

AYUNTAMIENTO DE BARCELONA  
INSTITUTO MUNICIPAL DE CIENCIAS NATURALES

---

TRABAJOS DEL MUSEO DE ZOOLOGÍA  
NUEVA SERIE ZOOLOGICA  
Vol. II - N.º 4

Los *Hegeter* de las Canarias Orientales  
(Col. Tenebrionidae)

POR

FRANCISCO ESPAÑOL C.  
Conservador de Entomología del Museo

---

VOL. II - N.º 5

Decápodos españoles  
XIII — Las PASIPHAEAS del Mediterráneo occidental

POR

RICARDO ZARIQUIEY ALVAREZ  
Colaborador del Consejo Superior Investigaciones Científicas

(Publicado en octubre de 1957)



MUSEO DE ZOOLOGIA  
PARQUE DE LA CIUDADELA  
BARCELONA

# DECÁPODOS ESPAÑOLES

## XIII — Las PASIPHAEAS del Mediterráneo occidental

POR

RICARDO ZARIQUIEY ALVAREZ

Dos son las especies de *Pasiphaea* que todos los autores han encontrado en el Mediterráneo; sobre una de ellas, la *P. sivado* Risso, no hay discrepancia, pues todos están acordes en su determinación; es la primera especie del género que se conoció y la más frecuente de todas; sus caracteres tan típicos hace que no se preste a confusión alguna, por lo que, en general, todos los autores se ocupan poco de ella, hasta el extremo que DE MAN dice que todavía no ha sido bien descrita y que las descripciones que él conoce «son todas más o menos incompletas»; KEMP no la describe en absoluto, refiriéndose en el capítulo a ella destinado solamente al color, tamaño, distribución general y profundidad a que se captura; SUND le dedica siete líneas; PESTA la describe superficialmente; HELLER describe los principales caracteres y da sólo tres figuras (de la mandíbula, tercer maxilípodo y mano del primer pereiópodo); finalmente, STEPHENSEN, basándose en el estudio de 2,672 ejemplares capturados, sin dar un detallado estudio de la especie, señala las diferencias que pueden encontrarse entre los ejemplares del Atlántico y del Mediterráneo y se extiende ampliamente sobre las profundidades a que se capturan, épocas del año, horas del día o de la noche, edad probable de las hembras ovígeras, distribución geográfica, etc.

Estos antecedentes y el haber sido descrita por vez primera de Niza, o sea del Mediterráneo occidental, hará que dediquemos un particular interés a la descripción de esta especie.

La segunda especie de *Pasiphaea* mediterránea ha sido señalada con diversos nombres, así LO BIANCO dice es *P. tarda*, habiéndola capturado cerca de Capri (1903-1904); PESTA en 1914 la cita con el mismo nombre del Adriático; el mismo autor en 1918, la señala también del mismo mar con el nombre de *P. principalis* Sund.; todas estas citas son sobre uno o dos ejemplares de pequeño tamaño. Durante la campaña del «THOR» se recogieron en mayor número y de diversos tamaños, considerándolas STEPHENSEN como *P. multidentata* ESMARK.

RIGGIO, 1895-1896, describe de los mares de Augusta una nueva especie a la que, después de consultar con A. MILNE-EDWARDS, da el nombre de *Pasiphaea (Phye) sicula* y de la que sólo puede obtener un individuo.

Los modernos procedimientos de pesca de arrastre permiten obtener en cantidad especies antes consideradas como raras o sólo conseguidas en las grandes exploraciones científicas organizadas por Gobiernos o Sociedades poderosas, así nuestro estudio sobre esta especie se fundará en el examen de 40 ejemplares, la mayoría de 91 a 107 mm.

**Pasiphaea sivado** (Risso, 1816)

Tamaño: no suele pasar mucho de 70 mm., alcanzando los mayores los 75 mm., encontrándose hembras ovígeras desde los 48 mm.

Pereion: medido desde la extremidad anterior del rostro hasta la escotadura que presenta el borde posterior en su región dorsal, oscila en los ejemplares examinados entre 0'27 y 0'29 de la longitud total (telson incluido) y en relación con la longitud del abdomen oscila entre 0'37 y 0'42, medidas extremas, siendo la más frecuente 0'40 (telson incluido).

En su mitad anterior, el borde superior es ligeramente aquillado, obtuso, hasta terminar en un diente postrostral triangular, agudo, no muy grande, comprimido lateralmente y bien separada su base del borde anterior del rostro ( $1\frac{1}{2}$  mm. en un ejemplar de 71 mm. de long. total); este diente se dirige hacia adelante y arriba, sin incurvarse, teniendo rectos sus dos bordes, fuera de la concavidad inicial del borde antero-inferior; la perpendicular tirada desde su punta cae por detrás de la extremidad

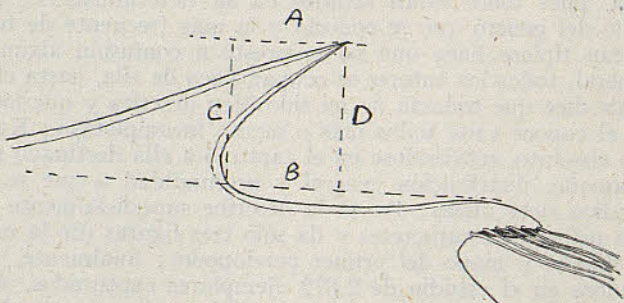


Fig. 1. Silueta del diente post-rostral de *Pasiphaea sivado* (Risso, 1816).

anterior del rostro, aproximadamente hacia la mitad de la distancia que hay entre éste y la base de aquél.

Rostro pequeño, descansando sobre el anillo oftálmico, pero sin llegar a la base de los pedúnculos oculares; visto dorsalmente forma un ángulo obtuso, algo romo, pero marcadamente saliente sobre las escotaduras orbitarias; visto lateralmente se encorva en su ápice algo hacia abajo; en su borde inferior tiene alguna seda. (Fig. 1).

A cada lado del rostro está la escotadura orbitaria, profunda, limitada en su parte externa por un saliente anguloso, agudo, bien marcado y más saliente que el rostro, que corresponde al ángulo orbitario externo; sigue, una depresión menos acentuada y más corta, una pequeña punta obtusa, ángulo postantenuar, y desde ella el borde del pereion se dirige hacia abajo y atrás para formar el ángulo pterigostomiano, obtuso, redondeado, continuando luego en forma de borde inferior. En la parte media del trayecto entre el ángulo postantenuar y el pterigostomiano existe una espina branquióstega bien manifiesta. Del ángulo orbitario externo nace una quilla suave, redondeada, que en la región hepática se une con otra que nace de la espina branquióstega para dirigirse, formando una sola, por el borde superior de la región branquial hasta el borde posterior del pereion, donde, poco antes de llegar se dobla en ángulo recto, se dirige hacia el dorso, paralela al borde posterior, hasta empalmar con la del

lado opuesto al nivel de la parte profunda de la escotadura que este borde presenta en su parte media dorsal.

La máxima altura del pereion al nivel de la región branquial es algo más del doble de su altura al nivel de la espina branquióstega, así en un ejemplar de 71 mm. la primera era de 9 mm. y la segunda 4 mm.

Segmentos abdominales, sin quilla dorsal los cinco primeros; el sexto es más comprimido lateralmente, de modo que su borde dorsal puede simular una quilla muy obtusa que se prolonga por una espina saliente y fina por detrás del borde posterior. El sexto segmento es siempre mayor que el telson y la relación de aquél a éste en cinco ejemplares de 55'25, 66'5, 62, 70 y 68'5 mm. era de 1'5, 1'33, 1'66, 1'46, 1'42. La relación longitud del 6.º segmento a longitud del pereion es de 0'52 a 0'60 y la relación longitud dorsal del mismo 6.º segmento a su altura es de 1'85 a 1'89 en las hembras ovígeras. La placa que a cada lado cubre la inserción del telson termina en su borde superior con un pequeño diente; el ángulo infero-posterior de las placas pleurales es romo y redondeado.

Telson, dos veces y media más ancho en la base que en el ápice, liso, sin espinas en su superficie dorsal, bastante convexo hacia la región proximal, deprimido longitudinalmente a todo lo largo de su línea media, con su borde apical ligeramente convexo; en este borde se implantan cuatro pares de espinas, largas y pennadas solo en su borde interno las de los extremos; más pequeñas, mitad de largo y grueso, y pennadas por ambos bordes los tres pares centrales; en ocasiones, en ejemplares deteriorados, puede faltar alguna de estas espinas, pero siempre se ve el hueco que ocupaban.

Urópodo externo: el borde externo es recto, sin seda alguna, bastante grueso en su base y más delgado hacia el ápice que termina en una espina; en sus dos tercios basales presenta, paralelas al borde, dos quillas o crestas, paralelas entre sí, unidas en la extremidad apical y limitando entre ellas una depresión longitudinal; otra depresión menos marcada existe también entre la quilla externa y el borde. Estas dos quillas forman el armazón o esqueleto de este urópodo, pues el resto de su superficie es foliáceo, estando el borde apical, de menos de un mm. de ancho, y todo el borde interno, festoneado de largas sedas ramificadas.

Urópodo interno: tiene también la forma de un triángulo engrosado en la base, siendo el resto foliáceo, terminando en punta roma y festoneado de densas y largas sedas en ambos bordes.

En una hembra ovígera de 70 mm. de longitud total, el urópodo externo sobresalía 2'4 mm. de la rama interna y ésta 2'80 mm. del telson.

Oftalmópodos. Globo ocular bien pigmentado, sin ocelo, implantado oblicuamente sobre la mitad distal del pedúnculo; en un ejemplar de 71 mm. el diámetro transversal máximo del globo ocular era de 1'360 mm. y la altura máxima de dicho globo, visto lateralmente, era de 0'952, siendo pues, la relación de diámetro transversal máximo a altura de 1'428. El pedúnculo ocular en el ejemplar antes citado, era de 0'816 mm., menor por lo tanto que la altura máxima del globo ocular; es bastante grueso y el promedio obtenido en la medición de varios ejemplares da una relación de largo a ancho de 0'85 a 0'90. El tallo articular que une el pedúnculo al anillo oftálmico es bastante largo, algo más de la mitad del pedúnculo correspondiente.

Anténulas. El pedúnculo antenular alcanza la unión de los dos tercios posteriores con el anterior de la distancia que existe entre el rostro y extremidad del escafoerite. El primer artejo es algo más de un sexto de la

longitud del pereion; en un ejemplar de 71 mm. tenía 3'196 mm.; es mayor que el segundo y que el tercero separadamente y ligeramente menor que la suma de ambos; está fuertemente excavado en la región correspondiente al globo ocular; la cara interna lisa, forma una pared vertical, en su mitad posterior tiene una saliente hacia arriba laminar, muy marcada y de borde superior muy redondeado, hacia el centro es donde es más estrecha y suavemente, casi en línea recta ascendente, va alcanzando mayor altura hasta la extremidad apical; en los bordes distales superior e inferior hay largas sedas. El estilocerite llega a la unión de los cuatro quintos posteriores con el quinto anterior, en el ejemplar citado anteriormente a 680 micras del ápice; es laminar, aplanado lateralmente, visto dorsalmente es convexo por su cara externa, paralelo al cuerpo del artejo y estrechándose gradualmente hasta terminar en punta afilada; lateralmente se ve está formado, por una lámina en la que el borde anterior después del diente agudo en que termina el borde superior, se va redondeando hasta continuarse con el borde inferior; en éste se encuentran unas 8 largas sedas ramificadas, en el borde superior sólo se ven un par hacia la base. El segundo artejo, cilindroideo, no llega a ser una vez y media más largo que ancho en su extremidad apical; junto al ángulo inferior externo presenta un peine de cuatro largas sedas plumosas. El tercer artejo es algo más largo que el doble de ancho; en su borde interno presenta largas sedas. De la extremidad anterior del tercer artejo salen dos flagelos, el interno más delgado y más corto y el externo u olfatorio de mayor longitud que el pereion, bastante grueso en su porción basal donde es de forma prismática, se adelgaza bruscamente al cesar la porción olfatoria; las sedas olfatorias, como en todos los *Caridae*, están colocadas en dos hileras en cada artejo, una junto al borde anterior y la otra en su parte media, el número total de hileras olfatorias es de 26 a 30.

Antenas. Espina de la cara inferior del basipodite bien desarrollada, dirigida hacia adelante, tan larga como un cuarto de la anchura del escafocerite. Este está implantado de modo que por debajo pasa esta espina y por encima una prolongación a apósis laminar ancha y redondeada. El pedúnculo de las antenas no llega al borde anterior del 2.º artejo de las anténulas y en el escafocerite llega aproximadamente un poco antes de la unión de los dos quintos posteriores con los tres anteriores. El escafocerite es cuatro veces y media más largo que ancho y viene a ser como dos quintos de la longitud del pereion; el borde externo suavemente convexo hasta la espina terminal; ésta sobresale del borde anterior del escafocerite y viene a ser tan larga como un sexto la anchura máxima del escafocerite.

Mandíbula, sin porción molar ni palpo, existiendo sólo el psalistoma; forma como una concha, excavada su cara superior y convexa la inferior; su borde antero-externo es convexo y cóncavo el posterior; con 11-12 dientes en su borde interno, siendo mayores los cuatro anteriores, principalmente 1.º, 2.º y 4.º, decreciendo después hacia atrás hasta el último que suele ser mayor que los que le preceden y está algo más separado de ellos que los últimos entre sí.

Primera maxila, en forma de trébol, el palpo opuesto a la lacinia media y en medio de ellos la lacinia externa. Lacinia externa: en su borde interno siete fuertes y largos dientes dispuestos en una sola línea, 1.º, 2.º, 3.º, 4.º y 6.º son, aproximadamente, del mismo tamaño, algo más de cinco veces más largos que anchos en su base, el 5.º y 7.º más cortos y más delgados; en uno de los ejemplares estudiados los primeros tenían una lon-

gitud de 390 micras por 75 de ancho y los dos más cortos sólo alcanzaban a 210-240 micras de longitud, quedando sus puntas a unas 100 micras más adentro del ápice de los largos. El borde interno de la lacinia es sinuoso, con escotaduras que separan las implantaciones salientes de los dientes; en él se pueden separar tres regiones diferentes, la primera, la más anterior, donde se implantan los tres primeros dientes largos, una escotadura más profunda separa ésta de la segunda región donde se implanta el 4.º diente largo y el 5.º, primero de los cortos; otra escotadura mucho más profunda y algo más ancha separa la tercera de la segunda región; en esta tercera región se encuentran los dientes 6.º, último de los largos, y el 7.º, segundo de los cortos. En el borde antero-externo de esta lacinia, muy convexo y redondeado, se ve una seda corta y rígida aproximadamente en la unión de la parte anterior con la externa. El borde póstero-interno es cóncavo y liso.

La lacinia media viene a tener una forma triangular, en la que la base, muy amplia, se confunde en su mayor parte con el cuerpo de la maxila y cuyos dos bordes, rectilíneos, son de igual longitud aproximadamente, uno antero-interno que poco antes de llegar a la lacinia externa se acoda en ángulo redondeado para, dirigiéndose hacia atrás, iniciar la base del triángulo antes de unirse a dicha lacinia y otro póstero-interno, sin detalle especial; el ángulo de unión de estos dos bordes, ligeramente obtuso y redondeado, forma la parte más saliente de esta lacinia y en él se implantan de cuatro a siete cerdas de desigual longitud y robustez, dos o tres muy largas y las otras muy cortas.

El palpo, digitiforme, de igual anchura en toda su longitud, bruscamente terminado en punta redondeada, ligeramente encorvado todo él, con la cara cóncava hacia adentro, tres veces y media más largo que ancho, sobresaliendo del ángulo antero-interno de la lacinia externa, lleva en su borde interno a muy poca distancia de la extremidad apical, una o dos largas sedas, según los ejemplares, e implantadas muy próximas entre sí en este último caso.

Segunda maxila. El exopodite presenta la forma foliácea típica, uniformemente rebordeado por una corona de largas sedas ramificadas, sobresaliendo en longitud las de la extremidad anterior; esta extremidad es bastante estrecha y la posterior perfectamente redondeada y algo más ancha. El palpo digitiforme, no segmentado, unas cinco veces y media más largo que ancho en su parte media, estrechándose gradualmente

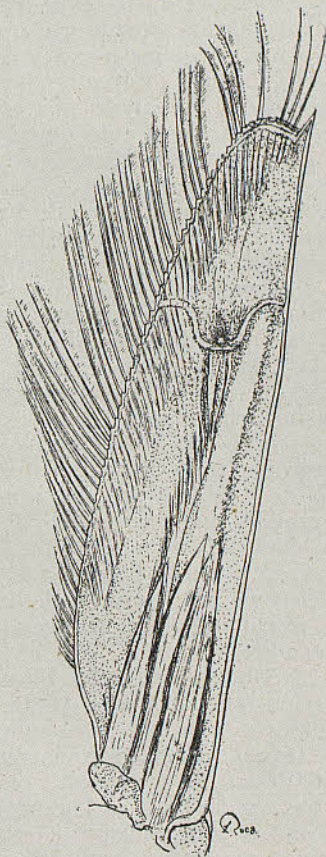


Fig. 2. *Pastiphaea sivado* (Risso, 1816),  
rama externa del urópodo.

de la base al ápice, llega hasta la mitad, aproximadamente, de la parte anterior del exopodite; dista del borde interno de esta parte algo más de la mitad de su longitud, siendo paralelo al mismo; termina por una o dos largas y robustas sedas, implantadas en su ápice y que sobrepasan ampliamente la extremidad del exopodite, más no las largas sedas que la coronan.

La lacinia media está representada únicamente por una ligera convexidad interna, situada a continuación de la base del palpo y en la que se implantan algunas cortas y desiguales sedas, de 4 a 6.

La lacinia interna pudiera estar representada por una pequeñísima convexidad, separada por una ligera muesca del largo borde recto, sin sedas, que sigue a lo que hemos considerado como lacinia media, convexidad que en algunos ejemplares lleva implantada una seda.

Primer maxilípodo. Queda reducido a una lámina foliácea, alargada de delante hacia atrás, de forma vagamente triangular, con la base posterior; en la unión de los dos séptimos anteriores con los cinco posteriores, presenta como una articulación que lo divide en dos segmentos; el anterior es ovoideo, doble largo que ancho, rebordeado de largas sedas plumosas, siendo las mayores las del ápice, que es anguloso, y faltando casi en la mitad posterior del borde interno; pudiera representar o equivaler a la expansión foliácea «alfa» del exopodite. Segmento posterior: borde externo rectilíneo, en su extremidad apical presenta algunas sedas plumosas continuación de las que bordean el segmento anterior, aunque más cortas; el borde interno, liso en sus dos quintos anteriores, presenta luego un ligero abultamiento convexo, laminar, en cuyo borde se implantan de 12 a 14 sedas más o menos largas, simples aparentemente pero que a grandes aumentos puede observarse que son espinosas y que representa sin duda a la lacinia media. Continúa el borde interno liso hasta unas micras antes de la base donde presenta una ligera muesca y una pequeñísima superficie convexa después, único vestigio de la lacinia interna. No se ve palpo alguno, ni órgano equivalente; no se observa tampoco ningún epipodite.

Segundo maxilípodo. Forma general de los *Caridae*, pero con los siete artejos independientes y sin exopodite. Las características de los principales artejos son las siguientes:

Isquio: sólo ligerísimamente más largo que el meros, no llegando a 0.01 mm. la diferencia; cerca de seis veces más largo que ancho en su ápice, en la base es ligerísimamente más ancho, se estrecha algo hacia el centro para volverse a ensanchar, siendo ya de igual grosor en todo el tercio apical; los bordes lisos, sin sedas.

Meros: cinco veces y media más largo que ancho, de uniforme grosor en toda su longitud; el borde externo liso, el interno con largas sedas en toda su extensión, algunas de ellas muy largas, como la mitad de la longitud del artejo, otras mucho más cortas, espinosas a grandes aumentos; en conjunto, contando las de todos los tamaños, hay de 19 a 23.

Carpó: corto, cuneiforme, en su lado mayor sólo un cuarto de la longitud del meros; en el borde dorsal, junto al ángulo apical, hay una larga seda finamente espinosa que alcanza una longitud de los dos tercios del citado borde.

Dada la forma en cuña del carpó, el propodos y dactilos se dirigen de delante hacia atrás, por lo que al hablar de los bordes interno y externos nos referiremos a la posición en que realmente se presentan, prescindiendo del que les correspondería si los artejos estuvieran todos en línea recta.

Propodos: dos veces y media más largo que ancho, a lados paralelos; la mitad interna, a partir de una línea longitudinal media, está excavada, como adelgazada, más transparente al microscopio; en su borde interno presenta de cuatro a seis largas sedas y unas tres algo más cortas, finamente espinosas; las más largas son mayores que la mitad del artejo; en este mismo borde, a partir de la penúltima seda, muy próximos entre sí y en proporción creciente, presenta tres o cuatro cortos dientes algo encorvados y ya en el borde apical y junto a la articulación con el dáctilos, una larga espina, gruesa, que llega hasta más allá de los tres cuartos del dáctilos. El borde externo es liso, sólo junto al ángulo apical tiene dos, tres o cuatro cortas cerdas.

Dáctilos: algo más de una vez y media más largo que ancho, borde externo recto, el interno algo convexo, extremidad apical truncada; en el borde interno unos 12-16 dientes algo encorvados, que van aumentando en tamaño, grosor y longitud, llegando hasta la mitad interna del borde apical; a continuación y ya en la mitad externa de este borde, un largo y grueso diente, más largo que la mitad del dáctilos; sigue otro diente algo más corto e implantado en la continuación del borde externo, y ya en éste unas siete o nueve cerdas a lo largo de la mitad distal.

En la unión del Isquio con el Meros presentan algunos de los ejemplares un pequeño ramillete de filamentos acintados, formados unos por dos células alargadas y otros por numerosos artejos cortos que según el Profesor SUND son Hidroides.

Tercer maxilípido: compuesto de cuatro artejos, coxa, basis + isquio + meros, carpo y propodos + dáctilos; lleva un exopodite.

Coxa, es el artejo más corto, representa algo menos de la vigésima parte de la longitud total; en su cara interna, junto a la región articular, presenta de una a tres cerdas implantadas juntas.

Basis + isquio + meros: mayor, ligerísimamente más del doble, que el carpo y mayor también que propodio + dáctilos; menor que la suma de ambos y junto con el coxapodite menor también que carpo + propodos + dáctilos. En su borde interno unas 30 sedas de tamaños diversos e implantadas a distancias diferentes; en el externo alrededor de una docena, en el cuarto apical.

Carpo algo menor que los dos tercios de la longitud de propodos más dáctilos, con largas sedas implantadas en el borde externo y bastantes en la extremidad apical, bordes y caras, análogas a las del segmento siguiente.

Propodos + dáctilos de uniforme anchura hasta casi su extremidad apical en que se atenúa rápidamente; presenta unas dos docenas de largas sedas finamente espinosas en los dos lados de su mitad apical, en ambos bordes, y en la cara interna, desde casi la base hasta el mismo ápice, unas 40 ó 50 hileras transversales, más o menos paralelas entre sí al principio, confluentes las apicales, compuestas cada una por varias (de 8 a 10) sedas espinosas, terminadas por un pequeño pincel o penacho de cerdas algo más largas que las ramificaciones del cuerpo de las sedas.

Exopodite llegando ampliamente a la articulación con el carpo o pasando ligeramente y de una longitud muy análoga a la de propodos + dáctilos.

El tercer maxilípido llega con la extremidad del carpo a la extremidad apical del segundo artejo de las anténulas y pasa ampliamente, casi con un sexto de la longitud del mismo del borde anterior del escafoerite.

Pereiópodos: todos ellos con exopodite; los dos primeros son los más largos y robustos, están provistos de pinzas grandes con numerosos dientes



en el borde interno de los dedos y cruzándose éstos en su extremidad apical. Los tres restantes son desiguales entre sí, muchísimo más finos, delgados y sin pinzas.

Primer pereiópodo. Llega con la mitad del carpo a la extremidad anterior del pedúnculo de las antenas externas y con la extremidad distal del tercio medio de la mano al borde anterior del escafocerite. Basipodite con una fuerte espina en la terminación apical del borde inferior. Isquio

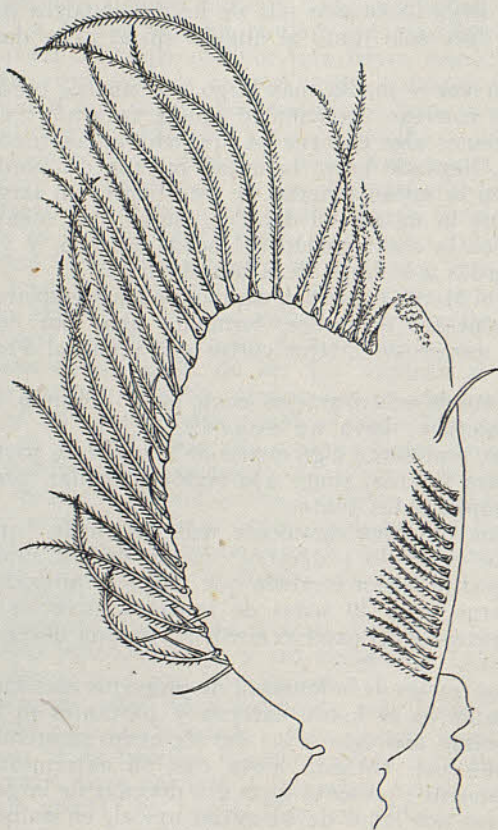


Fig. 3. *Pasiphaca sivado* (Risso, 1816), I, pleópodo sexual del macho.

hemos dicho, es de longitud análoga a la del meros, si bien pueden encontrarse ejemplares en que es ligerísimamente mayor o menor; la palma siempre es más larga que los dedos, siendo su relación de 1'25 a 1'42; en la cara interna de la palma y al nivel de la prolongación ideal del dedo móvil, se insertan dos pelos rígidos, largos, casi espinas, uno junto a la articulación del dedo móvil, el otro en la mitad distal también, pero próximo a la parte media de la mano; el exopodite llega, sobre el meros, hasta la unión de los tres quintos posteriores con los dos anteriores.

Segundo pereiópodo. La extremidad anterior del carpo llega a la extremidad anterior del pedúnculo de las antenas externas y la extremidad

corto, sin espinas, sólo con algún pequeño pelo o cerda. Meros de una longitud análoga a la de la mano, propodos más dácilos; en su borde inferior se encuentran un número variable de espinas o dientes, que oscilan entre cinco y ocho; pueden presentar, en un 30 % de ejemplares según STEPHENSEN, igual número de dientes en ambos pereiópodos, derecho e izquierdo; a más de los dientes pueden encontrarse también algunas cerditas o pelos rígidos. Carpo, mitad de los dedos aproximadamente; en la cara interna, junto a la articulación con el propodos, existe un peine oblicuo, subparalelo al borde apical y formado por unas diez sedas, plumosas, que sobrepasan algo la citada articulación; el ángulo ínfero-externo apical prolongado en una larga, afilada y fina apófisis spinosa, tan larga como un cuarto o un quinto la longitud del carpo; en el ángulo ínfero-interno se implanta una pequeña y corta espina. La mano, como

anterior del propodos al borde anterior del escafoerite; su relación a la longitud total del animal es de 0'43, más o menos. Basis e isquio de igual longitud; el primero termina su borde inferior por una fuerte espina; el isquio es liso. El meros es de igual longitud, aproximadamente, que la mano, si bien en cierto número de ejemplares es algo menor; en su borde inferior lleva de 10 a 15 espinas, según STEPHENSEN sólo un 20-25 % tienen igual número de espinas en ambos lados, derecho e izquierdo; en un 40 % hay solo una espina de diferencia entre los dos y en un 15 % son dos o más. El carpo es corto, con una fuerte espina apical que alcanza una longitud igual a la mitad del mismo. Manos, con el propodos más corto que los dedos, la relación de uno a otros es de 0'88 a 0'90; sin pelos ni espinas; en uno de los ejemplares el dedo móvil tenía 95 dientes; la extremidad apical de los dedos es incurvada y se cruzan entre sí. El exopodite no llega a la mitad del meros.

Tercer pereiópodo. Es el más largo de los tres últimos pares, llegando con la punta del dactilos al nivel de la mitad del primer artejo de las antenas; es finísimo hasta el punto de que el meros viene a ser 50 veces más largo que ancho y el propodos unas 90. El artejo más largo es el meros que es algo menor que el doble del propodos y unas 15 veces más largo que el carpo. Este es sólo unas tres veces y media más largo que ancho. El dactilos es el más corto, es 7'36 veces más largo que ancho, termina en punta afilada y en ésta se insertan cuatro o cinco pelitos; todos los demás artejos son lisos, sin dientes ni espinas; en un ejemplar cuya tercera pata, sin el coxopodite, medía 20'5, sus diferentes artejos tenían las siguientes longitudes:

Basipodite .....	1'564 mm.
Isquio .....	2'380 »
Meros .....	10'050 »
Carpo .....	0'680 »
Propodos .....	5'440 »
Dactilos .....	0'442 »

El exopodite en este mismo ejemplar medía 5'032 mm. llegando a un poco más del tercio basal del meros.

Cuarto pereiópodo. Es el más corto, cerca de la mitad de la longitud del tercero, llegando a la mitad del carpo del quinto; en uno de los ejemplares medidos, con una longitud total de 10'02 mm. tenía el isquio 1'23 milímetros siendo tres veces y media más largo que ancho; en su borde inferior presenta cinco largas sedas. El meros es algo más del doble que el isquio, unas diez veces más largo que ancho y con unas 18 largas sedas en su borde inferior. El carpo es ligerísimamente más corto que el isquio, en forma de porra, algo doblado el mango de la misma en su extremidad basal; en los dos tercios apicales del borde inferior presenta un peine de cortas cerdas espinosas, más larga la primera apical y decreciendo en longitud y en las espinas que presentan, las siguientes. El propodos es aproximadamente la mitad del meros, unas seis veces y media más largo que ancho; todo el borde póstero-interno con densa hilera de gruesas cerdas, anchas en la base y foliáceas por ambos lados, alternando unas mayores que otras, aumentando la longitud de las mayores de la base al ápice del artejo. Dactilos: algo más largo que la mitad del propodos y menos que los dos tercios del mismo, algo más de cuatro veces y media más largo que ancho, con unas cuatro largas sedas apicales, lisas, otras tres más cortas,

igualmente lisas en el borde externo y alrededor de 14, largas, pero menores que las apicales, en el borde póstero-interno; presentan la particularidad de ser finamente dentadas en la mitad apical y borde que mira a la extremidad basal del dáctilos. El exopodite es robusto, ancho, cerca de veinte veces más largo que ancho, llega sobradamente a la articulación del meros con el carpo y su longitud casi llega a ser la mitad de la longitud total del pereiópodo.

Quinto pereiópodo. Mucho más largo que el anterior, como ya dijimos la extremidad del dáctilos del cuarto par llega a la mitad del carpo del que estudiamos; el basipodite, ligeramente más largo que el dáctilos, lleva en su borde interno unas seis largas sedas. El isquio es cinco veces más largo que ancho y lleva en su borde interno unas doce sedas. El meros es algo más de dos veces y media más largo que el isquio, sólo poco más largo que el propodos y tres veces y cuarto la longitud del carpo, siendo 15'5 veces más largo que ancho en la base. Carpo cerca de seis veces más largo que ancho. El propodos que es cuatro veces y media más largo que el dáctilos, es 19'5 veces más largo que ancho; meros, carpo y propodos son lisos. Dáctilos, es espatuliforme, los dos tercios apicales del borde interno, el ápice y el tercio apical externo, con largas sedas, particularmente estas últimas que alcanzan longitud doble de las otras y doble de la longitud del dáctilos; todas estas sedas son finamente espinosas por ambos lados y hasta el ápice las largas, las más cortas, en la extremidad apical sólo en uno de los lados llevan 4 ó 5 cerditas más largas. El exopodite es más corto que el del anterior pereiópodo; en aquél es una vez y media tan largo como el meros, en éste es sólo unas tres cuartas partes de la longitud del meros; pasa sólo ligerísimamente de la articulación del isquio con el meros; las longitudes en uno de los ejemplares estudiados eran:

Coxa .....	0'612 mm.
Basis .....	1'292 »
Isquio .....	2'380 »
Meros .....	6'324 »
Carpo .....	1'972 »
Propodos .....	5'304 »
Dáctilos .....	1'180 »
Exopodite .....	3'876 »

Primer pleópodo del macho. Coxa cortísima. Basis cerca de tres veces y media más larga que ancha, de sección transversal triangular, con la cara externa plana, el borde posterior agudo y caras anterior y póstero-interna redondeadas; a todo lo largo de la arista del borde posterior, una hilera de sedas plumosas bastante próximas entre sí y largas; por dentro de esta cresta y sólo en la mitad apical, una hilera de cerdas paralela a la citada cresta en su iniciación hacia la mitad del segmento, dispuestas sin orden hacia su extremidad apical; son más cortas que las sedas plumosas del borde posterior, rígidas, no ramificadas; el basipodite en la parte externa de su extremidad distal baja unas 300 micras más que en la mitad interna, de modo que el endopodite y el exopodite se articulan a diferentes alturas. El exopodite tiene una longitud de los cuatro quintos escasos del basipodite. El endopodite, laminar, tiene la forma indicada en el dibujo; llega hasta los dos novenos basales del exopodite y sus sedas más largas hasta los cinco novenos; el borde anterior ligerísimamente más grueso, corresponde al estilambliis y, en efecto, termina en un saliente en el que

están implantados los cincinuli, en número de 26 en uno de los ejemplares estudiados; al pie de esta apósis y en la cara externa existe una cerda rígida y a todo lo largo del borde anterior hay unas quince largas sedas plumosas que implantadas en la cara interna se doblan en seguida para dirigirse hacia atrás paralelas y tocando a la citada cara; el borde inferior, después de la apósis del estilambli, se hace descendente hasta el ángulo póstero-inferior, algo redondeado y más bajo que el estilambli; continúa luego el borde posterior, laminar, ascendente y convexo hasta la región articular con el basipodite; su altura vertical viene a ser cerca de una vez y dos tercios la anchura máxima antero-posterior; el borde inferior está rebordeado de largas sedas plumosas y el posterior tiene una doble ornamentación, en la cara externa, junto al borde sedas plumosas y en la cara interna, también junto al borde, una serie de cerdas o sedas rígidas, bastante largas pero más cortas que las sedas plumosas de la cara externa.

En las hembras presenta en primer lugar la diferencia característica de todos los *Caridae*, o sea la mayor longitud del coxopodite; en efecto, tiene este artejo unas dos terceras partes de la longitud del basipodite y es algo más de dos veces y media más largo que ancho. Basipodite es ligeramente más largo que el exopodite y cerca de cuatro veces y media más largo que ancho; análogo al del macho, se diferencia de él en que presenta en su parte posterior una superficie plana o sea una verdadera cara posterior, en lugar de la arista a borde de aquéllos; en la extremidad apical del borde interno de esta cara posterior presenta unas siete cerdas rígidas, lisas y a todo lo largo del borde externo de la misma cara una hilera de

sedas plumosas, análogas a las de los machos. El endopodite de análoga forma que el de los machos, se diferencia en que le faltan la cerda rígida y las sedas plumosas del borde anterior y en que, quizás, el ángulo póstero-inferior baja algo más; el borde posterior presenta igualmente la doble ornamentación, cerdas lisas en la cara interna, plumosas en la externa. En uno de los ejemplares estudiados tenía 1'7 mm. de ancho por 2'720 mm. de alto, el ángulo póstero-inferior bajaba 0'544 mm. de la extremidad del estilambli y en éste había 25 cincinuli.

Segundo pleópodo. Macho: el apéndice sexual masculino del endopodio es más corto que el estilambli, su extremidad apical llega algo

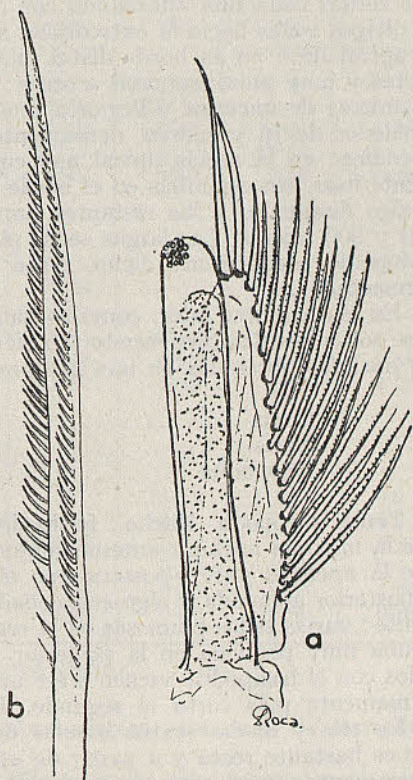


Fig. 4. *Pasiphaea sivado* (Risso, 1816), a) II, pleópodo del macho, apéndice sexual. b) detalle de una de las cerdas del apéndice sexual.

más allá de los cuatro quintos basales del mismo y es unas cinco veces y media más largo que ancho; es un tercio del endopodite propiamente dicho y sale de éste a una distancia de su articulación con el basipodite equivalente a un noveno de la longitud de aquél; en uno de los ejemplares medidos, el apéndice sexual tenía 1'496 mm. de largo por 0'272 mm. de ancho y el estilambliis 1'972 mm. por 0'136; en éste se contaban 17-18 cincínuli. Toda la cara o borde posterior del apéndice sexual está recubierta de largas y gruesas cerdas implantadas en líneas transversales de dos cerdas cada una alternando con otras en que sólo se encuentra una; se dirigen todas hacia la extremidad apical, son lisas en su mitad basal, y la apical lleve en su borde distal una doble hilera de finísimas espinitas, cortas y muy próximas unas a otras; estas cerdas tienen en su base unas 38 micras de anchura y llegan a tener una longitud de 930 micras; son alrededor de 19 y cubren densamente toda la cara o borde posterior del apéndice; en la región apical hay cuatro o cinco cerdas más, completamente lisas, sin espinillas en el borde, dos implantadas en el mismo ápice y algo desiguales y las restantes junto a él, oscilando su longitud entre 600 y 900 micras. Las largas sedas plumosas que recubren los bordes del endopodio propiamente dicho, están en su mitad apical marcadamente segmentadas.

En las hembras falta, como es natural, el apéndice sexual, encontrándose sólo el estilambliis, siendo también mayor la longitud del coxopodite; las medidas obtenidas en una hembra ovígera eran las siguientes:

Coxis.....	3'400 mm.
Basis.....	4'692 »
Exopodite.....	4'488 »

Tercer pleópodo. Macho: basipodite dos veces y un tercio más largo que la máxima anchura antero-posterior y algo más de tres veces y media que la anchura antero-posterior en el ápice; la cara anterior convexa y la posterior aplanada y algo ensanchada, no formada por una arista únicamente; varias sedas plumosas en la región media de la cara anterior y sólo alguna muy pequeña en la posterior. El exopodite y endopodite comparados con el basipodite vienen a ser un cuarto más largo el primero y ligerísimamente más corto el segundo. El estilambliis alcanza la extensión de los tres y medio sextos basales del endopodite, extensión del mismo que es bastante recta y a partir de este punto ya se encorva dirigiéndose francamente hacia atrás.

Cuarto pleópodo del macho. El basipodite es dos veces y un tercio más largo que ancho en su máxima anchura antero-posterior y tres veces y un tercio más largo que ancho en su ápice; la cara anterior bastante convexa, con tres largas sedas plumosas hacia la mitad aproximadamente; cara posterior recta, formando una superficie plana en cuyo borde externo y en sus dos tercios apicales se ven bastantes sedas plumosas, largas y en su borde interno, por el contrario, sedas rígidas, lisas. Exopodite más largo que el basipodite, algo más de un tercio la longitud de éste. El endopodite sensiblemente igual al basipodite. El estilambliis pasa algo de la mitad del endopodite.

Quinto pleópodo del macho. El basipodite no llega al doble de largo que ancho en su máxima anchura antero-posterior y es ligerísimamente más de dos veces y media más largo que ancho en el ápice; el borde anterior muy convexo, llevando en su mitad apical varias sedas plumosas;

su cara posterior lleva unas 17 sedas plumosas, muy largas las apicales, menores las más próximas a la base. El exopodite más largo que el basipodite, algo más de un cuarto la longitud de éste. El endopodite más corto que el basipodite. El estilambli alcanza los cuatro séptimos de la longitud del endopodite.

CUADRO I

	♀	♀ ovig.	♀ ovig.	♀ ovig.	♀
Longitud total.....	55'—	58'50	62'—	66'50	70'—
» pereion.....	15'—	17'50	18'—	19'—	20'—
Pereion/Longitud total.....	0'27	0'29	0'29	0'28	0'28
Longitud abdomen + telson	40'—	41'—	44'—	47'50	50'—
Pereion/abdomen + telson..	0'37	0'42	0'40	0'40	0'40
<i>Primer par patas:</i>					
Espinas del meros.....	5	6	6	6-7	7
Longitud meros.....	7'—	7'50	8'—	8'—	8'—
» propodos.....	4'—	4'25	5'—	5'—	5'—
» dáctilos.....	3'—	3'75	3'25	3'50	4'—
Meros/mano.....	1'—	0'93	0'96	0'94	0'88
Propodos/dáctilos.....	1'33	1'13	1'53	1'42	1'25
<i>Segundo par patas:</i>					
Espinas basipodite.....	1	1	1	1	1
» meros.....	10	13	14-12	13	15
Longitud meros.....	8'—	10'—	10'—	10'—	11'75
» propodos.....	4'—	4'50	5'—	5'—	5'25
» dáctilos.....	4'50	5'—	5'50	5'50	6'—
Meros/mano.....	0'94	1'05	0'95	0'95	1'04
Propodos/dáctilos.....	0'88	0'90	0'90	0'90	0'87

*Pasiphaea sivado* (RISSO, 1816) del Mediterráneo.

Coloración en fresco de una hembra ovígera capturada en Barcelona el 28 Enero 1953:

Pereion, todo él, blanco hialino, sólo presenta, por transparencia, una mancha algo oscura correspondiente a la región gástrica, y varios cromatóforos rosado-rojizos a lo largo del borde inferior. Abdomen blanco con sólo alguna manchita rojiza en el borde inferior del VI segmento abdominal, una hilera de puntos rojos a lo largo del borde dorsal del mismo y una mancha mayor, rojo vivo, en el ángulo posterior del borde dorsal; la espina terminal dorsal de este segmento, blanca. Otros ejemplares presentan mayor número de cromatóforos, así otra hembra presentaba 4-5 puntos rojizos en la mitad posterior de la línea media dorsal del III segmento, a todo lo largo de esta línea dorsal media del IV, dos tercios posteriores del V y a todo lo largo del VI, siendo en este último segmento más gruesos y subidos de color, extendiéndose también por el borde inferior en forma de línea uniforme rojo-anaranjada. Pedúnculos oculares blancos; globos oculares negros. Anténulas con el pedúnculo completamente blanco; el flagelo externo, en su porción olfatoria blanco con un par

de hileras de manchitas rosado-rojizas en su parte inferior, bordes interno y externo; el resto del flagelo blanquecino con manchitas y anillos rojizos. Antenas con el pedúnculo y escafoerite blancos y el flagelo blanco con numerosas manchitas rojizas. Tercer maxilípodo blanco. Primero y segundo par de pereiópodos blancos como color de fondo; el isquio y meros con varias manchitas rojizas en el borde inferior; carpo con manchitas iguales en el borde inferior y en el apical; dáctilos con numerosas manchas rojas confluentes que casi ocupan toda la superficie de los mismos, en otros ejemplares puede verse algún cromatóforo rojizo en el propodio; suelen ser también rojizas las espinas del borde inferior del isquio y meros; exopodites hialinos con escasos cromatóforos anaranjados. Tercero, cuarto y quinto pares blancos con sólo alguna pequeñísima mancha rojiza en el borde inferior de meros y carpo y un delgadísimo anillo del mismo color en la base de los propodos y en los dáctilos. Pleópodos blancos con numerosos puntitos rojizos o anaranjados en los bordes anterior y posterior del simpodite y con endopodite y exopodite finamente punteados de rojo. Telson blanco, con sólo dos o tres puntitos rojos en el ápice. Urópodos blanco hialinos con numerosos puntos rojizos y alguno morado a lo largo del borde externo de la rama externa y una mancha rojo clara en la mitad apical de la misma; la rama interna blanca con algún puntito rojo. Región esternal con manchas rojas. Huevos hialinos.

Posiblemente deben encontrarse hembras ovígeras durante todo el año, pues nosotros las hemos capturado en enero, febrero, marzo, junio, julio y diciembre. Los huevos tienen un tamaño aproximadamente de 1'410 mm.

#### *Pasiphaca multidentata* ESMARK, 1866

Tamaño: el mayor ejemplar que hemos visto es una hembra ovígera de 125'7 mm. de longitud desde la punta del rostro hasta el ápice del telson y cuyo pereion mide 40'4 mm.

El pereion, medido desde la extremidad anterior del rostro hasta la escotadura que presenta el borde posterior en su región dorsal, da, entre 20 ejemplares estudiados, desde 18 mm. hasta 40'4 mm. y la relación entre esta longitud del pereion y la longitud total del animal oscila entre 0'276 y 0'322 con un promedio entre los 20 ejemplares de 0'305 y en relación con la longitud del abdomen oscila entre 0'384-0'468 medidas extremas, siendo la media 0'438.

Pereion aquillado dorsalmente desde el diente post-rostral hasta poco antes de la escotadura posterior. El diente post-rostral, continuando la quilla dorsal se dirige hacia adelante, levantándose muy poco en algunos ejemplares, e incurvándose ligeramente hacia abajo en la punta; la perpendicular bajada desde ésta cae sobre los globos oculares y prolongando por una línea imaginaria la quilla dorsal, el borde superior del diente y la punta del mismo sobresalen muy poco por encima de ella; en el cuadrilátero imaginario trazado encuadrando este diente, los lados superior e inferior (*A* y *B*) son más largos que *C* y *B*, posterior y anterior respectivamente (Lám. IV.-a); en su base, el borde anterior está casi tocando a la punta del rostro, así en un ejemplar con pereion de 32 mm., esta distancia es de 0'612 mm.

Rostro pequeño, visto dorsalmente forma un ángulo recto, perfectamente redondeado; visto lateralmente no se encorva hacia abajo y de los bordes antero-laterales de su cara inferior salen numerosas cerdas.

A cada lado del rostro la escotadura orbitaria, ancha, no muy profunda ; en su parte externa un ángulo bastante marcado, redondeado en su ápice y mucho más saliente que el rostro, el ángulo orbitario externo ; sigue una depresión bien marcada, otro ángulo obtuso, a punta roma, el ángulo post-antenuar menos saliente y agudo que el orbitario externo, otra depresión más profunda y encontramos la espina branquióstega por encima del ángulo branquióstego, que es muy obtuso y redondeado ; la espina branquióstega es afilada, situada junto al mismo reborde y dirigida hacia adelante y algo hacia afuera y abajo ; después de la región branquióstega sigue el reborde paralelo al dorso en una longitud de unos dos milímetros, se dobla en ángulo recto, redondeado, y se dirige hacia abajo perpendicularmente formando el ángulo pterigostomiano, recto y perfectamente redondeado, haciéndose entonces horizontal y constituyendo ya el borde inferior.

La máxima altura del pereion, al nivel de su extremidad posterior, viene a ser doble que la altura en su extremidad cefálica, al iniciarse el borde inferior.

Limitando la región branquial existe una quilla paralela al dorso, que nace aproximadamente en la unión del cuarto anterior con los tres cuartos posteriores, borrándose bastante antes de llegar al borde posterior ; en la extremidad anterior los surcos que la bordean se acentúan algo ; existen también otras dos pequeñas quillas, una que se inicia en el ángulo orbitario externo y la otra en la espina branquióstega.

De los segmentos abdominales, el primero es redondeado en su porción dorsal anterior, la más próxima al pereion, iniciándose ya una quilla poco antes del borde posterior ; los segmentos segundo, tercero, cuarto y quinto son francamente quillados en su borde dorsal y el sexto igualmente en todo el dorso hasta llegar al cuarto posterior en que se borra la quilla y queda una superficie plana y estrecha, alargada en la dirección antero posterior ; visto lateralmente termina el borde superior formando un ángulo recto con el posterior, quizás algo proyectado hacia arriba, sin diente ni espina prolongada hacia el telson. El sexto segmento es menor que el telson y la relación de aquél a éste oscila entre 0'82 y 0'98 en los ejemplares medidos. La relación longitud del 6.º segmento a longitud del pereion es de 0'33 a 0'40 y la relación longitud dorsal del mismo 6.º segmento a su altura es de 1'16 a 1'42. La placa que a cada lado cubre la inserción del telson termina en su borde superior en un pequeño diente agudo ; el ángulo ínfero-posterior de las placas pleurales es recto y lleva, prolongando su borde inferior, una pequeñísima espina dura y aguda.

Telson fuertemente acanalado en su cara superior o dorsal, en toda su longitud y sin espinas ; la extremidad posterior bifurcada, con una fuerte espina, finamente espinosa en su borde interno, en la extremidad apical de cada rama de la bifurcación y de 6 a 10 espinas más cortas, espinosas en ambos bordes, en cada una de las caras internas de dichas ramas ; la relación entre la longitud de cada una de estas ramas de la bifurcación y la longitud del pereion es de 0'046.

La rama externa de los urópodos presenta la sutura transversa en la unión del cuarto apical con los tres cuartos basales. La rama interna es tan larga como tres cuartos de la longitud de la externa, llegando junto a la porción horizontal de la sutura transversal de la misma ; sobrepasa al telson en un quinto de su longitud.

Oftalmópodos. Globo ocular bien pigmentado, sin ocelo, implantado oblicuamente sobre la extremidad distal del pedúnculo. En la hembra



ovígera de 125'7 mm. de longitud total y 40'4 de pereion, el diámetro transversal máximo, visto dorsalmente es de 2'5 mm. y la altura máxima visto lateralmente, es igualmente de 2'5 mm. siendo, por lo tanto, igual a 1 la relación de diámetro transversal máximo a altura. La relación de la altura del globo ocular a la altura del pereion medido en su porción anterior al nivel del ángulo pterigostomiano, es de 0'276. El pedúnculo ocular es corto, ligerísimamente menor que la mitad de la altura del globo ocular; el tallo articular que une el pedúnculo al anillo oftálmico es menor que el pedúnculo, propiamente dicho.

Anténulas: el pedúnculo alcanza, sobre el escafoerite, la unión de los dos tercios posteriores con el tercio anterior de la distancia que separa el rostro de la extremidad apical de dicho escafoerite; el artejo I es algo mayor que la suma de los otros dos, fuertemente excavado en la región correspondiente al globo ocular; la cara interna, lisa, a modo de pared vertical que en su parte posterior forma una saliente hacia arriba convexa, con numerosas cerdas en su borde, sigue la porción central, bastante baja, elevándose algo hacia el ápice; en su borde inferior presenta un ángulo saliente hacia abajo, más o menos recto y romo. El estilocerite, aplanado lateralmente, llega cerca del ápice del artejo, más o menos, según los ejemplares, termina en punta aguda y excepcionalmente (he visto un ejemplar), puede terminar en dos dientes uno de los dos estilocerites; en su borde inferior lleva numerosas cerdas. El segundo artejo, el más corto, lleva en su cara interna un peine de cerdas fuertes, dispuesto algo oblicuamente hacia abajo y adelante; en su cara externa y junto al ápice, hay unas pocas cerdas proyectadas sobre el tercer artejo. El flagelo olfatorio es más corto que la suma de los artejos segundo y tercero de su pedúnculo, es muy ancho visto dorsalmente y está formado por unos 15-17 artejos.

El pedúnculo de las antenas llega al borde anterior del segundo artejo del pedúnculo antenular y en el escafoerite llega a la unión de los dos quintos posteriores con los tres anteriores; la espina del basipodite muy larga y afilada. El escafoerite es unas cuatro veces y un tercio más largo que su anchura máxima; se va estrechando gradualmente desde la base al ápice donde termina formando un estrecho borde anterior algo redondeado. La espina terminal es larga y afilada, viene a tener una longitud de un diez y sieteavo de la longitud del escafoerite y la cuarta parte de su anchura máxima.

Mandíbula, sin porción molar ni palpo, sólo el psalistoma; en forma de concha, excavada en su cara superior, convexa por la inferior; su borde ántero-externo es bastante convexo y cóncavo el posterior, con unos 13 dientes en su borde interno.

Primera maxila: en el borde interno de la lacinia externa, de once a doce dientes, fuertes, dispuestos en una sola línea; su tamaño varía según los diferentes ejemplares, pero el 1.º, 2.º y 3.º suelen ser siempre grandes, el 4.º en ocasiones es del mismo tamaño que los tres primeros y en otras bastante más pequeño, el 6.º y 9.º suelen ser también bastante largos y el 8.º y 10.º pequeños; en general, los dientes posteriores son menores que los anteriores. La lacinia media vagamente triangular, con 6-9 cerdas de diversos tamaños, en el ángulo interno, relativamente redondeado, y en el borde posterior. Palpo digitiforme, con el borde anterior algo giboso, la extremidad distal ligeramente angulosa y con 7-10 cerdas, en general bastante largas, a lo largo del tercio apical del borde interno.

Segunda maxila. El palpo digitiforme, grueso, no segmentado, llegando hasta la mitad de la expansión anterior del exopodite, terminado por tres

o cuatro sedas apicales y dos o tres más, ya en el borde interno, todas espinosas en su mitad apical; una de las sedas del ápice es francamente larga, sobresaliendo de la extremidad del exopodite, las restantes son de diversos tamaños. El palpo se continúa en su base en forma laminar y algo convexa, representación de la lacinia media, implantándose en el borde de esta convexidad de cinco a seis sedas, como las del palpo y de diversos tamaños. Después de un largo borde liso y que, desaparecida la convexidad de la lacinia media, es casi rectilíneo, se presenta como un pequeñísimo lóbulo, redondeado por detrás y en el que se implantan varias sedas, tres o cuatro, una de ellas bastante larga, es la representación de la lacinia interna. El exopodite presenta la forma general de los *Caridae*; su expansión anterior, que es algo menor que el tercio de su máxima longitud, presenta los lados externo e interno francamente paralelos hasta poco antes del ápice; la expansión posterior redondeada, es una vez y media más ancha que la anterior y aproximadamente de su misma longitud.

Primer maxilípodo. En forma de lámina foliácea, alargada de delante hacia atrás, de forma vagamente triangular, con la base posterior; en la unión de los dos séptimos anteriores con los cinco posteriores presenta un estrechamiento y una pseudoarticulación; la parte situada por delante tiene una forma más o menos ovoidea, algo más de dos veces más larga que ancha en su máxima anchura, con la extremidad apical bastante agudizada, el borde externo muy poco arqueado y el interno giboso hacia su mitad; toda esta porción está rebordeada de largas sedas, plumosas en toda su extensión, siendo las más largas las apicales; en el segmento posterior el borde externo es rectilíneo con sedas plumosas, largas, hacia la extremidad apical, siendo las restantes más cortas y finas; en el borde interno, del ápice a la base, se encuentra en primer lugar un palpo bien suelto e independiente, digitiforme, algo encorvado en la extremidad apical y que termina por una o dos cortas sedas finísimamente espinosas. El palpo se continúa en su base en forma laminar, se abulta bruscamente en una gibosidad saliente hacia la parte interna y en cuyo borde se implantan de 13 a 15 largas sedas finamente espinosas en su mitad apical; en ambas caras de esta gibosidad y próximas al borde se implantan unas cuantas sedas más. Decrece suavemente esta expansión, equivalente a la lacinia media y tras un ángulo entrante se halla una nueva convexidad laminar, mucho menos marcada, de un tamaño aproximado a un quinceavo de la longitud total y en la que se ve con frecuencia una corta seda espinosa; es este pequeño lóbulo la representación de la lacinia interna. No existe ningún epipodite.

Segundo maxilípodo. Sin exopodite. El isquio es unas tres veces más largo que ancho, menor que el meros y a lados prácticamente paralelos; como detalles presenta una larga seda, espinosa en su mitad apical, hacia la mitad del borde interno y varias largas sedas diseminadas por su cara inferior. Al meros le falta poco para ser de doble longitud que el propodos, cuatro veces más largo que ancho en su base, se estrecha algo hacia el ápice, siendo en éste cerca de seis veces más largo que ancho; en el borde interno presenta gran número de largas sedas finamente espinosas en su mitad apical y de una longitud mayor que una vez y media la anchura del artejo en el lugar de su implantación, existiendo también algunas bastante más cortas; el número de estas sedas oscila entre 27 y 30 en los ejemplares examinados. El carpo es triangular, pequeño, con una o dos cortas sedas, de análogas características que las del anterior artejo, e implantadas en el borde externo del ángulo anterior. El propodos es algo más de

dos veces más largo que ancho, rectangular, con los extremos basal y apical suavemente redondeados; a lo largo de la línea media se divide en dos porciones longitudinales, la externa (por su posición) más gruesa, la otra laminar; en el borde de ésta se implantan unas 20 a 25 largas sedas, más largas las basales que llegan a alcanzar una longitud mayor que una vez y media la anchura del artejo a su nivel y finamente dentadas en su mitad apical; en el mismo borde y próximos a la extremidad apical hay dos fuertes dientes; en el borde opuesto y sólo en la extremidad apical, de dos a seis pequeñas cerdas finamente dentadas en toda su longitud. El dáctilo es una vez y media más largo que ancho, ligerísimamente más largo que un quinto de la longitud del mero; en el borde que corresponde a la parte interna, diez dientes progresivamente crecientes de la base al ápice del dáctilo y algo encorvados hacia el ápice y hacia el plano superior, a continuación un gran diente apical, casi doble grueso que el último de los anteriormente descritos; siguen en tamaño decreciente, pero mayores que el borde interno, dos dientes más, de ellos, el primero es dos tercios del grosor del apical y el segundo sale ya del borde externo; tres o cuatro sedas finamente dentadas completan la ornamentación de este borde. En la cara inferior, paralela al borde interno pero francamente separada de él, hay una fila constituida por cuatro largas sedas, tan largas como la longitud del dáctilo y espinosas en su mitad apical; en la misma cara inferior y por detrás del primero de los dos dientes que siguen al apical, se implanta otra larga seda de iguales características que las anteriores.

Tercer maxilípodo, compuesto de cuatro artejos: coxa, basis + isquío + meros, carpo y propodos + dáctilos. El coxopodite es muy corto, en su cara interna una pequeña hilera de unas cinco cerdas cortas, finamente espinosas, dispuestas en línea transversal a la longitud del maxilípodo. Basis + isquío + meros, de longitud algo menor que la mitad de la total del maxilípodo, unas trece veces y media más largo que ancho en el ápice y sólo seis y media, por debajo de la inserción del exopodite; ligerísimamente más largo que el doble de la longitud del carpo y mayor que propodos + dáctilos; su quinto basal, antes de la inserción del exopodite, es grueso y de sección aproximadamente triangular; en su cara externa, por encima del exopodite, es de lados sensiblemente paralelos en una extensión de unos dos quintos, aproximadamente, de la longitud total y con una anchura de un onceavo de ésta; luego presenta una convexidad en su borde superior, alcanzando una altura de un noveno, para estrecharse suavemente y quedar con los bordes paralelos en su décimo apical y con una anchura de una treceava parte, como hemos dicho anteriormente; toda esta cara externa es lisa, aplanada; en su borde superior, por debajo del exopodite no existe cerda alguna, por encima de éste unas treinta, simples, finas las proximales, más robustas las distales, y de una longitud de un tercio a la mitad de la anchura de la cara externa a su nivel de inserción las basales, y más largas que la citada anchura las implantadas en la convexidad; en el borde inferior densa y espesa hilera de sedas que empiezan algo por debajo de la inserción del exopodite y se extienden hasta el nivel de la convexidad del borde superior, aclarándose luego mucho hasta ser escasas junto al ápice, de modo que sólo se ven una o dos en el décimo final; son más largas que las del borde superior y son lisas en su mitad basal y finamente dentadas en la mitad apical; en la cara interna, a partir de la inserción del exopodite, nace una cresta que, más o menos por la mitad de esta cara, alcanza el borde apical, separando dos regiones, la súpero-interna, lisa, excavada ligeramente y la ínfero-interna

más llena y compacta; en ésta se observan dos aristas que la dividen en tres partes: la primera arista nace junto al origen de la cresta interna acabada de describir, se dirige oblicuamente hacia adelante y abajo, alcanzando el borde inferior por la mitad del artejo, estando densamente cubierta de sedas; la segunda, con sólo escasas sedas, sale del borde inferior, a la altura aproximada de la iniciación de la convexidad del borde superior, se dirige oblicuamente hacia arriba y adelante hasta alcanzar la cresta interna, poco antes de terminar la convexidad superior. Carpo, un poco más de un quinto de la longitud total, en su base es ancho como algo menos de un octavo de su longitud, en el ápice es sólo un sexto; sus bordes son sensiblemente paralelos en sus seis décimas basales, ensanchándose gradualmente en porra en sus cuatro décimas apicales; a todo lo largo del borde inferior sedas, cortas las basales, hasta el triple largas las apicales, espaciadas, y en número de 16 a 18; en el borde superior la mitad basal lleva largas sedas, alcanzando algunas hasta dos y media a tres veces la anchura del segmento en su lugar de implantación y finamente denticuladas en su mitad apical, las restantes son largas, algo incurvadas, muy próximas unas a otras e invaden la cara interna; en la misma cara interna y cuatro décimas apicales, en la mitad inferior, existen unas 10 ó 12 hileras de sedas, transversales al eje longitudinal, compuestas de un número variable de sedas cada hilera, desde dos la basal, hasta 10-12 las otras, estas sedas tienen las mismas características que las que encontraremos en el artejo siguiente; cara externa lisa, sólo junto al borde inferior y paralelo a él, existe una hilera de espinas, cortas las basales y algo más largas las apicales, en número de doce a catorce. Propodos + dáctilos es unas quince veces más largo que ancho, a lados casi paralelos hasta poco antes del ápice en que rápidamente se afila; la cara externa es lisa, su borde superior con siete a nueve sedas, ligeramente dentadas y de longitud igual a la anchura del artejo, repartidas a todo lo largo del borde; el borde inferior con una densa y espesa fila, de 70 a 90, de largas y gruesas sedas, más largas que la anchura del artejo y finamente dentadas; cara interna toda ella, desde la base al ápice, cubierta de filas oblicuo-transversales de sedas, alrededor de 50; en la primera basal sólo existen tres sedas, en todas las demás de 12 a 14 o más; las más basales suelen estar en series de dos filas próximas, separadas por un espacio mayor de las dos filas siguientes y hacia el tercio final del artejo están ya tan próximas unas a otras que es materialmente imposible diferenciarlas ni contarlas con claridad; las sedas son largas, espinosas en su mitad apical; en el mismo ápice del dáctilos hay un grueso diente alargado y dos más, más largos y gruesos junto a su borde superior que se dirigen transversalmente hacia el borde inferior, sobrepasándolo, e implantados a una distancia del ápice casi igual a su longitud, siendo ligeramente espinosos o dentados en ambos bordes. Exopodite grueso en la base, se adelgaza gradualmente hasta el ápice, pasando algo de la articulación con el carpo.

Primer par de pereiópodos. Llega, o pasa ligeramente, con la extremidad anterior del meros al borde anterior del pedículo de las antenas externas. El basipodite lleva en el borde posterior unas 18 cortas cerdas dispuestas en varias filas; ángulo postero-inferior apical agudo, de unos 70° y no muy saliente en forma de diente; en el mismo borde posterior, después de la inserción del exopodite varias sedas, de 4 a 5, bastante largas. En la cara posterior del isquio unas 8 cerdas cortas repartidas en dos hileras externa e interna; en el borde anterior y tercio apical unas cuatro cerditas. Meros, en el borde posterior y ya en la cara interna, una hilera

de cerditas o espinitas en número de unas 29; en el mismo borde posterior una hilera de dientes fuertes, en número variable según los ejemplares, unos nueve aproximadamente, hasta 15 y alguna espinita o cerdita; en el quinto apical del borde anterior una hilera de espinas finas o cortas cerdas en número de siete; sobre el borde anterior y apical 4 ó 5 espinas finas. Carpo, examinado por su cara interna; ángulo apical anterior con tres espinas; borde anterior con 5-6 dientes, más gruesos los situados junto al ápice; en el ángulo apical posterior una espina recta y un poco más atrás, en el borde posterior, otra más pequeña. Borde apical interno: formando un ligero ángulo con este borde y partiendo del ángulo apical posterior un peine de gruesas y largas cerdas rígidas, finamente espinosas en sus bordes que sobrepasan la articulación con el propodos, cayendo encima de la excavación que existe en la cara interna de aquéllos; las cerdas que forman este peine eran 12 en uno de los ejemplares estudiados, siendo más largas las del centro. Propodos, de sección transversal triangular, con la base correspondiente a la cara posterior y el vértice, bastante redondeado, al borde anterior; en ambos bordes, externo e interno de la cara posterior hileras de espinas cortas equidistantes, en el interno unas 11-15 en el borde, cuatro más pequeñas formando una línea paralela a la anterior y en el borde externo ocho más; en el borde anterior o vértice del triángulo de la sección transversal y sobre su lado externo hay de 13 a 18 espinitas y sobre el ápice del borde interno unas 7 de las que las últimas ya están sobre el dactilo fijo de la mano; limitando la extremidad apical del propodos, en su cara interna, hay una corona de unas seis espinas implantadas sobre un reborde que allí se forma separando los dactilos, y en la misma cara interna, junto a la base, existe una excavación bien marcada, de forma vagamente triangular y en cuyo fondo y llenando por completo la cavidad se implantan unas seis hileras de sedas decrecientes en número desde la fila de la base a la del ápice. Dactilos tan largos como dos tercios la longitud del propodos, fuertemente encorvados y entrecruzados en su ápice; en el borde interno de cada uno de ellos más de 50 dientes, decrecientes en tamaño desde la base a la punta de los dedos y encorvados hacia la extremidad distal. El exopodite pasa de la mitad del meros.

Segundo pereiópodo. Llega con la extremidad anterior del meros a la extremidad apical del pedículo de las antenas y al borde anterior del escafoerite con la unión de los dos quintos basales con los tres apicales del propodos; basipodite más largo que el isquio, en su borde inferior lleva de 10 a 14 dientes fuertes, dispuestos irregularmente hasta semejar dos hileras diferentes, además del apical en que termina este borde; intercaladas entre los dientes se ve alguna pequeña cerdita o seda; el número de dientes en ambos pereiópodos, derecho e izquierdo, no es siempre igual, no pasando, sin embargo, de dos dientes de diferencia en los ejemplares que hemos examinado; también varía el número según el tamaño del ejemplar estudiado, así en uno de 44 mm. sólo contamos cinco dientes, en otro de 49 mm. ya son 7 y 8 los dientes de ambos basipodites y ya en los de 60 mm. para arriba oscilan entre 10 y 14 independientemente de la longitud del animal. Isquio, medido dorsalmente es algo más largo que el carpo y en su borde inferior tiene uno o dos dientes; este número es independiente del tamaño del animal y puede ser igual o diferente en ambos isquios. Meros, algo más corto que la mano (la relación de meros a mano en 18 ejemplares examinados ha dado un promedio de 0'77), unas cinco veces más largo que el carpo y diez veces más largo que ancho; en su borde inferior y a todo lo largo del mismo, numerosos dientes de desigual tamaño

y en número de 28 a 32 corrientemente, si bien en algunos ejemplares bajan hasta 24 y 21; en general, este número está en relación con el tamaño, así en ejemplares hasta 50 mm. no suelen llegar a 20; de 50 a 75 mm. de veinte a veintisiete, pero dominando los de 22, 23 y 24 y a partir de los 75 mm. llegan ya a los 28, 29, 31 y 32 dientes, sin que deje de haber alguno con sólo 26 (ej. n.º 16 de 94 mm.); suele ser con grandísima frecuencia, desigual el número de dientes en ambos meros, derecho e izquierdo; en el borde superior unas 18 espinitas finas y cortas. Carpo, unas tres veces más largo que ancho en su base y sólo una vez y media más largo que ancho en el ápice; en forma de copa, con el borde inferior liso, prolongado en fuerte espina, tan larga como la anchura del artejo en su extremidad proximal; hacia la base de la misma, una espinita o cerda corta; borde superior convexo y con unas siete espinas repartidas a lo largo del mismo. Propodos, en general ligeramente mayor que los dedos, la relación propodos a dedos entre 18 ejemplares estudiados ha sido de 0'98 una sola vez, igual a 1 tres veces, y en los otros catorce superior a la unidad desde 1'04 hasta 1'16; es algo más de cuatro veces y media más largo que ancho en su ápice; la cara interna es aplanada, la externa convexa; hacia la mitad de ésta se implantan de 7 a 8 espinitas en línea antero-posterior y más próximas a la extremidad apical; en el borde inferior hay unas 16 espinas finas, y en el superior una sola cerdita. Dedos, en el borde interno existen de 75 a 90 dientes cónicos, pequeños los apicales, mayores los proximales y más afilados y largos los del dedo fijo; más cortos, próximos entre sí, a lados más paralelos estrechándose bruscamente en su punta que es más roma, los del dedo móvil; ambos dedos se entrecruzan en su extremidad apical, siendo más encorvada el móvil y no tanto, por lo que resulta más largo, el fijo; sin sedas de ninguna clase. El exopodite alcanza algo más del tercio posterior del mero.

Tercer pereiópodo, fino, muy delgado; basipodite de casi igual longitud que el dáctilo, presenta cinco largas cerdas en su borde inferior. Isquio cerca de siete veces más largo que ancho en su ápice; cerca de cuatro veces y media más largo que la longitud del carpo, con unas 12 espinas fuertes y robustas en su borde inferior. Meros, cuatro veces y un tercio más largo que la longitud del isquio; 64 veces más largo que ancho en su ápice; en su borde inferior, próximas a la extremidad basal unas doce espinas, siendo más largas y robustas las más próximas a la base; a todo lo largo de este mismo borde hay también unas 16 cerditas. Carpo tres veces y media más largo que ancho en el ápice. Propodos, algo más corto que la mitad del mero y un cuarto de la anchura de éste artejo en su ápice; 115 veces y media más largo que ancho en su extremidad distal; sólo presenta unas catorce cerditas en todo su borde superior. Dáctilo, mitad de la longitud del carpo, ligerísimamente más estrecho que el propodos en su extremidad apical, ocho veces más largo que ancho y con cuatro pequeñas cerditas agrupadas en su ápice y una, dos o tres a lo largo del artejo.

Cuarto pereiópodo. En la mitad apical del borde inferior del basipodite, unas seis o siete cerdas finísimamente espinosas en su mitad distal; en el ángulo basal del mismo borde, un par de sedas algo más cortas que las anteriores. Isquio, algo más de tres veces más largo que ancho y ligerísimamente menor que dos quintos del mero; en su borde posterior presenta dos órdenes de sedas, dispuestas en dos hileras, las internas muy escasas y finísimamente dentadas y las externas plumosas; la longitud de estas sedas pasa en algunas del milímetro y medio. Meros mayor que

el propodos más el dáctilos, cerca de diez veces más largo que ancho, en el borde posterior, en el cuarto basal y luego ya junto al borde, pero francamente en la cara interna, una hilera de cerdas rígidas, largas, finas, ligerísimamente dentadas en el ápice, las basales, que alcanzan hasta 1.5 mm., más gruesas las siguientes, siendo las 3 ó 4 últimas verdaderas espinas, no dentadas, gruesas y ligeramente dirigidas hacia el ápice; en la parte externa de este borde posterior, numerosas sedas plumosas, largas de cerca 1.5 mm., equidistantes entre sí y con las ramificaciones más densas que las equivalentes del isquio; borde anterior liso. Carpo, unas tres veces y media más largo que ancho en el ápice, unos ocho onceavos del isquio y algo mayor que el dáctilos; en la parte apical de su borde posterior presenta unas seis cerdas, separadas unas de otras, cortas, desiguales, la más larga de 240 micras, el resto liso; la forma es ligeramente piri-forme, ensanchada en su extremidad apical y en la basal ligeramente encorvada. Propodos, nueve veces más largo que ancho, dos con tres cuartos más largo que el dáctilos; a lados sensiblemente paralelos; en su borde inferior, espeso y denso peine formado por dos clases de cerdas, unas más largas, de unas 690 micras, dentadas por ambos bordes desde su mitad apical, con dientes anchos, foliáceos e implantadas por el lado interno; otras más numerosas espesas y compactas en el lado externo, mucho más cortas, pues sólo alcanzan unas 330 micras, con análogo dentado, pero presente ya desde casi el nacimiento de las cerdas; en el borde anterior, unas 8 espinas muy cortas. Dáctilos, unas siete veces y media más largo que ancho en su parte máxima; algo más corto que el carpo; en el mismo ápice, terminada en punta, se implanta una larga cerda de algo más de un milímetro, dentada por ambos bordes a partir de la mitad distal, sigue luego otra algo más corta, de unas 780 micras, pero sólo dentada por uno de sus bordes, a continuación, unas 11-13 cerdas decrecientes en longitud desde 630 a 240 micras aproximadamente; en todas ellas el lado o borde distal es liso, el opuesto, en su mitad apical presenta una serie de dientes anchos en la base, ligeramente encorvados en la punta y en número de unos 14 en las más largas, unos 10 las medianas y de 7 a 8 en las más cortas; los de mayor tamaño son las que están hacia la mitad del dentado, los de la punta en número de tres a cuatro, son pequeñísimos; por encima de la larga seda apical existen otra, mitad de longitud aproximadamente, y una a dos más, muy cortas; en el borde dorsal suele haber una cerda o espinita corta. Exopodite, llega hasta la mitad del carpo.

Quinto pereiópodo. Basipodite, presenta en el tercio medio de su cara pósterio-inferior una densa hilera de largas sedas plumosas. Isquio, casi tan largo como el carpo; en su borde postero-inferior presenta dos hileras de largas cerdas; las situadas en la parte externa, largas de hasta dos milímetros, finamente ramificadas desde su base, algo más escasas las apicales, más densas y numerosas las basales; la otra hilera, formada por sólo unas 7 cerdas de 1.3 mm. aproximadamente, implantadas hacia la mitad apical de la parte interna y finamente dentadas en ambos lados de su mitad distal. Meros, algo más largo que el propodos, casi 15 veces más largo que ancho; presenta en el borde inferior unas 35 espinas de desigual tamaño, cortas, aunque algo más largas las basales y distribuidas a todo lo largo del borde; próximas a la base e intercaladas entre las espinas allí situadas existen unas tres sedas finamente plumosas desde su base y de doble a triple longitud que aquéllas; en el borde superior una corta espinita apical. Carpo, unas 6.3 veces más largo que ancho, liso, sin sedas ni espinas. Propodos, unas 2.5 veces más largo que el carpo, cerca de 3.5 la longitud del

dáctilos, casi 17 veces más largo que ancho, a bordes lisos, sólo en el anterior se ven unas siete espinitas cortas distribuidas a todo lo largo del mismo; la extremidad apical con los ángulos redondeados. Dáctilos, tres cuartos de la longitud del isquio, unas cinco veces y cuarto más largo que ancho, a lados sensiblemente paralelos, ápice redondeado; en el borde postero-inferior unas 30-35 cerdas de unas 900 micras aproximadamente las más apicales, más cortas las basales, sensiblemente encorvadas en su punta, todas ellas en su mitad distal aparecen como excavadas longitudinalmente en la cara que mira al ápice del artejo y con una hilera de finísimas espinitas en cada uno de los bordes de la excavación; en el borde apical junto al borde anterior se implantan dos largas cerdas de mayor longitud que el artejo, una mayor que la otra y de 6 a 7 en el resto del borde redondeado, apical, con análogas características todas ellas que las del borde postero-inferior; en ocasiones hay también en el ápice dos cerdas cortas; en el borde anterior liso, se implantan de 5 a 6 espinitas cortas, desiguales y distribuidas irregularmente. El exopodite pasa algo del cuarto basal del meros.

Primer pleópodo sexual del macho, tiene la forma indicada en la Lámina VI.-h; el ángulo inferior baja de la punta del estilambliis un tercio de la longitud total o altura vertical; ésta es ligerísimamente mayor que una vez y dos tercios la anchura máxima, que cae al nivel de la cabeza del estilambliis; la parte libre de éste tiene una anchura algo menor que un quinto la anchura máxima y lleva unos 33 cincínuli; hay unas 6 sedas plumosas en el borde anterior, cinco cerdas lisas en el posterior, por la cara interna y ligerísimamente por dentro del borde y largas sedas plumosas en el borde posterior y en el inferior.

En la hembra, el basipodite lleva en la mitad basal del borde anterior numerosas sedas cortas, plumosas, a ramificaciones pequeñas, siendo lisa la mitad apical. En la cara posterior, el borde externo es liso en su cuarto basal, llevando numerosas sedas plumosas en sus tres cuartos apicales implantadas todas ellas en la misma cresta de una quilla que recorre todo este borde; en la parte interna de esta quilla encontramos en el cuarto basal numerosas y largas cerdas, fuertes, no plumosas, el cuarto siguiente es liso y en los dos cuartos apicales cerdas lisas, más cortas que las del cuarto basal. En el borde interno de la cara posterior, en el cuarto basal, cerdas finas, cortas y junto al ápice, en el mismo borde, una especie de peine de largas sedas plumosas, largas y muy próximas unas a las otras.

Segundo pleópodo sexual del macho. El apéndice sexual es menor que la mitad del estilambliis, cuatro veces más largo que ancho, un séptimo, aproximadamente, de la longitud del endopodite; en uno de los ejemplares estudiados tenía 0'960 mm. de longitud por 0'240 de ancho, el estilambliis de este ejemplar medía 2'312 mm. y pasaba 1'190 mm. de la punta del apéndice sexual, el cual nacía a 1'122 de la base del estilambliis; en la cara posterior del apéndice sexual y a 0'540 mm. de la base (o sea algo más allá de la mitad basal) empieza la primera cerda, larga, de las seis, más o menos, que dispuestas alternadamente llegan hasta el ápice, en el que se insertan dos o tres más, siendo todas ellas lisas. En uno de los ejemplares se contaban 28 cincínuli en el estilambliis. Las largas sedas plumosas que bordean el endopodio están francamente segmentadas en su mitad apical.

Segundo pleópodo de la hembra. El basipodite es poco menor que tres veces su anchura máxima; su cara anterior es algo convexa, llevando en sus tres quintos basales numerosas y densas cerdas cortas; junto a la base, en la cara interna, existe un pequeño tubérculo en donde se implantan,



muy próximas, tres largas cerdas algo más cortas que la mitad de la longitud del basipodite, implantándose otra, de análogo tamaño algo más arriba. El borde posterior no presenta la quilla externa tan marcada como la del pleópodo I, pero sí una distribución parecida de las cerdas.

Coloración en vivo. Pereion blanco lechoso, translúcido, por transparencia se ve en las regiones hepáticas una tenue coloración rojiza, que en algún ejemplar es una mancha rojo carmín que ocupa regiones gástricas, hepáticas y parte superior de las branquiales; en la región pterigotomiana cromatóforos anaranjados algo gruesos; cromatóforos puntiiformes, rojos unos, violados otros, en las branquiales, siendo de nuevo más gruesos y más rojo claro en el borde inferior. Abdomen blanco todo él, con cromatóforos rojizos, anaranjados y violados en la línea dorsal y en el borde posterior de los primeros segmentos; en el borde de las pleuras cromatóforos rojo anaranjados y en el 6° los bordes posterior e inferiores suelen ser anaranjados. Telson con numerosos cromatóforos rojizos; de los urópodos, la rama interna suele ser más subida de color con numerosos y gruesos cromatóforos rojos y la externa es de coloración más clara, con puntitos rojos, no confluentes, en sus tres cuartos apicales; pedúnculos oculares con numerosos cromatóforos rojos, gruesos; globos oculares negros con reflejos rojizos o cobrizos. Pedúnculo de las anténulas ligeramente rosado con punteado rojo; flagelos blanquecinos con finísimo punteado rojizo distribuido irregularmente. Pedúnculo de las antenas blanquecino con punteado rojizo, más acentuado en el último segmento; escafocerite blanco, con punteado rojizo más concentrado en ápice y borde interno; flagelo blanquecino con punteado rojizo principalmente a lo largo de la parte dorsal. Tercer maxilípedo blanquecino con puntos rojos, principalmente, a lo largo del borde inferior del meros y a lo largo del último segmento, en particular hacia el ápice; el flagelo blanco. Dos primeros pares de patas, numerosos cromatóforos rojos en la mitad inferior del basipodite, menos numerosos en el isquio. Meros con cromatóforos puntiiformes rojos y violados, muy espaciados los del II par, más densos los del I, con un borde rojo en la extremidad apical; la mano finamente punteada de rojo en el borde inferior del propodos; dactilos punteados de rojo, con los dientes marrones así como el ápice encorvado de los dos dedos. Los otros pereiópodos, blanco hialinos finamente punteados de rojo pálido en el borde inferior de los segmentos basales y en toda la superficie de los restantes artejos; los exopodites blancos. Pleópodos anaranjados con los bordes anterior y posterior rojizo-anaranjados y algunos cromatóforos del mismo tono por toda la superficie; exopodite y endopodite de los mismos, rojizos. Huevos hialinos.

Hasta ahora sólo hemos encontrado dos hembras ovígeras, una en enero y la otra en septiembre. El tamaño de los huevos era de 2'216 mm. por 1'859 mm.

HABITAT: Todos los ejemplares que poseemos han sido capturados de día, a profundidades de 300 a 400 m. por las barcas de arrastre de Rosas, Blanes y Barcelona y las dos hembras ovígeras en Barcelona, enero de 1936 y 18 septiembre de 1954. Nuestros ejemplares fueron cogidos a menor profundidad que los del THOR durante la «Danish Oceanographical Expeditions 1908-1910», que lo fueron de 600 a 3,420 m. y principalmente entre 2,000 y 3,000. Hemos visto también tres ejemplares de Santander, capturados por el Dr. LINARES y conservados en el Museo de Madrid; dos de ellos, de 125 mm. de longitud cada uno, tienen el pereion con la deformación característica provocada por los *Ellobiopsidae*, cuyos mechones

de filamentos ostentaban y el 3.º de 126 mm. presenta la espina post-rostral rota y como en vías de regeneración, posiblemente tras librarse de los citados parásitos. (Fig. 5).

Como los ejemplares capturados por el THOR en el Mediterráneo eran en general de pequeño tamaño (46 ejemplares median de 11 a 48 mm.),

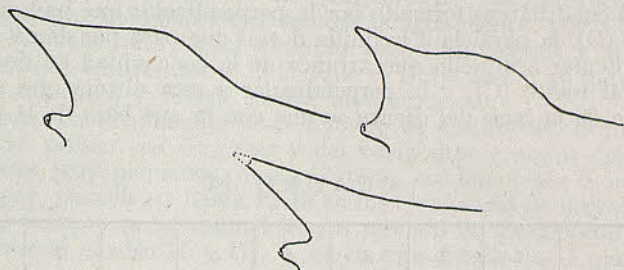


Fig. 5. *Pasiphaea multidentata*, ESMARK 1866, ejemplares de Santander de 125 mm. de longitud total, parasitados por *Ellobiopsidae*.

mi padre solicitó de MR. STEPHENSEN poder estudiar algunos de ellos y dicho señor, con la amabilidad que le caracterizaba, le envió un lote de 12 ejemplares mediterráneos desde 11 a 59 mm. de longitud total y otro de 20 ejemplares del Atlántico, desde 32 a 98 mm. que le permitió estudiar no sólo las variaciones que experimentan al crecer, sino también poner de manifiesto las pequeñas diferencias entre los ejemplares de ambos mares.

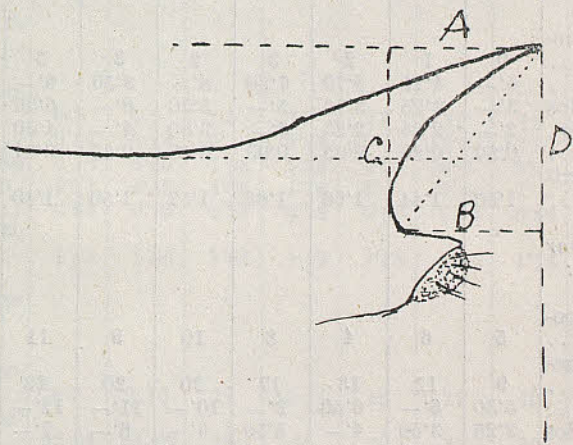


Fig. 6. *Pasiphaea multidentata* ESMARK 1866, de Skager-Rak, diente post-rostral.

Su trabajo se perdió, desgraciadamente, durante la guerra al ser destruída por un bombardeo la imprenta donde estaba ya el original y sólo a base de algunos borradores y dibujos he podido reconstruir parte de aquellos estudios.

Los ejemplares del Norte tienen, en general, el diente post-rostral más ascendente, cuneiforme (como dice SUND), incurvándose poco hacia ade-

lante y abajo y bastante corto, de modo que la perpendicular bajada desde la punta del diente pasa por delante del rostro, pero no llega al globo ocular, como sucede en los ejemplares mediterráneos; prolongando por una línea imaginaria la quilla dorsal, la punta y gran parte del diente están por encima de ella mientras que en las del mediterráneo el borde superior del rostro y la punta del mismo sobresalen poco por encima de ella; en el cuadrilátero formado por la perpendicular que baja de la punta del diente (*D*), la paralela a la quilla dorsal que pasa por dicha punta (*A*), la perpendicular a aquélla que arranca de la concavidad en donde se une el diente al rostro (*C*), y la perpendicular a esta última que arrancando igualmente de la base del diente se une con la que baja de la punta (*B*),

CUADRO II

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitud total.	32'—	37'—	41'2	54'—	58'—	63'—	74'—	76'—	98'—
» pereion	10'—	10'5	12'—	16'—	17'—	19'—	22'—	24'—	31'—
Pereion/Longitud total....	0'31	0'28	0'29	0'29	0'29	0'31	0'29	0'31	0'31
Abdomen-telson	22'—	26'5	29'2	38'—	41'—	44'—	52'—	52'—	67'—
Pereion/abdomen-telson....	0'45	0'39	0'41	0'42	0'41	0'43	0'42	0'46	0'46
<i>Primer par de patas:</i>									
Espinas del meros.....	0	1	2	3	2	3	5	4	12
Long. meros...	4'—	4'75	5'75	7'50	8'—	8'50	9'—	11'—	13'—
» propodos	3'—	3'25	3'75	5'—	5'50	6'—	6'50	7'—	9'—
» dactilos.	2'—	2'25	2'25	3'—	3'50	4'—	4'50	5'—	7'—
Meros/mano....	0'80	0'86	0'95	0'93	0'88	0'85	0'81	0'91	0'81
Propodos/dactilos.....	1'50	1'44	1'66	1'66	1'57	1'50	1'40	1'40	1'28
<i>Segundo par de patas:</i>									
Espinas basipodite.....	5	6	4	8	10	9	11	11	11
Espinas del meros.....	9	12	13	17	20	20	22	26	30
Long. meros...	5'50	6'—	6'50	9'—	10'—	11'—	12'—	12'—	17'—
» propodos	3'25	3'50	4'—	5'50	6'—	6'—	7'—	7'5	10'—
» dactilos.	3'25	3'50	4'—	5'50	6'—	6'—	7'—	7'5	10'—
Meros/mano....	0'84	0'85	0'81	0'81	0'83	0'91	0'85	0'80	0'85
Propodos/dactilos.....	1	1	1	1	1	1	1	1	1

*Pasiphaea multidentata* ESMARK, 1866, de los mares del Norte.

- 1) 58° 52' N., 4° 18' E. — 2) de SKAGER-RAK. — 3) 58° 52' N., 4° 18' E.  
 — 4) de SKAGER-RAK. — 5) de SKAGER-RAK. — 6) de SKAGER-RAK. —  
 7) de SKAGER-RAK. — 8) de SKAGER-RAK. — 9) 61° 11' N., 11° 10' 0.

los lados superior e inferior (*A* y *B*) son menores que los anterior y posterior (*C* y *D*) mientras que en la forma mediterránea *A* y *B* resultan mayores que *C* y *D*. (Fig. 6 y Lám. IV-a).

Las modificaciones que el diente post-rostral va experimentando a medida que crece el animal pueden verse bien en los dibujos adjuntos (Láms. VII, VIII y IX), tanto en los ejemplares del Mediterráneo como en los del Atlántico, modificaciones señaladas igualmente por SUND para *P. tarda* y *P. principalis* (igual *P. tarda* según SIVERTSEN y HOLTHUIS).

Estos mismos autores hacen notar que el globo ocular es mayor en los ejemplares atlánticos y menor en los mediterráneos.

Un carácter de crecimiento es el número de dientes del borde inferior del mero del primer par de patas y del basipodite y meros del segundo. En ejemplares muy pequeños, hasta 57 mm., oscilan desde 0 hasta 5 los del primer par, para llegar hasta 12-15 en los ejemplares de mayor tamaño, sin que esté siempre en relación el mayor número de dientes con el mayor tamaño, véase el cuadro II y III. Y es en este detalle en el que también

CUADRO III

Longitud total.	56'9	63'—	70'—	76'—	90'—	93'—	98'—	105'—	125'7
Long. pereion..	18'—	18'5	20'—	22'—	28'—	30'—	30'—	33'—	40'4
Pereion / longitud total....	0'31	0'29	0'28	0'28	0'31	0'32	0'30	0'31	0'32
Abdomen-telson...	38'9	44'5	50'5	54'—	62'—	63'—	68'—	72'—	81'3
Pereion / abdomen-telson...	0'46	0'41	0'39	0'40	0'45	0'47	0'44	0'45	0'49
<i>Primer par de patas:</i>									
Espinas del mero.....	6-7	9-7	7-5	11	11	12	12	10	15
Long. meros...	9'64	8'84	9'18	9'65	13'—	13'—	13'5	16'—	16'7
Long. propodos	6'78	6'59	7'34	7'58	9'—	10'—	9'—	11'—	13'2
» dactilos..	4'71	4'48	4'55	4'76	6'—	7'—	7'—	7'5	8'6
Meros/mano....	0'83	0'79	0'77	0'78	0'86	0'76	0'84	0'86	0'76
Propodos/dactilos.....	1'43	1'46	1'61	1'59	1'50	1'42	1'28	1'46	1'53
<i>Segundo par de patas:</i>									
Espinas basipodite.....	8-7	9-10	12	12-11	12	12	10	14	12
Espinas del mero.....	22-24	25-26	23	26	30	31	30	28	37
Longitud meros	11'50	11'22	12'03	12'92	16'—	16'—	17'—	18'—	21'2
Long. propodos	7'50	7'75	7'54	8'43	11'—	11'—	11'—	12'—	14'1
» dactilos..	7'14	6'80	7'68	7'48	10'—	10'—	10'—	12'—	12'4
Meros/mano....	0'78	0'79	0'79	0'80	0'76	0'76	0'80	0'75	0'80
Propodos/dactilos.....	1'05	1'13	0'98	1'12	1'10	1'10	1'10	1'—	1'13

*Pasiphaea multidentata* ESMARK 1866 del Mediterráneo, cogidas frente a las costas de Barcelona.

parece existir alguna diferencia entre las formas de ambos mares, pues en el Mediterráneo el mayor número de dientes es más precoz, se da en ejemplares de menor tamaño, todos los de 57 mm. para arriba ya tienen 6-7 dientes como minimum, mientras que en los pocos ejemplares del Atlántico estudiados por mi padre, los de 76 mm. aún tenían sólo 4 dientes.

En el segundo par observamos igualmente el aumento de dientes del basipodite y meros conforme crece el animal, de 5 y 9 respectivamente, en ejemplares de 32 mm. a 14 y 32 en los de 98 y 105 mm., sin que la diferencia sea marcada entre las *multidentata* del Atlántico y del Mediterráneo.

Esta parvedad en el número de dientes de los ejemplares jóvenes puede explicar las confusiones con *P. tarda* y el que esta especie haya sido citada por LO BIANCO de Capri y por PESTA del Adriático.

En nuestros primeros trabajos citamos a esta especie bajo el nombre de *sicula* por ser bajo esta denominación como describió RIGGIO el primer ejemplar adulto mediterráneo y lo considerábamos como subespecie de *multidentata*. SIVERTSEN y HOLTHUIS en 1956, después de examinar el material de los museos de Tromsø, Trondheim, Bergen, Oslo, Copenhagen, U.S. National Museum de Washington y todo el que habíamos capturado en las costas catalanas, llegan a la conclusión de que ambas formas pertenecen a la misma especie, *multidentata*, y que la separación de la raza mediterránea como ssp. *sicula* es problemática, pues si bien el diente post-rostral de *sicula* es generalmente más largo y dirigido hacia adelante que en *multidentata* s. str. y con el borde superior, en general, más convexo, pueden encontrarse en *sicula* adultas, dientes post-rostrales de *multidentata*, y en algún gran ejemplar de SKAGÉRAK hallarse formas análogas a las de los dientes de *sicula* mediterráneas. Recordemos también, que estos mismos autores señalan otro carácter diferencial, el del tamaño del globo ocular.

En resumen, consideraremos como *multidentata* a la forma mediterránea, pero haciendo constar las diferencias que las separan, que quizás a la vista de mayor material y de mayor número de localidades, permitan en un futuro considerar como una raza diferente de las *multidentata* atlánticas a las *sicula* mediterráneas.

## BIBLIOGRAFIA

- BALSS, H., 1925. — *Macrura der Deutschen Tiefsee-Expedition. 2. Natantia, Teil A. Wiss. Ergebn. Valdivia Exped.*, vol. 20, págs. 217-315, figs. 1-75. Lám. 20-28.
- BATE, C. S., 1888. — *Report on the Crustacea Macrura collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-76. Rep. Voy. Challenger, Zool.*, vol. 24, pág. i-xc, 1-942, figs. texto 1-76. Láms. 1-150.
- HELLER, C., 1863. — *Die Crustaceen des südlichen Europa*, págs. i-xi, 1-336. Lám. I-X.
- KEMP, S., 1910. — *The Decapoda Natantia of the Coasts of Ireland. Sci. Invest. Fish. Br. Ire.* 1908. 1. pág. 3-190. Lám. I-XXIII.
- LEACH, W. E., 1815-1875. — *Malacostraca Podophthalmata Britanniae; or Descriptions of such British Species of the Linnean Genus Cancer as have their Eyes elevated on Footstalks.* Pág. 124. Lám. I-XLV.
- MAN, J. G. DE, 1920. — *The Decapoda of the Siboga Expedition. Part. IV. — Families Pasiphaeidae, Styrodactylidae, Hoplophoridae, Nematocarcinidae, Thalassocaridae, Pandalidae, Psalidopodidae, Gnathophyllidae, Processidae, Glyphocrangonidae and Crangonidae. Siboga Exped., Mon. 39a3*, págs. 1-318, Lám. I-XXV.
- PESTA, O., 1918. — *Die Decapodenfauna der Adria.* 500 páginas, fig. 150.
- RIGGIO, G., 1895, 1896. — *Sul rinvenimento di nuovi Crostacei macruri nei mari della Sicilia. Nat. Sicil.*, vol. 14, págs. 244-249. Lám. I (1895), vol. 15, págs. 41-49 (1896).
- SIVERTSEN, E. and HOLTHUIS, L. B., 1956. — *Crustacea Decapoda (The Penaeidea and Ste-nopodiidea excepted). Rep. on the Scient. Res. of the «Michael Sars» North Atlant. Deep-Sea exped., 1910, Vol. V, n.º 12*, págs. 2-54; fig. texto 32; Lám. I-IV.
- STEPHENSON, K., 1923. — *Decapoda Macrura, excl. Sergestidae. Rep. Dan. Oceanogr. Exped. Mediterr.*, vol. 2 pt. D3, págs. 1-85, figs. 1-27.
- SUND, O., 1913. — *The Glass Shrimps (Pasiphaea) in Northern Waters. Bergens Mus. Aarb.*, 1912, pt. 6, págs. 1-17, figs. texto 1-9. Lám. I-III.
- ZARIQUIEY ALVAREZ, R., 1946. — *Crustáceos Decápodos Mediterráneos. Manual para la clasificación de las especies que pueden capturarse en las costas mediterráneas españolas. Publ. Biol. Medit. Inst. Esp. Est. Medit.*, vol. 2, págs. 1-181, figs. texto 1-174, Lám. I-XXVI.

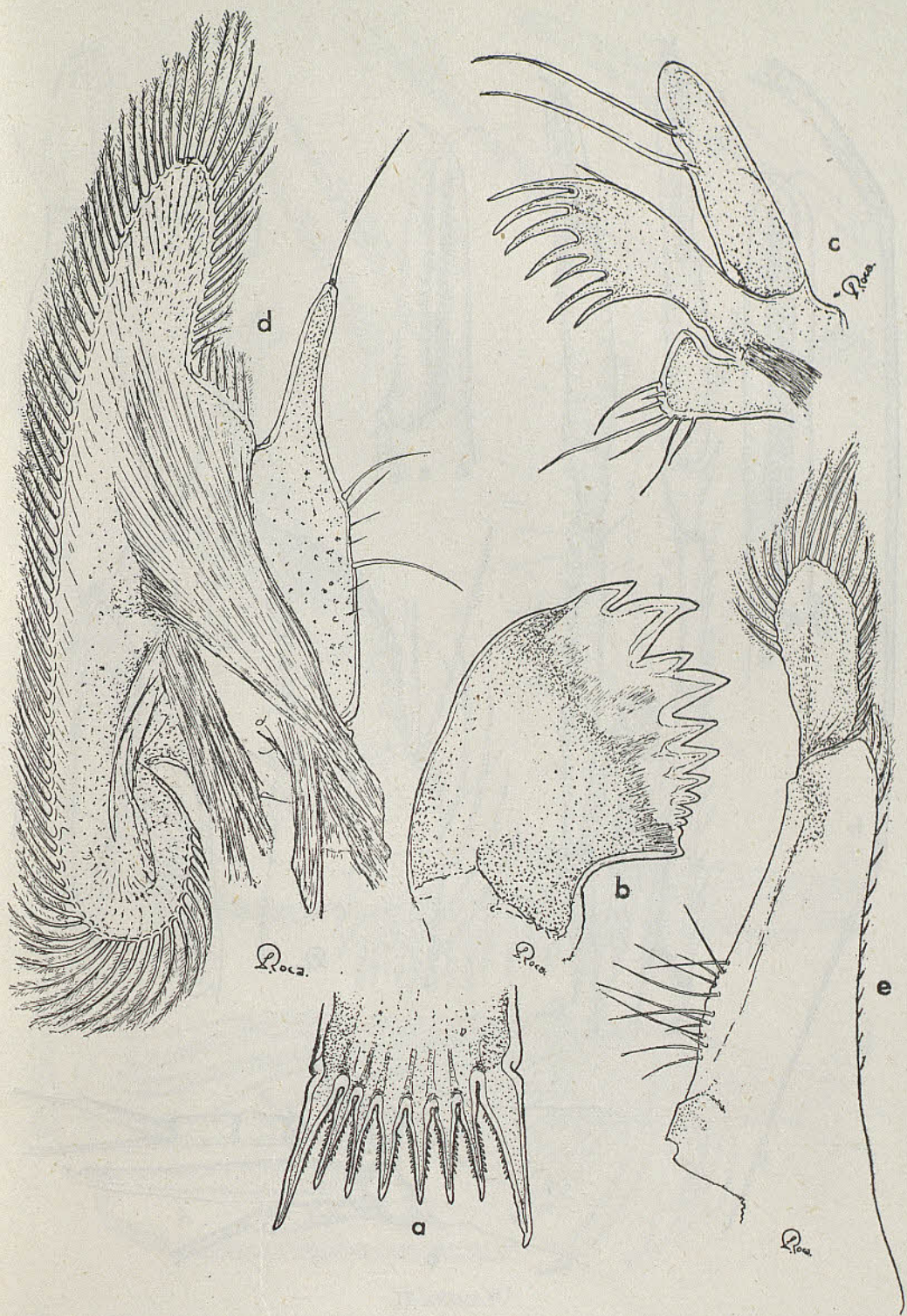


LÁMINA I

*Pasiphaea sivado* (Risso 1816).— a) telson. b) mandibula. c) I maxila. d) II maxila. e) I maxilipedo.

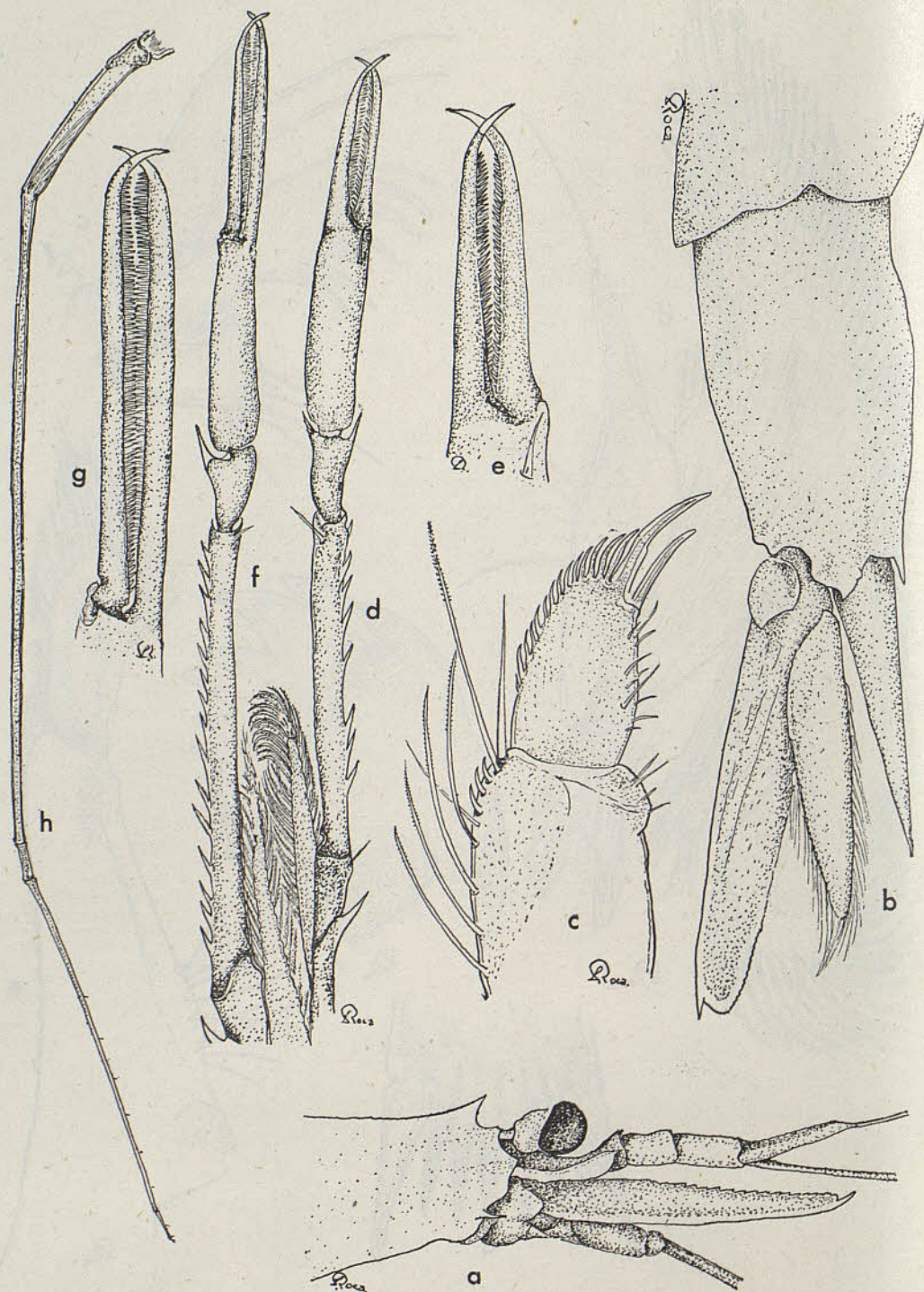


LÁMINA II

*Pasiphaea swado* (Risso 1816). — a) pereion. b) Sexto segmento abdominal, telson y urópodos. c) dactilos del II maxilípodo. d) Primer par de pereópodos. e) dactilos del mismo. f) segundo par de pereópodos. g) dactilos del 2.º par. h) tercer par de pereópodos.



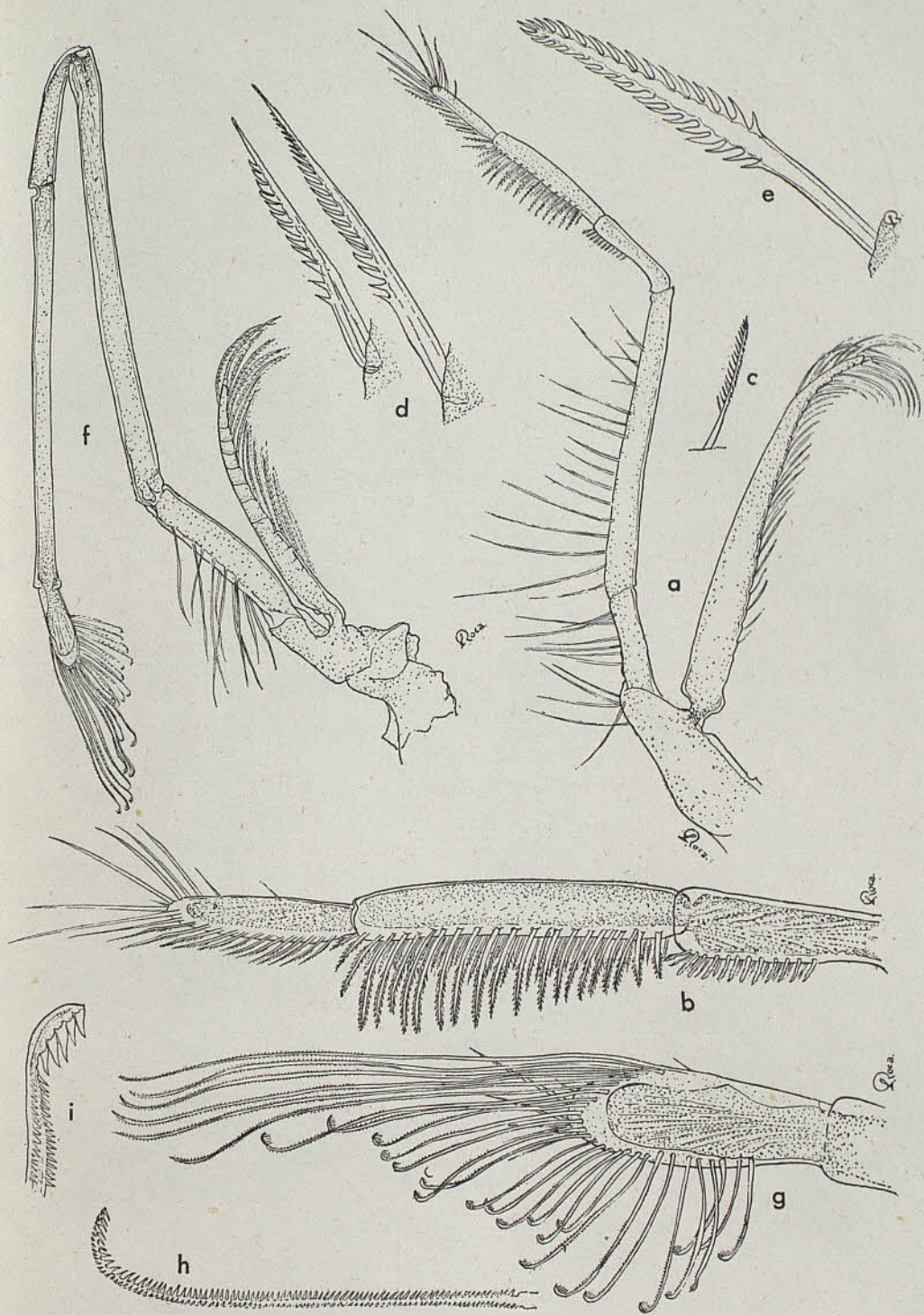


LÁMINA III

*Pasiphaea sivado* (Risso 1816). — *d*) cuarto par de pereópodos. *b*) tres últimos segmentos del mismo. *c*) cerda del carpo. *d*) cerda del dactílo. *e*) cerda del propodos. *f*) quinto par de pereópodos. *g*) dactílo del 5.º par. *h*) cerda apical del dactílo del 5.º par. *i*) cerda del borde postero-inferior del mismo, detalle del ápice.

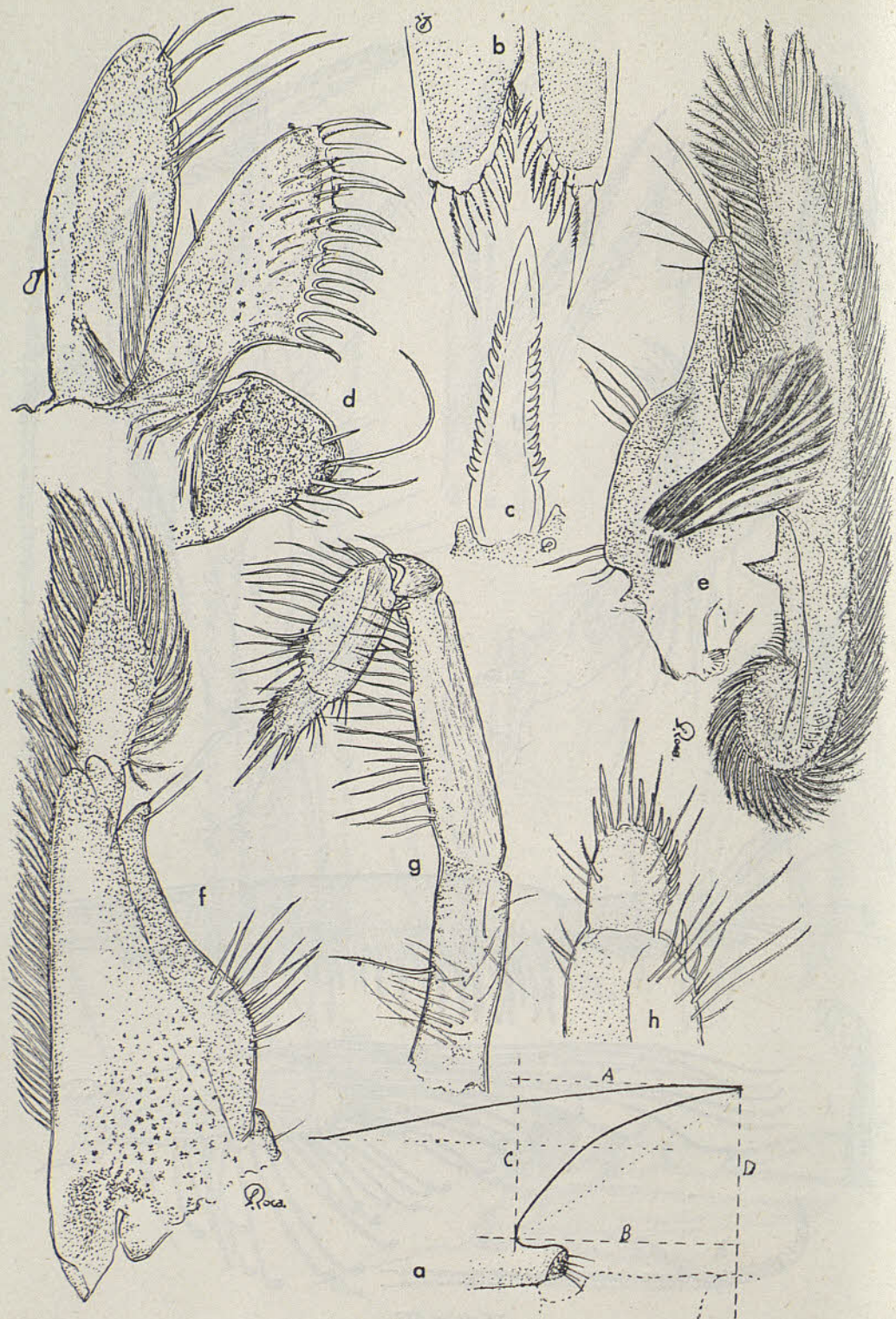


LÁMINA IV

*Pasiphaea multidentata* ESMARK 1866, del Mediterráneo. — a) espina post-rostral. b) extremidad apical del telson. c) una de las espinas internas del borde apical del telson. d) I maxila. e) II maxila. f) I maxilípedo. g) II maxilípedo. h) dactilos del II maxilípedo.

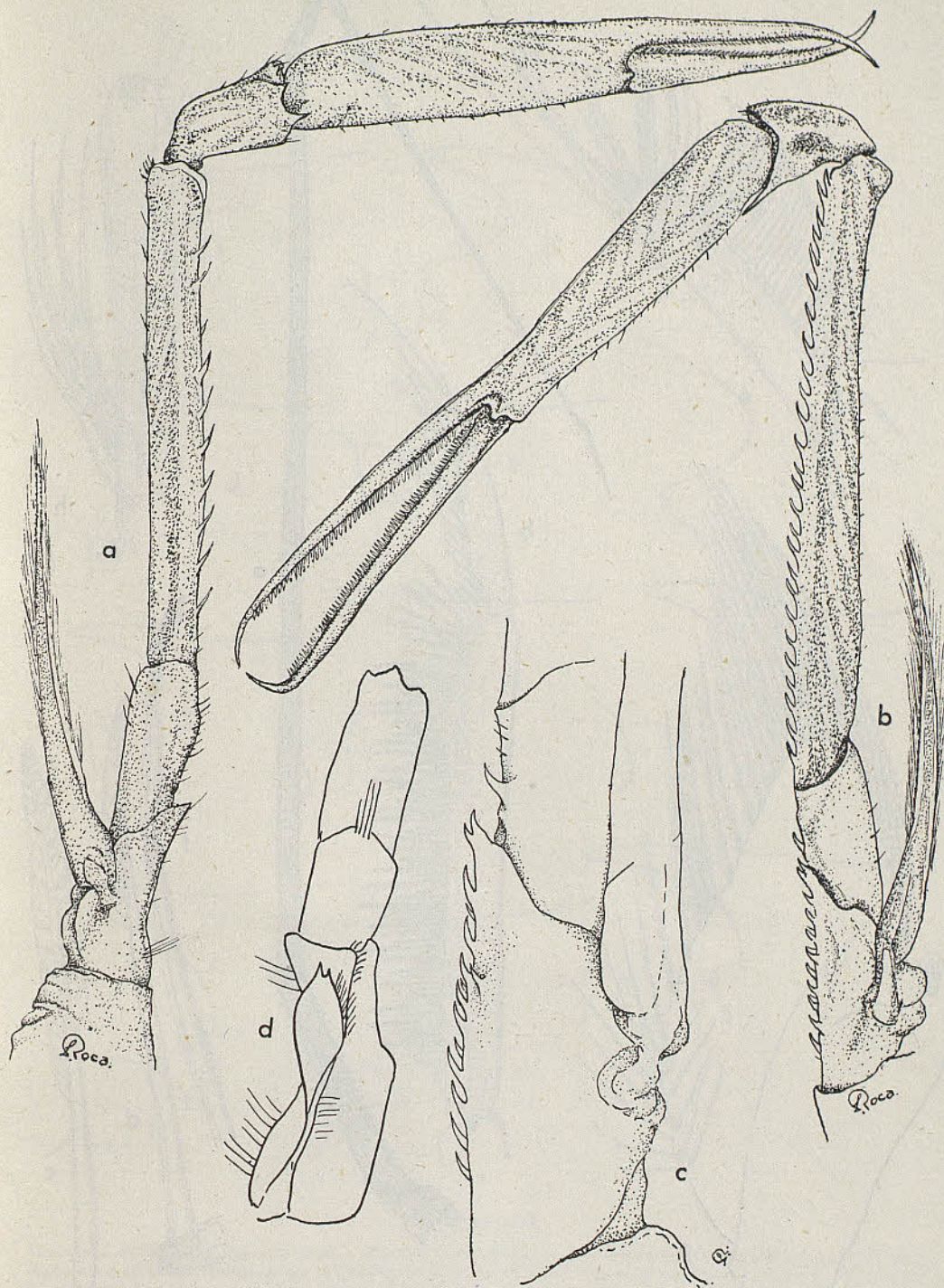


LÁMINA V

*Pasiphaea multidentata* ESMARK 1866, del Mediterráneo. — a) Primer par de pereiópodos. b) segundo par de pereiópodos. c) Basipodite del 2.º par de pereiópodos. d) pedúnculo antenular, visto por su cara externa.

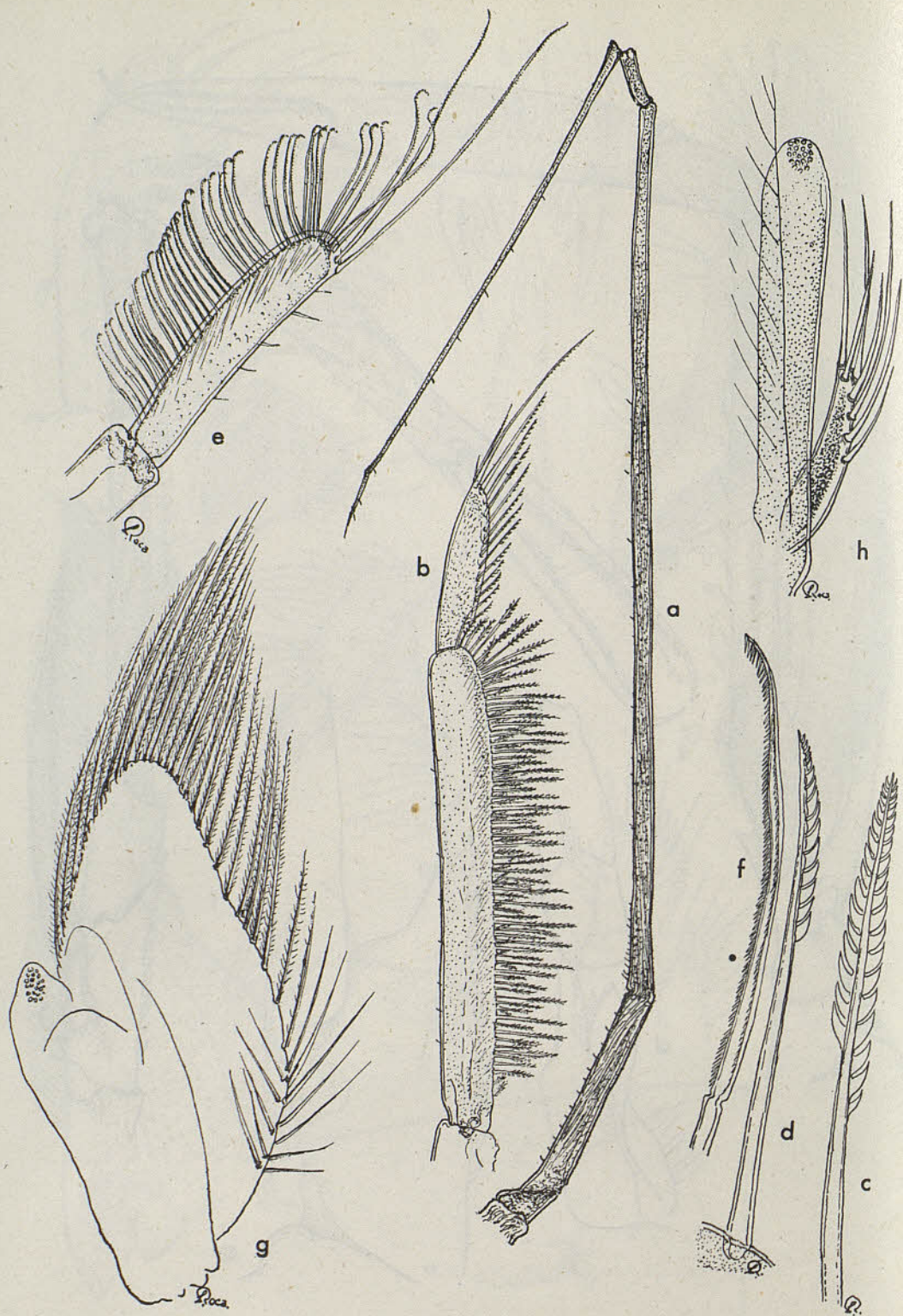


LÁMINA VI

*Pasiphaea multidentata* ESMARK, del Mediterráneo. — a) tercer par de pereiópodos. b) propodos y dáctilos del 4.º par. c) cerda del propodos del 4.º par. d) cerda del dáctilos del 4.º par. e) dáctilos del 5.º par. f) cerda del dáctilos del 5.º par. g) I pleópodo del macho. h) apéndice sexual del II pleópodo del macho.

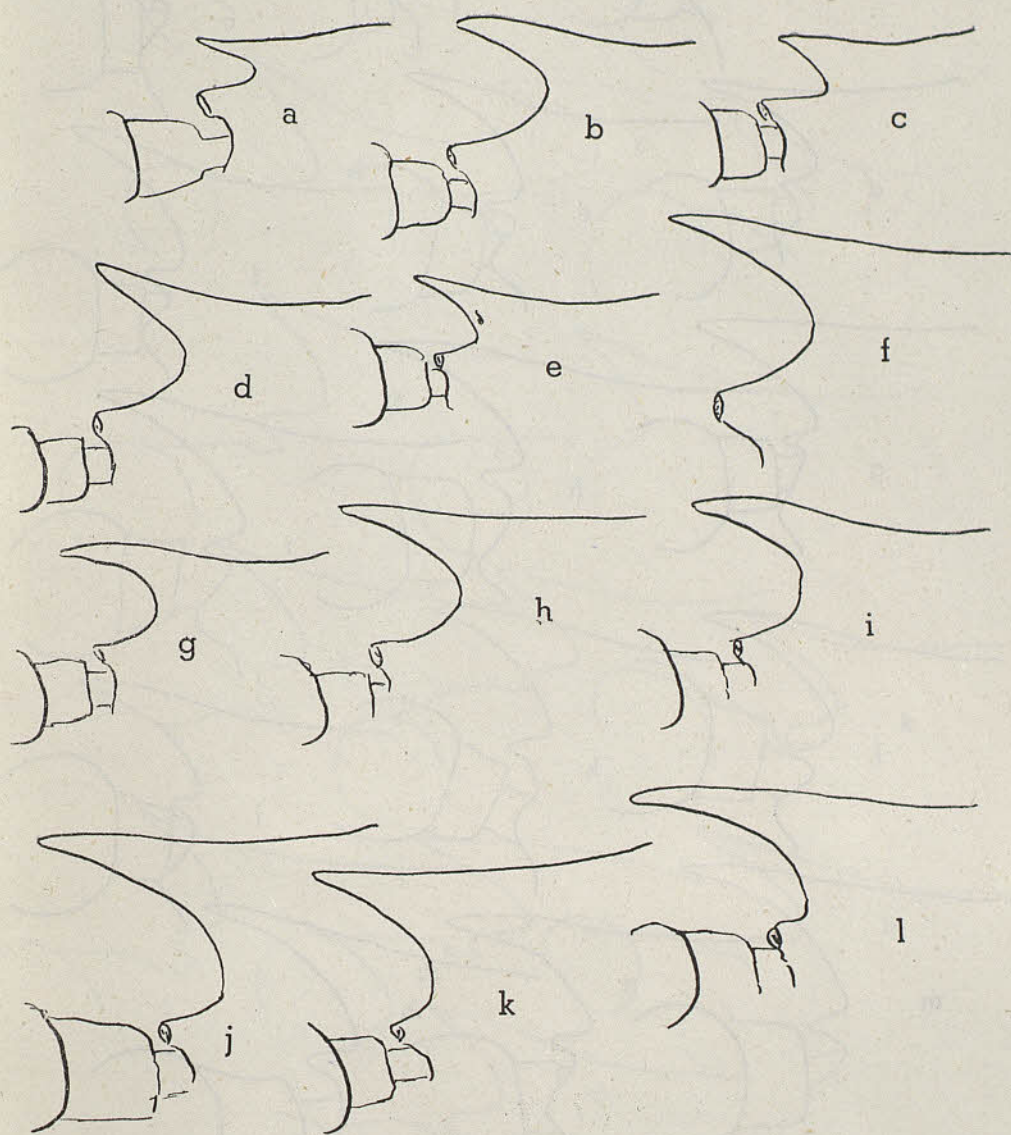


LÁMINA VII

*Pasiphaca multidentata* ESMARK 1866. — Evolución del diente post-rostral en ejemplares de pequeño tamaño, capturados en el Mediterráneo por el THOR durante la « Danish Oceanographical Expedition 1908-1910 ». a) ejemplar de 11 mm. de longitud total, con 3'85 mm. de longitud de pereión ; b) ejemplar de 18 mm. de longitud total ; c) de 21 mm. ; d) de 30 mm. ; e) de 35 mm. ; f) de 40 mm. ; g) de 40 mm. ; h) de 43 mm. ; i) de 44 mm. ; j) de 48 mm. ; k) de 57 mm. ; l) de 59 mm.

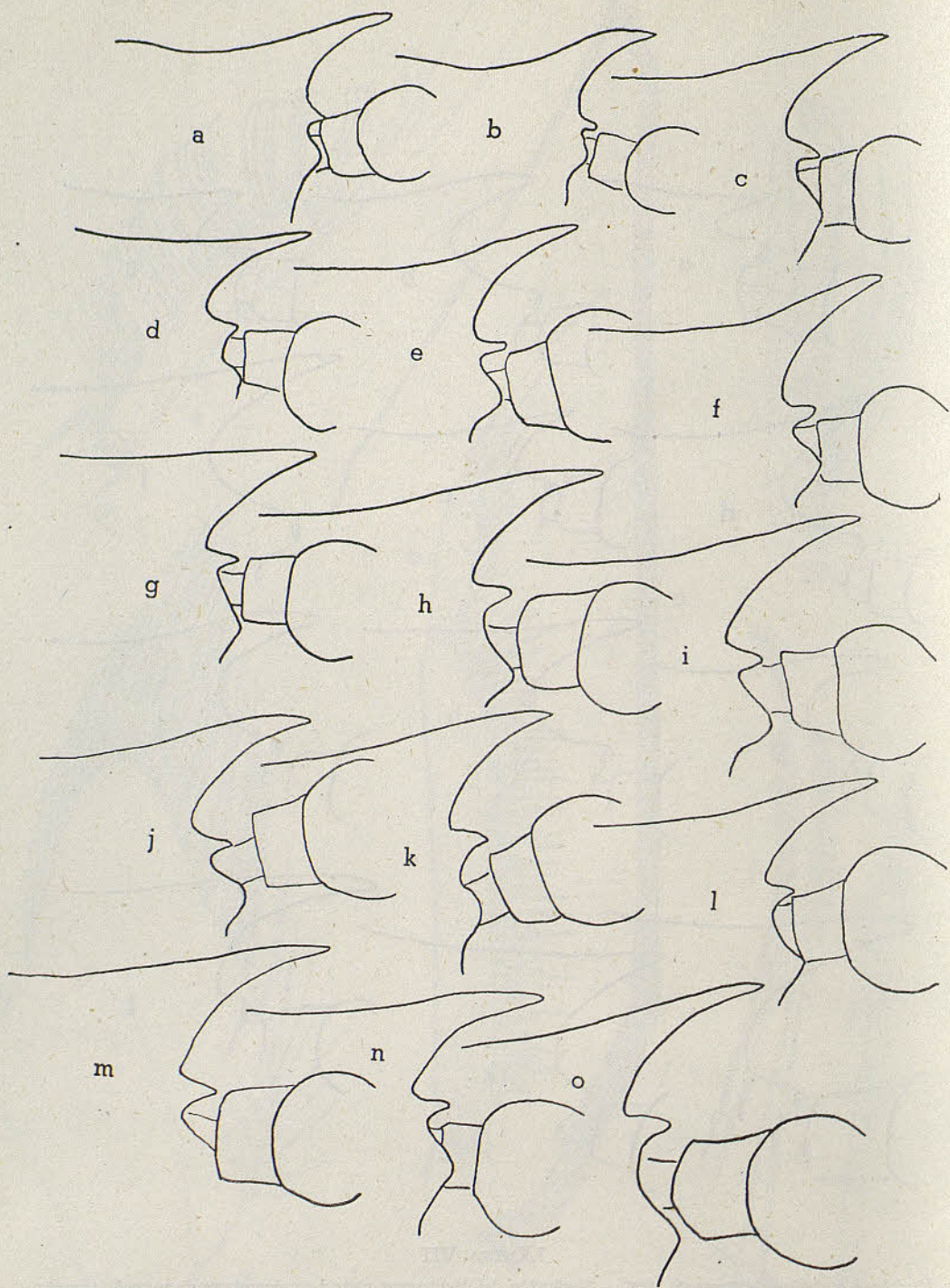


LÁMINA VIII

*Pasiphaea multidentata* ESMARK 1866. — Dientes post-rostrales de ejemplares adultos del Mediterráneo. Damos sólo la medida del pereón en lugar de la longitud total del animal, por la imposibilidad de tomar exactamente ésta en ejemplares grandes, conservados en colección desde hace largo tiempo. Los ejemplares *a*, *b* y *n* han sido capturados por las barcas de arrastre de Blanes; *o* por las de Rosas y el resto por las de Barcelona. *a*) 23 mm. de longitud de pereón; *b*) 23'6 mm.; *c*) 26'6 mm.; *d*) 27'4 mm.; *e*) 27'4 mm.; *f*) 29 mm.; *g*) 29 mm.; *h*) 29'8 mm.; *i*) 29'5 mm.; *j*) 31 mm.; *k*) 31 mm.; *l*) 32'2 mm.; *m*) 33 mm.; *n*) 34'8 mm.; *o*) 33'5 mm.

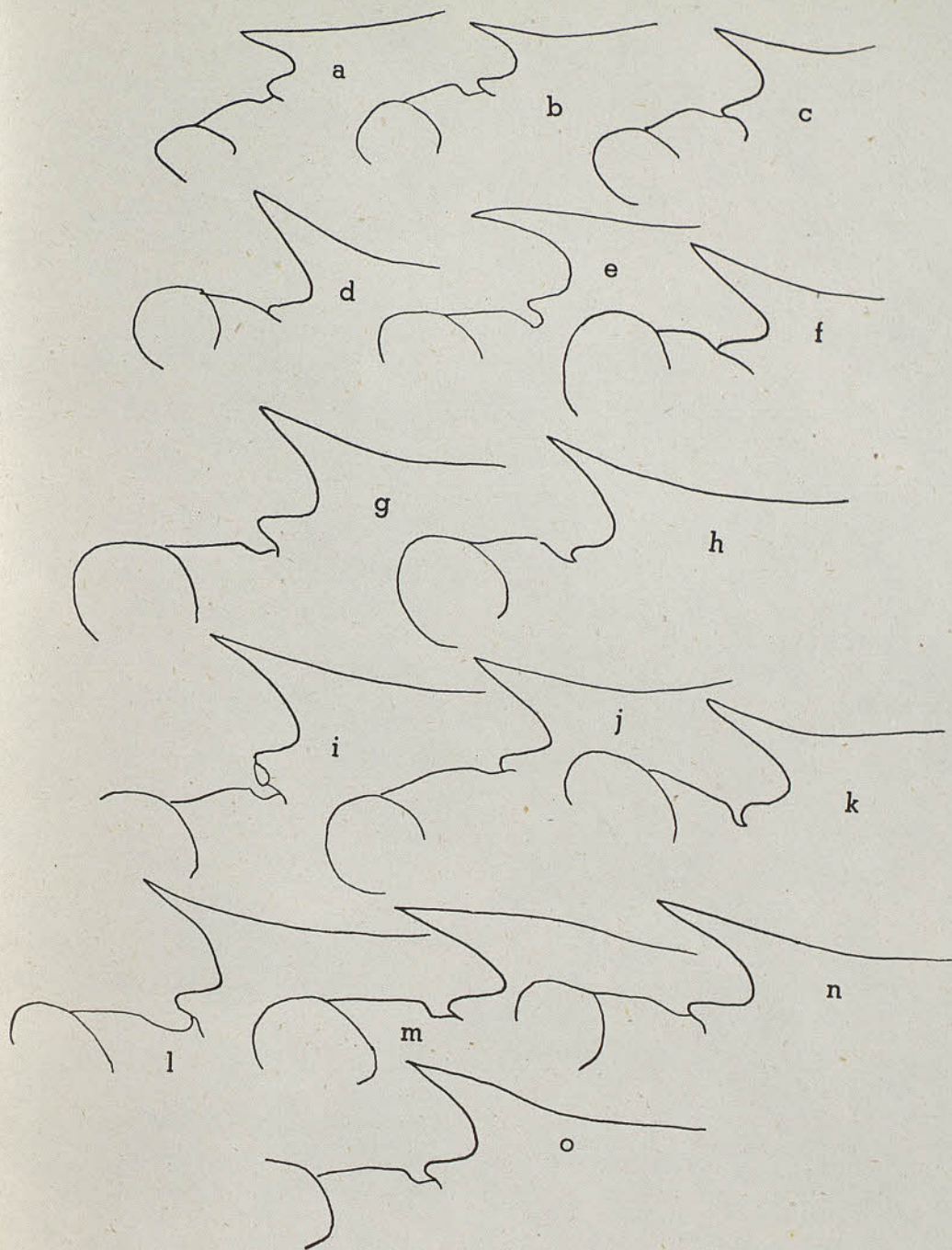


LÁMINA IX

*Pasiphaea multidentata* ESMARK 1866, del Mar del Norte y Skager-Rak. Dientes postrostrales de ejemplares cuyos perelons miden: a) 10 mm.; b) 10'5 mm.; c) 12 mm.; d) 13 milímetros; e) 16 mm.; f) 15'5 mm.; g) 16 mm.; h) 16'5 mm.; i) 18 mm.; j) 17 mm.; k) 18 mm.; l) 19 mm.; m) 20'5 mm.; n) 22 mm.; o) 24 mm.