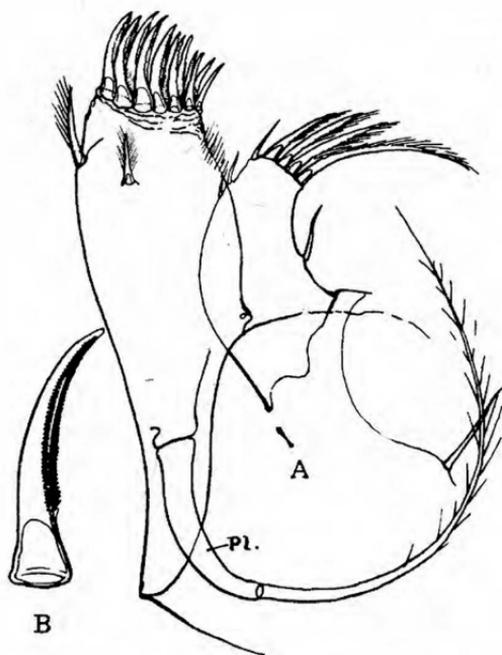


Fig. 7. A. Maxilula. Pl., palpo.—B. Espina de la superficie masticadora.

Maxila del primer par (fig. 7 A).—Consta de dos enditos: el interno, que es pequeño, aplanado y recurvado hacia adentro; presenta la superficie masticadora armada de cerdas de base amplia, ligeramente curvas y provistas de pelos en su parte cóncava (fig. 7 B); la cerda interna de esta serie es más grande que las otras y muestra los pelos en la parte convexa. En el borde externo de este endito hay tres pequeñas cerdas desnudas, una de ellas insertada muy cerca de la superficie masticadora, mientras que en el borde interno hay otras cerdas de características semejantes a las del borde opuesto. El endito externo es grande y recto, en su base tiene un palpo recurvado cuya

longitud es $1\frac{1}{4}$ mayor que la longitud del endito. Este palpo (fig. 7 A, Pl.) está formado por tres partes: un artejo basal corto, uno mediano más largo y recurvado, y otro terminal flagelar, provisto de pequeños pelos dispuestos en casi toda su longitud. En el borde externo del endito hay una cerda corta y plumosa, y otra más en la superficie ventral con un aspecto semejante; el borde interno tiene una región provista de pequeños pelos; la superficie masticadora tiene cerdas falciformes, amplias, robustas, acanaladas y con sus bordes dentados; las cerdas de mayor tamaño son las que se encuentran en la porción media, y las más pequeñas las internas.

Maxila del segundo par (fig. 8).—Es un apéndice muy plano y complejo; está constituido por el palpo, los enditos y el exopodio. El palpo (fig. 8, Pl.) está formado por dos artejos; el distal es más pequeño y estrecho que el proximal, su longitud es $1\frac{1}{2}$ veces mayor que la de este último; en el borde interno presenta cuatro cerdas de base amplia, porción terminal angosta y de aspecto plumoso; la última, o sea la distal, es mucho mayor que las otras; la superficie masticadora está armada de un grupo de cuatro cerdas dispuestas de dos en dos, cuya base de inserción es globosa y la porción terminal delgada y de aspecto plumoso; la longitud de las cerdas es ligeramente mayor que la del artejo. En el borde externo de éste hay dos cerdas: una pequeña insertada cerca de la superficie masticadora, y otra que se encuentra colocada casi en la porción media del borde y parece tener dos artículos: uno basal corto, y otro flagelar, plumoso y largo. El artejo basal del palpo es aplanado, más o menos cuadrangular, pero más amplio en su porción distal; el borde interno presenta una serie longitudinal de once cerdas, largas, de base amplia y porción terminal delgada y plumosa; las cerdas proximales de esta serie son más pequeñas que las otras.

Los enditos (fig. 8, End. 1 y 2) son tres; dos distales aunque muy juntos, claramente independientes, y uno proximal indiviso. Los primeros tienen el aspecto de lámina con su superficie masticadora provista de cerdas largas y plumosas en su mitad terminal; uno de los enditos, además, muestra en su superficie una cerda aislada. Estos enditos se articulan claramente sobre una zona angosta, situada inmediatamente debajo del artejo en el que se inserta el exopodio. El tercer endito se presenta indiviso, de ahí que se puedan distinguir en él dos porciones: una inferior lobular delgada, cuyo borde interno está armado de una serie de cerdas, mostrando además en su superficie

otras tres. dos de ellas formadas por tres artículos. y la tercera que es entera; la segunda porción de este endito es homóloga a la superficie masticadora de los otros dos. en ella hay numerosas cerdas fuertes, algunas plumosas y otras desnudas; este endito parece insertarse en un artejo independiente del que sirve de base a los otros dos. El exopodio es laminar, oblongo y orlado de cerdas plumosas; su parte distal rebasa ligeramente la porción media del primer artejo del palpo; su anchura mayor es tres y media veces más pequeña que su longitud;

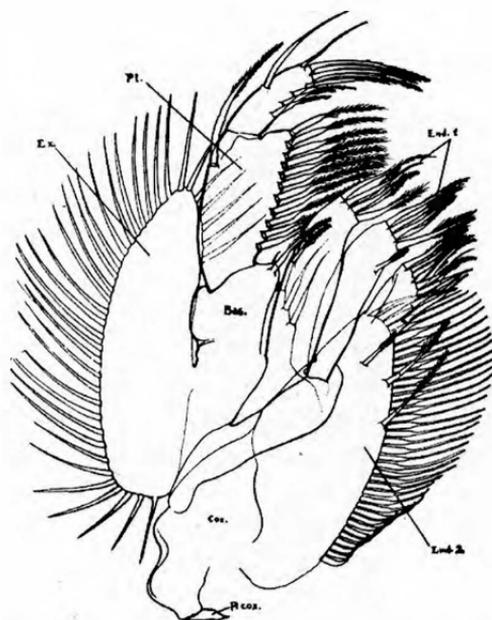


Fig. 8. Maxila. End. 1. Endito 1. End. 2. Endito 2. P. cox., Precoxopodio. Bas., Basipodio. Ex., Exopodio. Pl., Palpo.

se inserta claramente en el artejo en el que también se articula el palpo, y que está claramente separado del artejo de los dos primeros enditos (fig. 8, Ex.).

La disposición que hemos dejado anotada para estas estructuras de la maxila del segundo par, discrepa de lo asentado por Calman, y de lo que afirma Fage en la descripción de su *Lepidops servatus*.

Estando de acuerdo en que el palpo está constituido por dos artejos, diferimos en lo siguiente:

- I. Según Calman los primeros dos enditos, o sean los que representan al endito completamente dividido, corresponden al segundo artejo del protopodio.
- II. El endito indiviso corresponde al tercer artejo
- III. El exopodito se inserta en el tercer artejo

Por otro lado Fage dice de la descripción de su *Lepidops servatus*:

- I. Que el endito completamente dividido corresponde al tercer artejo.
- II. No designa la inserción del endito incompletamente dividido, pero en el esquema de la maxila se puede observar que ambos comparten el mismo artejo.
- III. De la misma manera suponemos que el exopodito se articula al artejo primero.

Según nuestras observaciones y teniendo en cuenta el esquema general de una maxila del segundo par:

- I. Creemos que el exopodio nace del *basis* o basipodio, representado en nuestro ejemplar por el artejo en el que se inserta el palpo (fig. 8, Bas.).
- II. Tanto el endito bifido como el indiviso corresponden a la coxa o coxopodio; pero el primero en este caso presenta su inserción en una porción estrecha que depende del coxopodio (fig. 8, Cox.).
- III. En la maxila del misidáceo que ahora describimos se observa con claridad el artejo precoxal (fig. 8, P. Cox.).
- IV. Compartiendo la teoría de que el escafognatito está formado por la fusión del exopodio con el epipodio, la inserción de esta pieza en la maxila de nuestro ejemplar, puede tomar parte del coxopodio.

Primer par de maxilípedos.—En estos apéndices la articulación del coxopodio con el basipodio está mal definida (fig. 9, Prot.). El epipodito es foliáceo, membranoso, alargado, en posición normal está vuelto hacia la región dorsal, colocándose estrechamente adherido a la parte lateral del tórax (fig. 9, Ep.). El basipodio tiene un exopodito oblongo, sus bordes están provistos de muy pequeños pelos, apenas visibles con grandes aumentos del microscopio; en la parte terminal remata con dos cerdas muy juntas, a veces ligeramente divergentes y

en otras ocasiones paralelas, una de ellas un poco más pequeña que la otra (fig. 9. Ep.); el espacio comprendido entre el exopodio y la articulación distal del basipodio, muestra tres cerdas cuya longitud apenas rebasa la parte media del exopodito; el lóbulo interno del basipodio (fig. 9. Bas.) es largo y más o menos estrecho, con

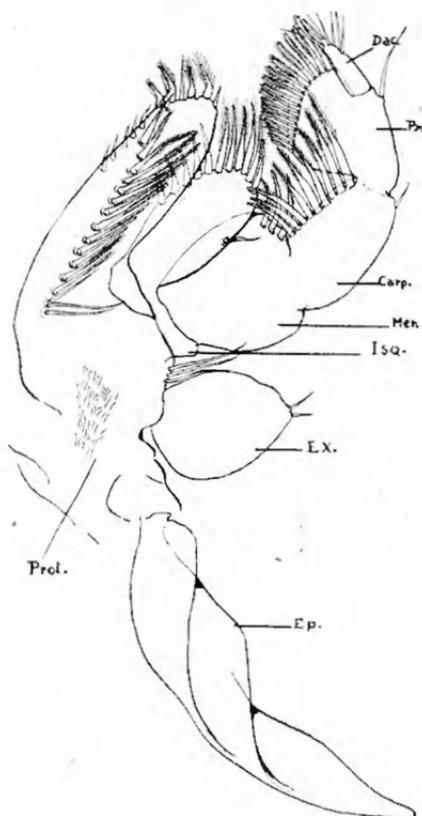


Fig. 9. Maxilipedo del primer par.
Ep., Epipodio. Ex., Exopodio. Prot.,
Protopodio. Isq., Isquiopodio. Mer.,
Meropodio. Carp., Carpopodio. Pr.,
Propodio. Dac., Dactilopodio.

una serie lineal de cerdas en su superficie que converge hacia la porción subterminal; estas cerdas son plumosas y de base amplia; la porción media distal del borde de esta pieza, está armada de cerdas, cinco de ellas pequeñas, cónicas y desnudas; después dos cerdas plumosas, en seguida otra desnuda, y más adelante dos cerdas plumosas; la serie remata con una pequeña espinita. El isquiopodio (fig. 9, Isq.) es muy

angosto y está provisto de un lóbulo interno de contorno ovalado, con una especie de talón en la porción inferior; el borde interno, a partir de la porción media distal, muestra una serie de cerdas de forma cónica y porción terminal plumosa. El meropodio (fig. 9, Mer.) tiene la forma de un cono truncado invertido, de bordes redondeados; la base más amplia es la distal, en cuya parte interna hay una serie de tres cerdas plumosas. El carpopodio (fig. 9, Car.) es un artejo más o menos cilíndrico; su borde interno está provisto de cerdas dispuestas en serie lineal; las de la región distal son más largas que las otras, y todas ellas presentan su porción terminal plumosa; además, en el borde externo y cerca de la articulación, hay una cerda espiniforme y pequeña. El propodio (fig. 9, Pro.) tiene la forma de abanico, con una parte de su borde interno completamente armada de cerdas plumosas compuestas de dos artículos; el terminal tiene una prolongación membranosa, cuyo borde se encuentra provisto de pequeños pelos; en la parte externa de este artejo, hay una sola cerda más o menos larga. El dactilopodio (fig. 9, Dac.) se inserta en una escotadura en ángulo recto del propodio, rebasando a éste solo con el tercio distal; tiene la forma de un cono truncado, cuya parte terminal está armada de cerdas delgadas, rectas y desnudas.

Primer par de pereiópodos (fig. 10).—Tienen una forma intermedia entre la de los maxilípedos y la de los pereiópodos. El protopodio es indiviso con dos cerdas implantadas en la parte interna cerca de la articulación con el endopodio. El exopodio es más largo que el endopodio; el artejo basal alcanza la parte media del carpopodio; la región flagelar es multiarticulada, se adelgaza insensiblemente hacia la porción terminal, y presenta cerdas plumosas y largas que nacen en la porción cóncava de esta parte. El endopodio presenta el isquiopodio y el meropodio cortos y de forma cilíndrica; el primero con una cerda implantada en el lado interno y cerca de la articulación distal; el meropodio muestra dos cerdas de disposición homóloga a la cerda del artejo anterior. El carpopodio es aplanado y casi de contorno fusiforme, con una fila de cerdas en el borde interno que comienzan a aparecer a la altura del segundo tercio; cerca de la articulación hay una cerda solitaria delgada y recta. El propodio es cilíndrico y ligeramente curvo; su borde externo tiene dos cerdas, una en la porción media y otra en la región distal del artejo; el borde interno se presenta hundido en forma de canal, en cuyo fondo se implanta una serie lineal de cerdas semejantes a las del mismo borde del isquiopodio, pero

las que se insertan en los dos tercios proximales son muy pequeñas; en la superficie hay otra cerda de disposición semejante a la del artejo anterior. El dactilopodio es proporcionalmente corto, termina en una uña; su longitud es $1\frac{1}{4}$ la longitud del propodio; el borde externo tiene dos cerdas subterminales, mientras que el borde interno está armado de un espolón, representado por una cerda cónica de porción terminal plumosa; entre éste y la espina terminal hay una serie de pelos rígidos dirigidos hacia adelante.

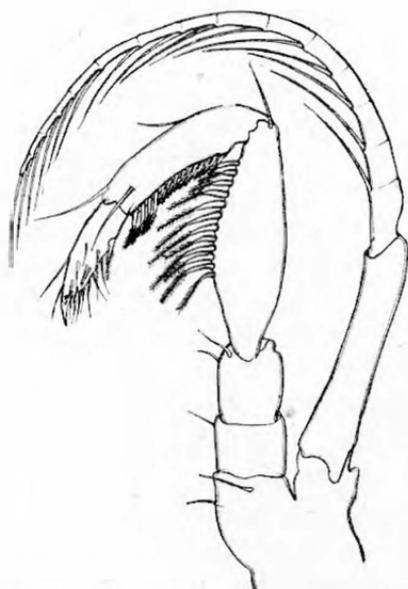


Fig. 10. Maxilípodo del segundo par.

Pereiópodos.—Estos apéndices mantienen una cierta constancia en su forma. El protopodio es indiviso (fig. 11 A, B y C); el exopodio consta de un artejo basal insegmentado y una parte terminal constituida por artículos, cada uno de los cuales presenta anteriormente una cerda en su porción distal inferior. De los artejos del endopodio, el isquiopodio y el meropodio son cortos y de forma cilíndrica; el artejo que representa al propodio es el más largo y, con excepción del que corresponde al octavo par, los de los otros apéndices carecen de cerdas o bien presentan una muy pequeña en la porción articular distal. El dactilopodio muestra una o dos uñas terminales, casi siempre acompañadas por otras subterminales y algunos pelos.

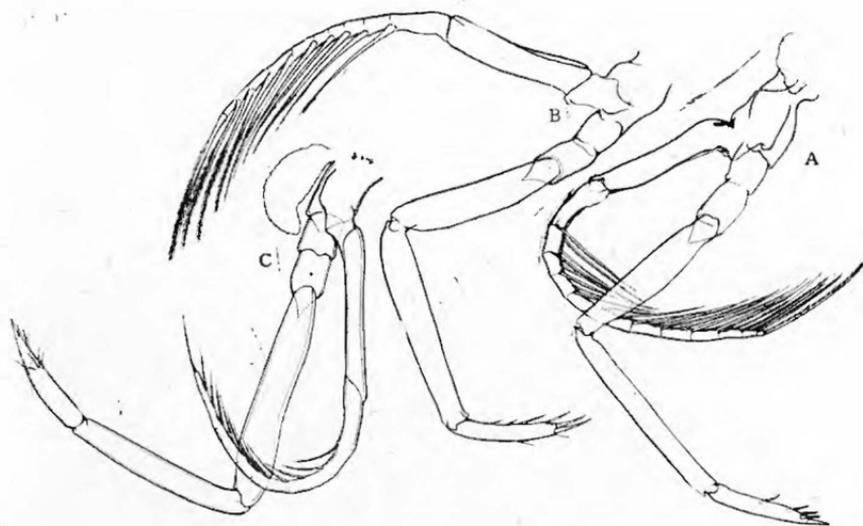


Fig. 11.—Pereiópodos: A, Pereiópodos del 7o. par.—B, Pereiópodos del 4o. par.—C, Pereiópodos del 4o. par de una hembra inmadura.

El octavo par de pereiópodos merece ser descrito aparte, porque en él encontramos ciertas estructuras que consideramos importantes: en primer lugar mencionaremos la presencia de dos pequeños lóbulos, situados en la parte interna del protopodio, que se insertan más bien en la placa coxal de estos apéndices y sobre una base más o menos circular; su contorno es ovalado y sus bordes internos están provistos de cinco o seis cerdas. Dada su disposición, creemos que tienen cierta homología con los osteguitos que se presentan en la parte interna del protopodio de los siete pares de pereiópodos de la hembra (fig. 12). El artejo propodial es casi doble en longitud que el dactilopodio; es recto, casi cilíndrico, y su borde dorsal está armado de cerdas cortas colocadas solamente en los dos tercios proximales del artejo; el número de estas cerdas es entre nueve y once; el borde inferior muestra otra serie de cerdas insertas solamente en el tercio distal, y de las que se cuentan cuatro o cinco; estas últimas son más grandes que las anteriores. El dactilopodio o artejo último termina en una uña ligeramente recurvada; un poco arriba de su borde inferior tiene una serie de pequeñas cerdas espiniformes, situadas en casi toda la longitud de esta pieza

Primer par de pleópodos (fig. 13 C).—Son pequeños; el protopodio tiene la forma de un cono truncado invertido, en cuya base ma-

por se articulan el endopodio y el exopodio. El primero es pequeño, lobular y armado de cuatro o cinco cerdas en su borde interno. El exopodio en posición normal se encuentra vuelto hacia arriba; está constituido por dos artejos: el basal, que es pequeño y con dos cerdas, una

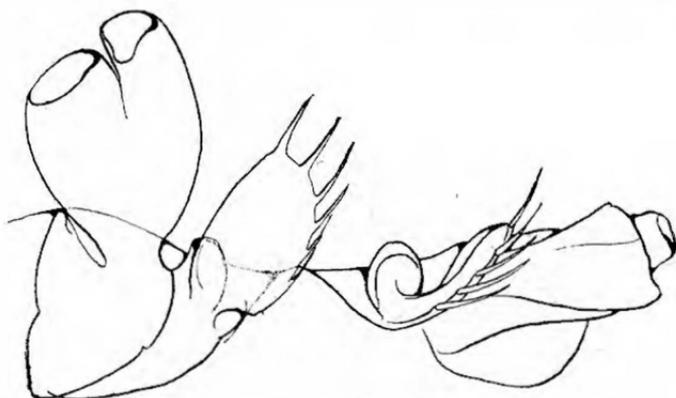


Fig. 12. Vista del esternito del octavo segmento torácico del macho, en donde se pueden ver las láminas coxales internas.

de ellas situada en la porción articular distal y la otra en la porción media; el artejo distal tiene forma acanalada y termina en tres cerdas, dos terminales y otra subterminal.

Segundo par de pleópodos (fig. 13 A).—Son importantes porque presentan un carácter sexual basado en que el exopodio del macho tiene un artejo menos que el de la hembra. El protopodio presenta dos zonas de articulación perfectamente independientes. El endopodio es lobular con los bordes provistos de cerdas; otras tres más se insertan en la superficie; la anchura mayor es la mitad de su longitud; el extremo libre de esta pieza alcanza el primer tercio del exopodio. Este último es ligeramente ondulado y consta de tres artejos: el basal, que es muy pequeño; el mediano, que se presenta acanalado y con sus bordes provistos de largas cerdas (como característica importante en esta especie, nos encontramos con que los bordes distales de este artejo carecen de los pequeños ganchos que según Fage presenta *Lepidops servatus* en ese mismo sitio), y el terminal, cuya longitud es la mitad de la del artejo medio, más delgado que éste, y que conserva su aspecto acanalado, pero en este caso los bordes no tienen más cerdas que tres terminales y dos subterminales.

Tercer par de Pleópodos (fig. 13 C).—En estos apéndices el en-

dopodio alcanza hasta los dos tercios del exopodio; termina en cuatro cerdas. El exopodio consta de dos artejos, el distal terminado en dos cerdas.

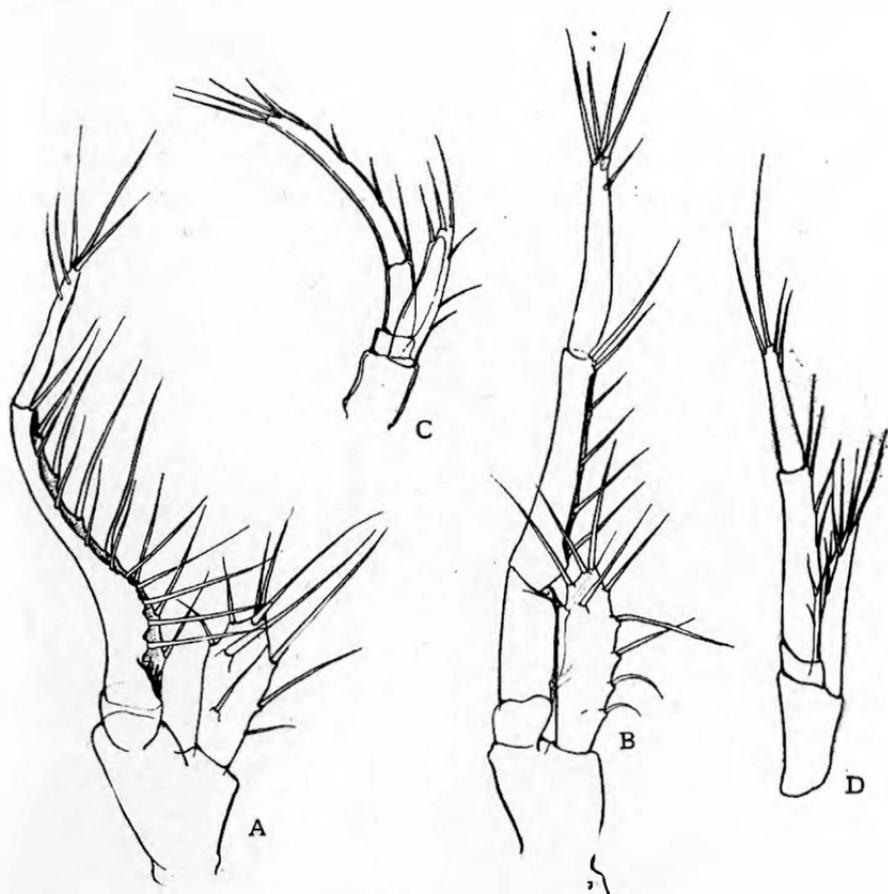


Fig. 13. Pleópodos.—A. Pleópodos del 2o. par del macho.—B. Pleópodos del 2o. par de la hembra.—C. Pleópodos del 1er. par del macho.—D. Pleópodos del 3er. par del macho.

Cuarto par de Pleópodos (fig. 1).—Muestran el exopodio formado por cuatro artejos.

Quinto par de Pleópodos (fig. 1).—Son los apéndices abdominales más desarrollados, con excepción de los urópodos. El endopodio alcanza hasta los dos tercios proximales del exopodio; uno de sus bordes presenta cerdas de las que se destaca por su tamaño una subterminal, que es mucho mayor que las otras. El exopodio es propor-

cionalmente más delgado; está constituido por tres artejos: el basal muy pequeño; el mediano acanalado y provisto de una cerda en el extremo distal, cuya longitud es igual a la del último artejo; este último remata con tres cerdas.

Urópodos (fig. 14.—Rebasan con su longitud la del telson. El protopodio es una pieza corta cuyo borde articular distal presenta prolongaciones angulares; el borde interno está armado de pequeñas cerdas espiniformes, mientras que en la superficie superior externa de la región distal se presenta una cerda muy larga. El endopodio es oblongo; su borde interno es convexo y está provisto de cer-

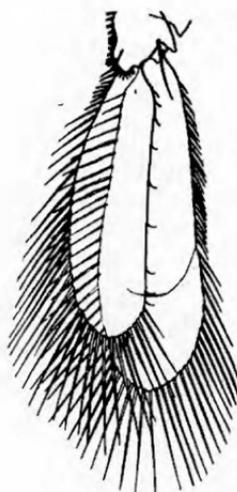


Fig. 14. Urópodos.

das largas, que aumentan su longitud a medida que están más cerca del extremo libre; el borde externo es recto y con algunas cerdas muy pequeñas y cortas, bastante separadas unas de otras; la anchura mayor es $3\frac{1}{2}$ veces menor que la longitud; no presenta otocisto. El exopodio es más largo que el endopodio, sobresaliendo de éste aproximadamente un sexto de su longitud; sus bordes laterales son semejantes en curvatura; el interno tiene cerdas largas iguales en forma y disposición a las del endopodio; las cerdas de mayor longitud se insertan en el extremo libre, que es redondeado; por otra parte, el lado externo muestra dos clases de cerdas: las que se insertan en los dos tercios proximales del borde, que son pequeñas, de tamaño uniforme y dirigidas hacia atrás; esta serie se interrumpe al ni-

vel del sitio donde aparece la sutura quitinosa que divide a la lámina en dos porciones; después, las cerdas son del mismo tipo que las del lado interno, pequeñas al principio y después aumentan progresivamente de longitud.

Alotipo hembra.—Hemos escogido como representante un individuo femenino con huevecillos, y encontramos que su aspecto es poco diferente al del macho, salvo que presenta el caparazón un poco más globoso.

El abdomen es un poco más corto que el del macho, y se encuentra ligeramente aplanado dorsoventralmente.

La longitud total del cuerpo es de 8.5 mm.

La escama antenular, considerada por Fage como privativa del macho, se encuentra bien desarrollada en las anténulas de la hembra, y por su aspecto es bastante parecida a la de los machos; pero anotamos algunas diferencias, a saber: de las cerdas que se implantan en el borde anterior, la mediana es de mayor longitud que las otras; en el ángulo interno, notamos una serie de pequeños y numerosos pelos; por último, las cerdas del lado externo rebasan con su longitud el borde anterior (fig. 5 C).

La cámara incubatriz se encuentra en el pereion; en nuestro ejemplar está ocupada por un grupo de unos ocho huevecillos de tamaño relativamente grande. Los osteguitos, en número de siete pares, sostienen los huevecillos de la siguiente manera: los del octavo par de pereiópodos están colocados en la parte posterior de la cámara, y se disponen perpendicularmente al eje mayor del cuerpo, a uno y otro lado de la línea media. Los osteguitos de los pereiópodos correspondientes al séptimo, sexto y quinto par, son más anchos, de mayor longitud, y limitan la cámara en sus porciones laterales. A partir del cuarto par de pereiópodos, las láminas a que nos referimos se disponen de tal manera que limitan la cámara incubatriz en la porción anterior. En la hembra madura encontramos que los osteguitos están más desarrollados que en las hembras inmaduras y, además, los bordes se encuentran provistos de cerdas largas y plumosas.

El pleópodo del segundo par presenta un carácter sexual importante que lo distingue del mismo apéndice del macho. El protopodio muestra las superficies articulares del exopodio y del endopodio a la misma altura. El endopodio es laminar y alcanza con su longitud la base del artejo segundo; uno de sus bordes está provisto de algunas cerdas, y su región terminal distal las presenta más abundantes y

largas; todas ellas tienen un cierto aspecto de rigidez. El exopodio es recto y está formado de cuatro artejos —carácter sexual—: el primero muy corto y desprovisto de cerdas; el segundo casi dos tercios menor que la longitud del endopodio, con dos cerdas cerca de la región articular proximal; el tercero es acanalado, provisto de cerdas en uno de sus bordes, y su longitud es $1\frac{1}{2}$ veces mayor que la del endopodio; además, presenta dos cerdas en su porción articular distal; el cuarto artejo es más corto que el precedente, y sólo presenta cerdas en la región distal, cuatro de ellas implantadas en el extremo y una insertada en la parte subterminal.

Medidas del holotipo macho

Longitud de la escama tergal del penúltimo segmento torácico .....	.63	mm.
Longitud pleural del caparazón	2.72	mm.
Longitud tergal del caparazón	2.24	mm.
Longitud del pedúnculo antenular	1.55	mm.
Longitud de la escama antenal .....	.77	mm.
Longitud total del cuerpo	8.44	mm.
Longitud del telson	1.06	mm.
Anchura mayor del telson .....	.88	mm.
Longitud del exopodio de los urópodos.	1.31	mm.
Anchura mayor del exopodio de los urópodos. ..	.38	mm.
Dactilopodio del pereiópodo del 8o. par ... ..	.54	mm.
Propodio del pereiópodo del 8o. par.	1.24	mm.
Meropodio del pereiópodo del 8o. par. ....	.96	mm.
Anchura mayor del exopodio del maxilípodo del primer par .....	.23	mm.
Longitud del exopodio del maxilípodo del primer par .....	.29	mm.
Longitud de las cerdas terminales del exopodio del maxilípodo del primer par .....	.04	mm.

Localidad.—Grutas de Quintero, Tamaulipas; 10 Km. NE. Ciudad Mante y 8 Km. SO. de Antiguo Morelos; en la vertiente E. de la Sierra de Cucharas.

La Sierra de Cucharas es una formación del Cretácico Medio, constituida por calizas, en la que se localizan varias grutas, tres de

las cuales tal vez pertenecen a un mismo sistema con posibles comunicaciones, a saber: la gruta de El Pachón, situada en el lado Oeste; las grutas de Quintero, localizadas en el lado Este, y la gruta del Paso de Abra, situada en este sitio. Todas ellas son formaciones erosivas debidas a procesos de disolución.

Las grutas de Quintero están constituidas por un sistema de salones amplios; en uno de ellos la bóveda se ha hundido, dejando una amplia claraboya. Algunos de los salones más internos presentan en el piso grandes estanques escalonados, que en ocasiones llegan a medir hasta 8 y 10 metros de anchura por unos 6 metros de longitud. En la época en que visitamos este sitio, los estanques no tenían agua.

Los misidáceos fueron colectados en un depósito lateral de uno de los salones. Este es una cavidad en donde el techo apenas se separa unos 75 centímetros de la superficie del agua. Se aprecian en él algunas columnas y estalactitas.

En la única colecta efectuada, se obtuvieron alrededor de 15 ejemplares de misidáceos entre machos y hembras, predominando en número los primeros. Una hembra presentaba huevecillos.

Disposición de los Tipos.—En la Colección de Crustáceos del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Biología.—El hallazgo de un nuevo misidáceo en suelo mexicano, viene a aumentar el interés que últimamente se ha puesto en la fauna espeleológica, porque muchas de las formas descritas tienen sus orígenes en antepesados talasoides que, según el criterio del doctor Enrique Rioja, han llegado a tales sitios debido a un continuo intercambio faunístico entre formas marinas y dulceacuícolas; de ahí que misidáceos de origen litoral, bien pudieron emigrar tierras adentro al amparo de determinadas condiciones ambientales favorables a estas invasiones. En su avance, los organismos se van distribuyendo en aquellos medios que tienen más homología con el habitat original. Las aguas subterráneas en los terrenos cársicos brindan condiciones de salinidad y temperatura en las que los organismos de origen marino pueden acomodarse. Los levantamientos del terreno posiblemente establecieron barreras y al mismo tiempo cambiaron por completo las vías de invasión. En la Península de Yucatán se observa en la actualidad el mismo proceso de invasión faunística, que hacia el Cretácico pudo realizarse en la localidad donde hemos encontrado el misidáceo que ahora describimos. *Antromysis cenotensis* Creaser de Yucatán

tiene amplia relación con misidáceos modernos; en cambio *Typhlepidomysis quinterensis* conserva características de formas marinas arcaicas. Con respecto a la vida cavernícola que llevan muchos de estos organismos, nos hace pensar en un fenómeno de preadaptación, condicionado por las escasas posibilidades que tienen en los sitios iluminados para sobrevivir en la lucha por la existencia, ya que en los medios oscurícolas habrán de encontrar estas formas menos enemigos naturales.

Un fenómeno análogo se observa en ciertos organismos que emigran de los litorales a las regiones abisales, también en busca de una mayor seguridad para su existencia; siendo así como puede explicarse, tal vez, la presencia de animales cavernícolas que tienen evidentes homologías con otros de las regiones abisales del mar; tal es el caso de algunos de los peces de la familia de los brotúlidos. En cuanto a los misidáceos, la familia de los lepidópsidos, con representantes únicamente cavernícolas, conserva varios caracteres del suborden *Lophogastridea* en el que se incluyen formas abisales. Esta supervivencia de caracteres arcaicos, según Louis Fage, da lugar a las formas *relictas* que, en un habitat diferente del original, van adquiriendo o perdiendo estructuras hasta que llegan a adaptarse al medio ambiente (desarrollo de los flagelos antenulares y pérdida de los órganos de la visión).

Hasta ahora se han reportado los siguientes casos de misidáceos cavernícolas, que en orden cronológico son:

- I. *Lepidops servatus* (Fage) 1924. Colectado en el Lago de Machumwi-Ndogo, situado aproximadamente a un kilómetro y medio de la colina de Haitajwa-Hill en el Sur de la Isla de Zanzibar. Los lagos de Machumwi ocupan el fondo de dos torcas o dolinas de 8 a 10 metros de profundidad, producidas por el hundimiento de antiguas cavernas. Estas torcas parecen ser partes de un mismo sistema hidrológico subterráneo. Se colectaron también: un cirolánido, *Anina lacustris* G. Buddelund, y dos anfípodos: un gamárido, *Quadrivisio bengalensis* (Stebbing) y un talitrido, *Hyale jeanneli* Chevreux. El misidáceo fué imposible de encontrar en el otro lago del sistema, el Machumwi-Kubwa, tal vez por la gran cantidad de luz que este sitio recibe directamente.
- II. *Spelaeomysis bottazzi* Caroli 1924. Obtenido en la gruta de La Zinzulusa, en Terra d'Otranto, Sur de la Península

Italiana. De esta especie solamente se colectó un ejemplar, hembra, y sobre ella se realizó la descripción, a pesar de los esfuerzos por adquirir otros ejemplares en colectas posteriores. Según el autor, la presencia de este misidáceo en el sitio de colecta fué accidental, y tal vez se le halle refugiado en ramificaciones internas de la gruta. Se le encuentra asociado con *Typhlocaris salentina*.

- III. *Heteromyxis cotti* Calman 1932. Colectado por H. B. Cott en "Hameo de Agua", un depósito de agua salada en la "Cueva de los Verdes", en Lanzarote, Islas Canarias. En este mismo depósito se ha encontrado un notable galateido, *Munidopsis polymorpha* Koelbel.
- IV. *Antromysis cenotensis* Creaser 1936. Colectados en la gruta Balaam-Canche, en la cual se encuentra el agua en depósitos en los que el nivel del piso es gradualmente descendente; el interior es completamente oscuro. El sitio está situado a 8 ó 10 Km. al sur de Chichén Itzá, en Yucatán, México. Algunos de estos misidáceos fueron obtenidos de la cueva de San Isidro, en la Colonia de El Salar, Mérida, Yucatán. En la cueva de Balaam-Canche se encuentra asociado con *Typhlatya pearsei* Creaser, y en la cueva de San Isidro con *Cirolana anops* Creaser y *Palaemon morleyi* Creaser.
- V. *Antromysis?* Bolívar. En 1944 se obtuvieron de la cueva de Quintanal, Alquizar, provincia de La Habana, Cuba, ejemplares de misidáceos identificados como *Antromysis?*. De esta localidad también se cita *Cirolana cubensis* Hay (Crust. Isop.).
- VI. *Typhlolepidomysis quinterensis* n. sp. Colectada en las grutas de Quintero, Tamaulipas, México. Asociada con *Cirolana (Speocirolana) pelaezi* Bolívar y otra especie del mismo género hoy en estudio, y *Protrichoniscus bridgesi* Van Name.

Es interesante notar que en cuatro de estos casos, los misidáceos fueron encontrados conviviendo con isópodos cirolánidos; y en el caso del que ahora describimos, además, con isópodos del género *Protrichoniscus*, aunque de un modo indirecto, pues tales isópodos se encuentran deambulando en el piso húmedo y en las paredes. Nosotros no los hemos encontrado dentro de los depósitos de agua.

Discusión sistemática

Las consideraciones de orden taxonómico que hace Fage para el misidáceo cavernícola que describe, le inducen a establecer una nueva familia, *Lepidophthalmidae*, de la cual deja asentada la siguiente diagnosis: "Sin branquias; siete pares de osteguitos; primeras maxilas provistas de un palpo; primer par de apéndices torácicos provistos de un exopodio laminar; endopodio del segundo par con artículos no lobados; exopodio normal multiarticulado; protopodio indiviso; sin otocisto."

Esta familia comparte las características de los *Lophogastridea* y las de los *Mysidea*, ambos subórdenes del orden *Mysidacea*. De los *Lophogastridea* conserva: I. El palpo en el primer par de maxilas. II. El exopodio rudimentario del primer par de maxilípedos. III. La presencia de siete pares de osteguitos en la hembra. Como características comunes a ambos subórdenes están: I. La ausencia de otocisto. II. La ausencia de segmentación en el protopodio. La ausencia de branquias y el habitat tan peculiar, son características que Fage utiliza para colocar la familia definitivamente bajo el suborden *Mysidea*, y descarta desde luego el hecho de que en este suborden los osteguitos se encuentran reducidos a dos pares, raramente tres pares.

Según nuestro punto de vista, la posición adoptada por Fage es un poco forzada, porque si los caracteres distintivos de la familia se encuentran representados ya sea en *Lophogastridea* o en *Mysidea*, lo conveniente sería crear un suborden intermedio.

Imposibilitados por la escasez de material de estudio y por el corto número de géneros y especies, preferimos dejar las cosas en este estado, esperando que en un futuro próximo sea posible intentar el arreglo taxonómico que aquí se plantea.

En el año de 1927, Zimmer cambia el nombre del género *Lepidophthalmus* por el de *Lepidops*, pues el primero se encuentra ocupado por Helmes desde 1904 para otro crustáceo. Sin embargo conserva el nombre *Lepidophthalmidae* para la familia. De acuerdo con el artículo 5 de las Reglas de Nomenclatura Zoológica, si el nombre del género tipo cambia, también cambia el nombre de la familia. En vista de esto, he propuesto que la familia de Fage quede como *Lepidopsidae*.

En resumen: La Familia *Lepidopsidae* nom. nov. queda bajo el suborden *Mysidea* y reúne los siguientes géneros monotípicos:

Lepidops servatus (Fage).

Spelaeomysis bottazzi Caroli.

Typhlolepidomysis quinterensis n. sp.

CLAVE DE GÉNEROS Y ESPECIES

- A Con elementos oculares Género *Lepidops*
- Flagelo antenular interno más corto que la longitud total del cuerpo. Palpo de la maxila del primer par con dos artículos, el terminal flageliforme, sin cerdas. Exopodio de los pleópodos del segundo par con pequeños ganchos en el borde interno del artejo mediano. Exopodio de los urópodos marcado por una articulación distal sinuosa
- Lepidops servatus* (Fage)
- AA Sin elementos oculares.
- B Penúltimo segmento torácico con escama tergal Género *Typhlolepidomysis*
- Flagelo antenular interno $1 \frac{1}{2}$ más largo que la longitud total del cuerpo. Palpo de la maxila del primer par con tres artejos, el distal flageliforme provisto de pelos. Exopodio del pleópodo del segundo par sin pequeños ganchos en el borde interno del artejo mediano. Exopodio de los urópodos marcado por una articulación distal en forma de arco
- Typhlolepidomysis quinterensis* n. sp.
- BB Penúltimo segmento torácico sin escama tergal Género *Spelaeomysis*
- Maxila del primer par con palpo corto de tres artículos, el distal flageliforme. Exopodio de los urópodos sin sutura distal
- Spelaeomysis bottazzi*
Caroli

BIBLIOGRAFIA

- BOLIVAR y P. C., 1943.—Exploración biológica de algunas cavernas de Cuba. Ciencia. Revista Hispano-americana de Ciencias Puras y Aplicadas. IV, Nos. 11 y 12, pp. 301-304.
- , 1950.—Estudio de una *Cirolana* cavernícola de la región de Valles, San Luis Potosí. México. (Isop. *Cirolanidae*). Ciencia. Revista Hispanoamericana de Ciencias Puras y Aplicadas. X. Nos. 7 y 8, pp. 212-218.
- CALMAN, W. T., 1932.—A cave dwelling crustacean of the family *Mysidae* from the Island of Lanzarote. Ann. Mag. Nat. Hist. X, No. 55, pp. 127-131. 6 figs.
- CAROLI, E., 1924.—Zoologia.—Su di misidaceo cavernicolo (*Spelaeomysis bottazi* n. gen. n. sp.) di Terra d'Otranto. Atti Reale Acc. Naz. Linc. XXXIII, Sem. 2, pp. 512-513.
- CREASER, E. P.; 1936.—Crustaceans from Yucatan. Carnegie Inst. of Wash. Publication No. 457, pp. 117-132.
- FAGE, L., 1925.—*Lepidophthalmus serratus* Fage. Type nouveau de Mysidacé des eaux souterraines de Zanzibar. Biospeologica. Archives de Zoologie Expérimentale et Générale. LXIII, pp. 525-532.
- SNODGRASS, R. E., 1950.—Comparative studies of the jaws of Mandibulate Arthropods. Smithsonian Miscellaneous Coll. CXVI, No. 1, pp. 1-81.
- ZIMMER, C., 1927.—1. Ordnung der Reiche Peracarida der Crustacea Malacostraca. 8. Ordnung der Crustacea Mysidacea. Kükenthal, Handbuch der Zoologie Eine Naturgeschichte der Stamm des Tierreichs Gegrundet von Dr. Kükenthal. III, pp. 607-650.