

Descripción del anfípodo marino *Hyale spinidactyla* Chevreux, 1926 (Crustacea, Amphipoda, Gammaridea) en el País Vasco

A. Arresti

Arresti, A., 1996. Descripción del anfípodo marino *Hyale spinidactyla* Chevreux, 1926 (Crustacea, Amphipoda, Gammaridea) en el País Vasco. *Misc. Zool.*, 19.2: 79-91.

Description of the marine amphipod Hyale spinidactyla Chevreux, 1926. (Crustacea, Amphipod, Gammaridea) in the Basque Country.— The species *Hyale spinidactyla* Chevreux, 1926, was recorded in 1992 for the first time on the coast of the Iberian peninsula in San Sebastian., Basque Coast, Spain. It is a very little known species and morphological differences can be observed between the Basque specimens and those from the Canary Islands described by Chevreux in 1926. This article presents a detailed description of the specimens from the Basque Coast together with some ecological and biogeographical comments.

Key words: Amphipod, *Hyale spinidactyla*, Description, Basque Country, Spain.

(*Rebut: 20 IV 95; Acceptació condicional: 19 V 95; Acc. definitiva: 10 IX 96*)

Aitor Arresti, Lab. de Zoología, Depto. de Biología Animal y Genética, Fac. de Ciencias, Univ. del País Vasco, Apdo. 644, 48080 Bilbao, España (Spain).

La Dirección General de Calidad de Aguas, Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente subvencionó la 'Campaña 1992 de Medición de Variables Biológicas para los Estudios de Implantación y Seguimiento Medioambiental de los Emisarios Submarinos de San Sebastián y Pasajes (Guipúzcoa)'.

Introducción

Bulycheva en 1957 elevó a la familia Talitridae Costa a la categoría de Superfamilia y creó dos nuevas familias: Hyalidae e Hyaellidae. Desde entonces el género *Hyale*, descrito por Rathke en 1837 (monotipo *Hyale pontica*)

pertenece a la nueva familia Hyalidae, y aunque en la familia hay otros géneros, es éste el que mayor número de especies comprende. Stebbing en 1906 cita 22 especies bien definidas y 20 dudosas, en 1958 Barnard señala 75 y 15 dudosas en GIOVANNINI (1965), y en la revisión más reciente, BARNARD &

Tabla 1. Situación y fecha de las estaciones de muestreo donde se recogieron ejemplares de la especie *Hyale spinidactyla*.

Location and date of the stations where specimens of the species Hyale spinidactyla were recorded.

Transecto	Estación	Nº ej.	Fecha	UTM
S1	Mediolitoral sup.	13	30 VI 1992	43° 19,00'N 2° 02,70'W
	Mediolitoral medio	1	30 VI 1992	43° 19,00'N 2° 02,70'W
S4	Mediolitoral medio	35	2 VII 1992	43° 20,10'N 1° 57,40'W
S5	Mediolitoral medio	1	29 VI 1992	43° 19,25'N 1° 54,08'W

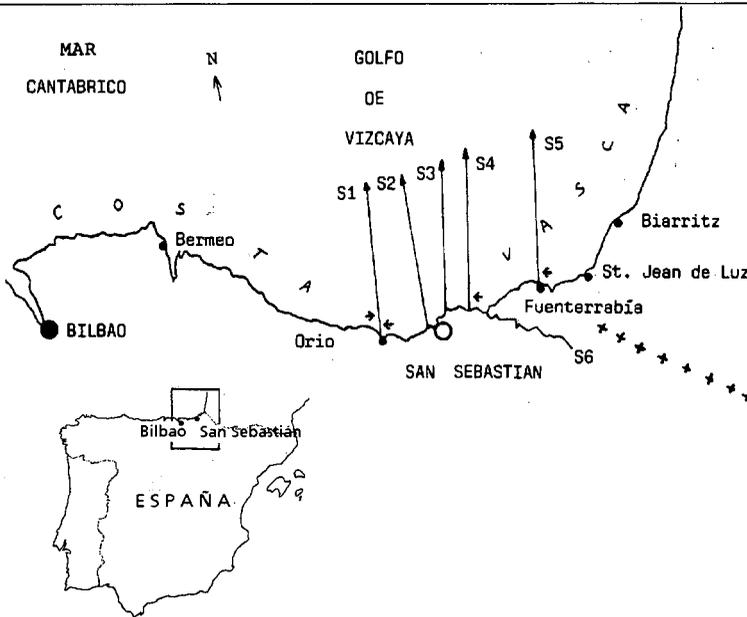


Fig. 1. Área de estudio donde se dispusieron los transectos. Las flechas señalan las estaciones de litoral donde se recogió la especie *Hyale spinidactyla*.

Study area where the transects were placed. Arrows show the littoral stations where the species Hyale spinidactyla was recorded.

KARAMAN (1991) mencionan 77 especies, estando distribuidas por las aguas costeras de todo el mundo.

La sistemática de este género es compleja, sobre todo por su morfología sim-

ple y por la falta de ornamentos, que hacen que los caracteres morfológicos sean muy similares y poco significativos, especialmente en las hembras.

No obstante, en las aguas de la penín-

sula ibérica no existe un problema excesivo al utilizar la bibliografía de consulta disponible: CHEVREUX & FAGE (1925), LINCOLN (1979) y MARQUES (1989), definen bien las especies atlánticas; CHEVREUX & FAGE (1925), GIOVANNINI (1965) y sobre todo Krapp-Schickel en el trabajo (BELLAN SANTINI et al., 1993), las mediterráneas.

En la costa vasca (mar Cantábrico) el género *Hyalé* está presente siempre y es localmente muy abundante; junto con los géneros *Caprella* y *Jassa*, es el que mayor número de ejemplares aporta en los muestreos de sustrato duro en la zona litoral (ALTUNA et al., 1982; ARRESTI et al., 1986, 1987).

Hyalé spinidactyla Chevreux, 1926, sin embargo sólo había sido señalada anteriormente en la península ibérica, en las aguas de la costa atlántica africana. CHEVREUX (1926) cita la especie en las islas Canarias y en Dakar (Senegal); PIRLOT (1939) en Río de Oro, sur de Cabeza Garnet (antiguo Sahara Español); RUFFO (1950) en las islas Canarias e islas de Cabo Verde y en Dakar, y REID (1951) en las islas Canarias y en Dakar, siendo dudosa esta última.

El hecho de que sea una especie muy poco conocida fuera del área de las islas Canarias, que fuera recogida por vez primera en la península ibérica y en número tan abundante, y que presentara diferencias morfológicas con los ejemplares descritos por Chevreux con 1926, ha aconsejado la realización de este trabajo.

Material y métodos

El Servicio de Investigación Oceanográfica de San Sebastián (AZTI-SIO) llevó a cabo un estudio en Guipúzcoa (costa vasca) en 1992 con motivo de los trabajos previos a la instalación de un emisario submarino.

El área de estudio (fig. 1) se sitúa en la costa vasca (norte de España). Se trazaron seis transectos: cinco de ellos son perpendiculares a la costa y caen desde la zona intermareal a los 70 m de profundidad máxima (S1, S2, S3, S4 y S5), el sexto (S6) se localiza íntegramente en la ría de Pasajes.

De todos los ejemplares recolectados, se usaron para la descripción un macho y una hembra adultos que fueron montados para su estudio al microscopio y de-

positados en el Laboratorio de Zoología de la Universidad del País Vasco. Los ejemplares montados fueron recogidos el 2 VII 92 en la estación de muestreo S4 mediolitoral medio, situada en la Punta Mompas de San Sebastián, intermareal rocoso en bloques de piedras frente a un colector (43° 20, 10' N, 1° 57, 40' W).

Results

Superfamilia Talitroidea

Familia Hyalidae

Hyalé spinidactyla Chevreux, 1926 (figs. 2-8)

Material estudiado

Se recolectaron y examinaron un total 50 ejemplares adultos en cuatro estaciones litorales comprendidas en tres de los cinco transectos trabajados: S1 mediolitoral superior, 13 ejemplares; S1 mediolitoral medio, un ejemplar; S4 mediolitoral medio, 35 ejemplares y S5 mediolitoral medio, un ejemplar (tabla 1).

Descripción morfológica

Macho (figs. 2-5)

Longitud total 8,3 mm (fig. 2a). Cabeza sin rostro. Ojos negros, medianos, arriñonados y con muchos omatidios. Antena 1 (fig. 2c), 2/3 de la longitud de la antena 2. Flagelo de nueve segmentos con sedas cortas. Antena 2 (fig. 2e) de media longitud; flagelo con 16 artejos.

Aparato bucal

Labio superior (fig. 2d) ancho, entero con numerosas sedas cortas apicales. Mandíbula (fig. 2b) sin palpo, proceso molar poderoso, triturador; incisores formados por una fila de 11-12 dientes. Lacinia mobilis formada por 5-6 piezas y fila espinosa bien desarrollada y con tres sedas plumosas. Maxila 1 (fig. 3d) parte inferior corta, con dos sedas plumosas apicales. Parte exterior larga, no ancha con nueve espinas fuertemente serradas. Palpo uniarticulado con una seda apical. Maxila 2 (fig. 3a) parte interna con un penacho apical de largas sedas. Parte exterior con 12-13 espinas serradas y dos largas sedas plumosas. Maxilípodo (fig. 3b), lóbulo interno largo, alcanzando casi el segundo segmento del

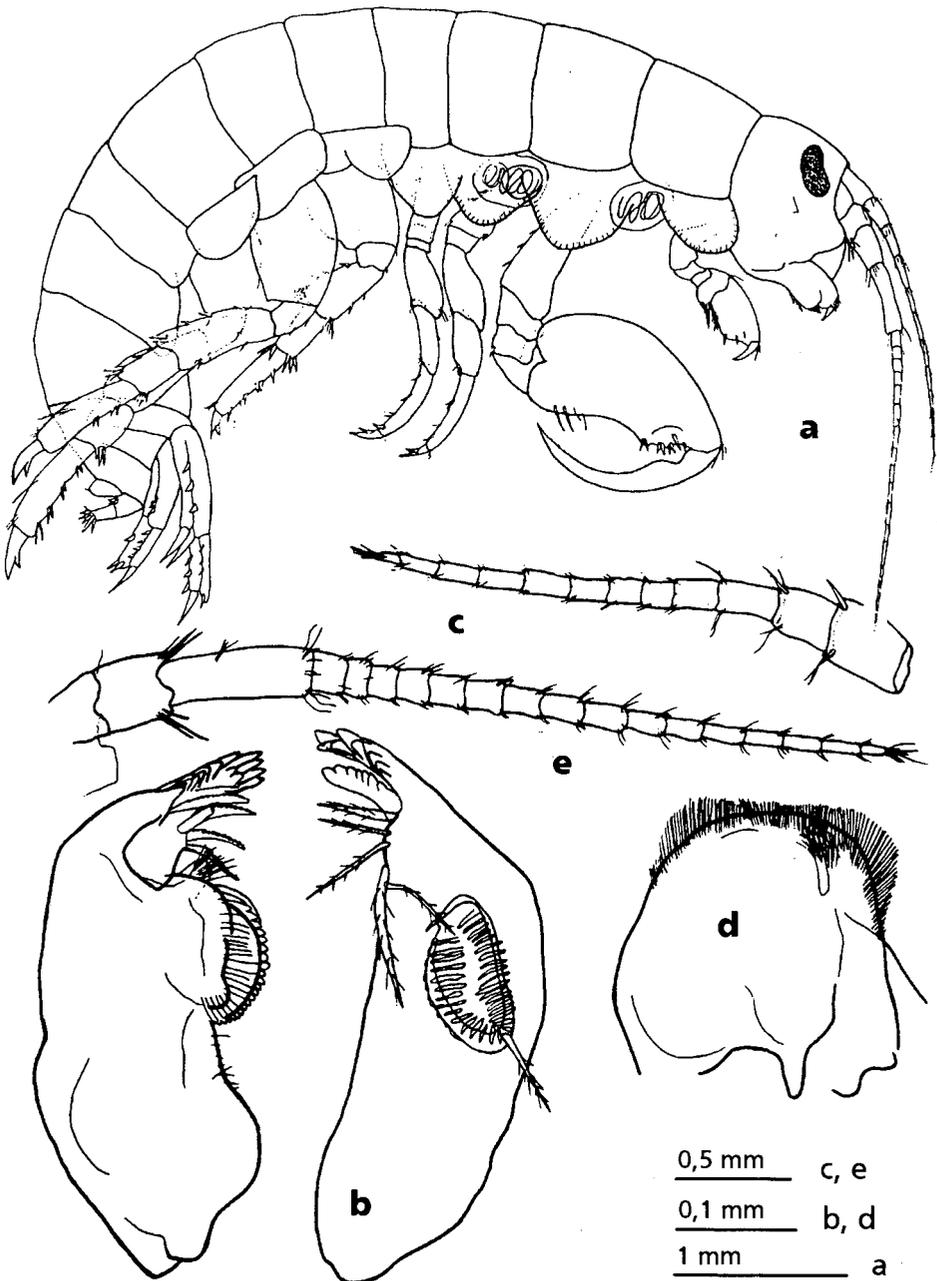


Fig. 2. *Hyale spinidactyla*, macho 8,3 mm: a. Entero (vista lateral); b. Mandíbulas; c. Antena; d. Labio superior; e. Antena 2.

Hylae spinidactyla, male 8.3 mm : a. Entire (lateral view); b. Mandibles; c. Antennae; d. Upper lip; e. Antennae 2.

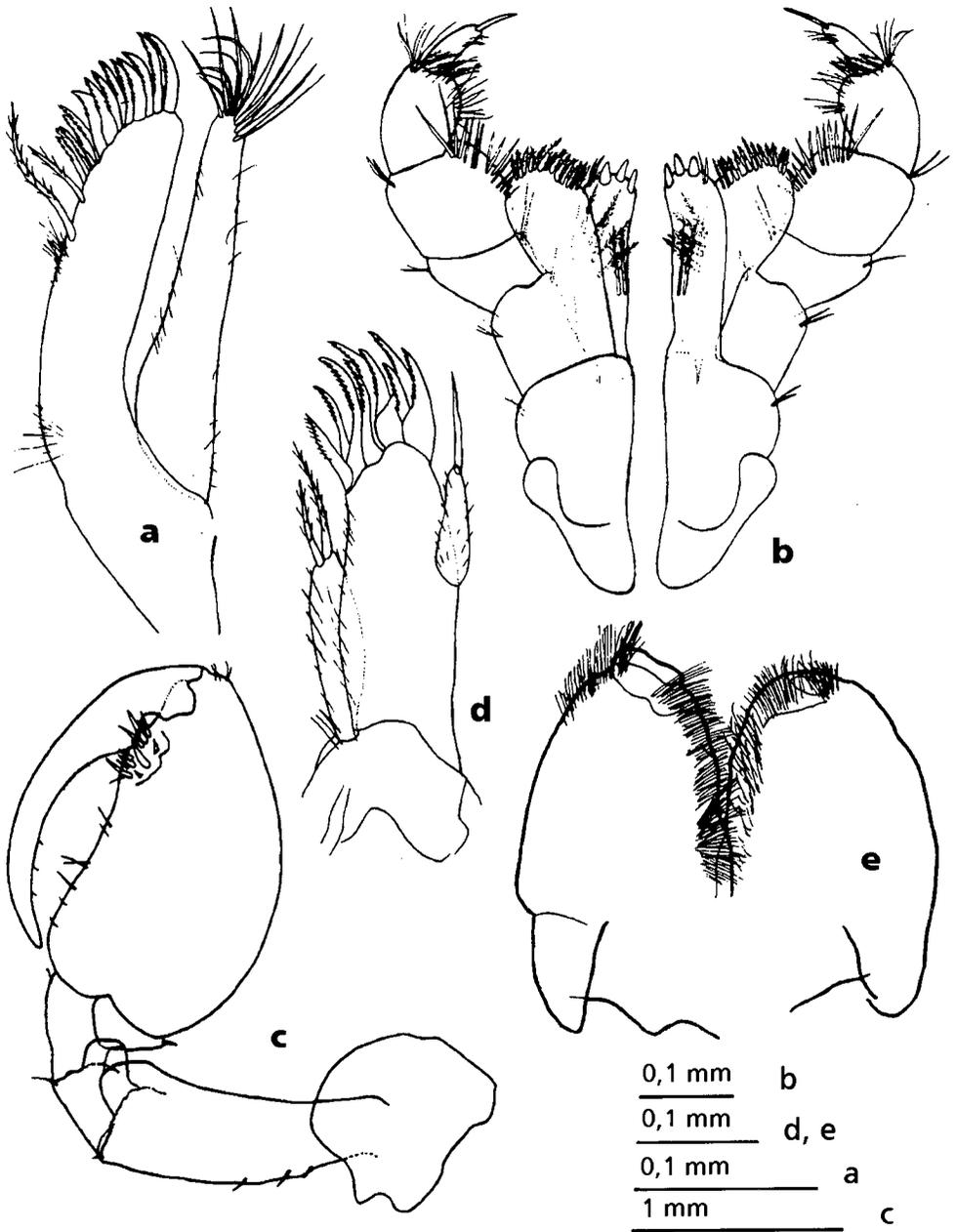


Fig. 3. *Hyale spinidactyla*, macho 8,3 mm: a. Maxila 2; b. Maxilípedos; c. Gnatópedo; d. Maxila 1; e. Labio inferior.

Hyale spinidactyla, male 8.3 mm: a. Maxilla; b. Maxillipeds; c. Gnathopod; d. Maxilla 1; e. Lower lip.

palpo, con tres dientes apicales y algunas sedas. Lóbulo externo un poco más largo que el interno y con toda su periferia bordeada de sedas plumosas. Palpo con cuatro segmentos; artejo 3 con largas sedas apicolaterales; artejo 2 también con sedas apicolaterales y una fila de sedas plumosas en el ápice; artejo 1 unguiforme y terminado en una espina. Labio inferior (fig. 3e) bilobulado con múltiples sedas cortas en la parte apical y en las caras internas de ambos lóbulos.

Pereión

Gnatópodo 1 (figs. 4d, 4e), basis ancho distalmente; carpo ancho y redondeado en su zona distal y portando 18-20 sedas plumosas en su margen posterior en sentido creciente hacia el dactilo para en su parte media volver a decrecer. Entre las sedas plumosas presenta denticulos que con éstas crecen hacia el dactilo; propodio ancho, subcuadrado de margen anterior desnudo y posterior con una marcada depresión cubierta de sedas plumosas que incrementan su longitud hacia el dactilo; margen palmar estriado definido por dos espinas en tandem y con numerosas sedas cortas. Posee cuatro sedas plumosas largas cerca del margen posterior y un penacho de largas sedas en el margen anterodistal. Dactilo corto y fuerte. Placa coxal subcuadrada, redondeada apicalmente, tan ancha como alta y margen posterior con proceso agudo. Gnatópodo 2 (fig. 3c) basis ancho distalmente y con un proceso redondeado; isquío corto y también con proceso redondeado; carpo pequeño, triangular con una espina distal en su margen anterior; propodio largo, dos veces y media la anchura, desnudo en su margen anterior; margen palmar definido en los ejemplares más jóvenes por dos pequeñas espinas (fig. 8d), perdiéndose éstas en los ejemplares más viejos, como otros autores también han apuntado en especies del género *Hyale* con gnatópodo 2 del macho largo (BARNARD, 1965). Muy pocas sedas espaciadas en su largo margen palmar y una protuberancia cercana a la base del dactilo portando 9-11 espinas en corro. Dactilo muy largo, fino en su ápice y ancho en su base, llegando bien al final del margen palmar. Placa coxal un poco más ancha que alta, redondeada distalmente. Pereiópodos 3-4 (fig. 5b, 5c) largos y finos. Carpo con margen

posterodistal truncado y con numerosas sedas. Propodio largo con una y dos sedas en la zona media de su margen anterior, y con un penacho de largas sedas en su base; margen posterior siguiendo la fórmula espinosa 1-1-1-1: Esta última espina es mayor que las otras, curvada y no estriada y se acompaña de tres-cuatro largas sedas; dactilos de los pereiópodos 3-7 portando una larga espina estriada puntiaguda en su margen posterior (fig. 4f). Placas coxales 3 y 4 subcuadradas, tan anchas como altas y con un proceso agudo posterior. Pereiópodo 5 (fig. 4b) robusto y espinoso. Un poco más corto que los pereiópodos 3 y 4. Propodio largo con sedas en su zona posterior y distal; margen anterior con la fórmula espinosa 3-4-1 y tres y una sedas, y distalmente una espina larga no estriada. Placa coxal larga, bilobulada y desigual. Pereiópodo 6 (fig. 5f), robusto y espinoso en ambos márgenes; basis más alto que ancho y margen anterior espinoso; mero y carpo muy espinosos distalmente; propodio largo con sedas en su margen posterior y distal, su margen anterior sigue la fórmula espinosa 3-3-3-1 y seis y una sedas, terminando con una espina larga y no estriada distal. Placa coxal larga y estrecha. Pereiópodo 7 (fig. 4c) robusto y espinoso; basis serrado; mero y carpo muy espinosos distalmente; propodio largo con sedas en su margen posterior y fórmula espinosa 3-3-3-1 y seis y una sedas en el anterior, terminando con una espina larga distal. Placa coxal pequeña, hemisférica, con un proceso agudo en su parte anterior.

Pleón

Pleosoma. Placa epimeral 1 redondeada distalmente; placa número 2 larga, un poco sinuosa y con un ángulo posterodistal redondeado; placa epimeral 3 (fig. 5d), con una depresión fuerte en su zona media, sinuosa y con ángulo posterodistal agudo.

Urosoma. Urópodo 1 (fig. 5e) pedúnculo robusto y tan largo como las ramas con ocho espinas dorsales y dos largas espinas curvas apicolaterales. Ramas largas, dorsalmente espinosas (cuatro-cinco espinas en la externa y dos en la interna) y con cuatro espinas contiguas apicales en ambas ramas. Urópodo 2 (fig. 4a) más corto que el urópodo 1. Pedúnculo robusto muy espinoso en el dorso (siete y una espinas);

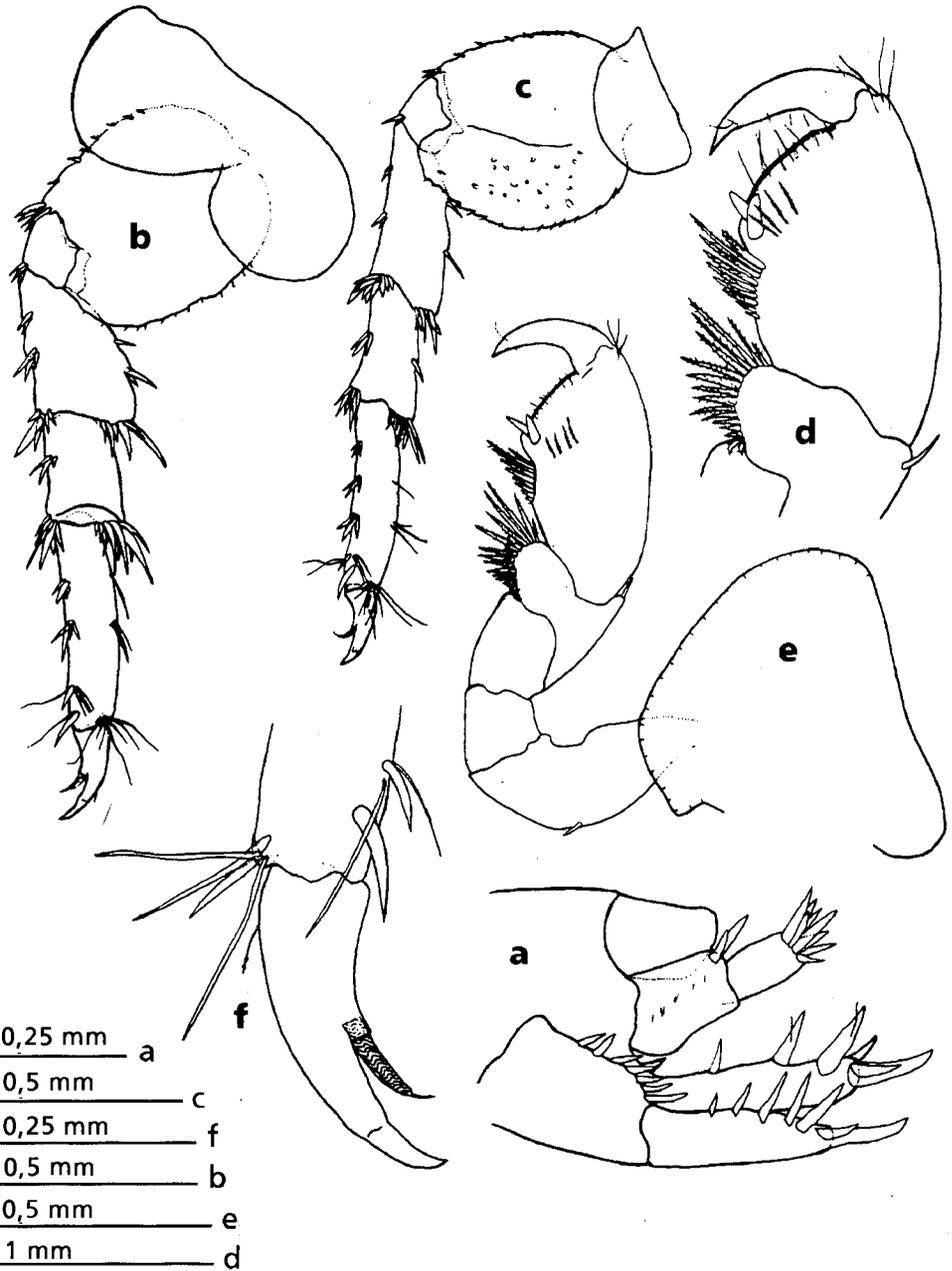


Fig. 4. *Hyale spinidactyla*, macho 8.3 mm: a. Telson y urópodos 2 y 3 (vista lateral); b. Pereiópodo 5; c. Pereiópodo 7; d. Detalle del gnatópodo 1; e. Gnatópodo 1; f. Detalle del dactílo del pereiópodo 7.

Hyale spinidactyla, male 8.3 mm: a. Telson and uropods 2 and 3 (lateral view); b. Pereopod 5; c. Pereopod 7; d. Detail of the gnathopod 1; e. Gnathopod 1; f. Detail of the dactylus of pereopod 7.

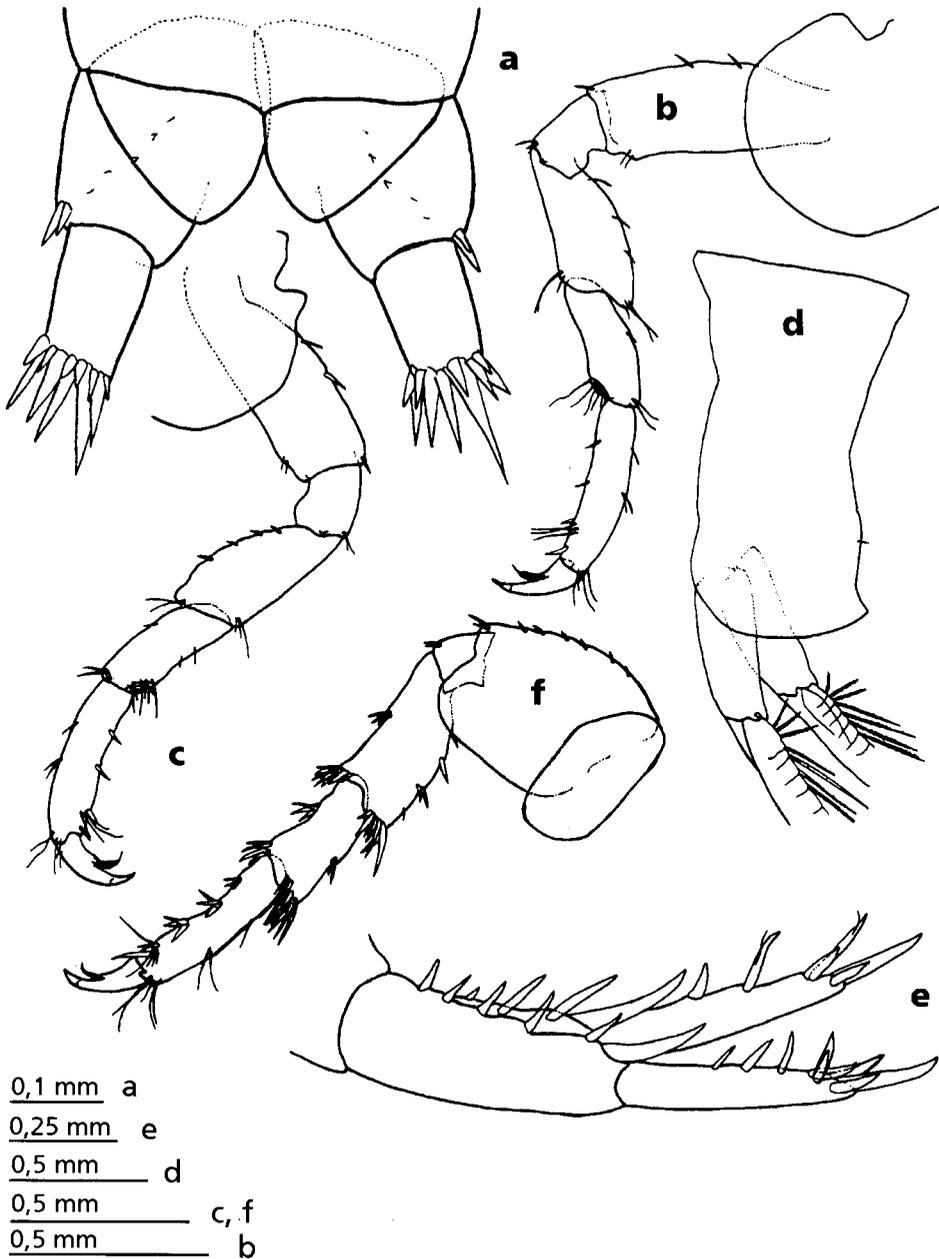


Fig. 5. *Hyale spinidactyla*, macho 8.3 mm: a. Telson y urópodo 3 en vista dorsal; b. Pereiópodo 4; c. Pereiópodo 3; d. Placa epimeral 3; e. Urópodo 1; f. Pereiópodo 6.
Hyale spinidactyla, male 8.3 mm: a. Telson and uropod 3 (dorsal view); b. Pereopod 4; c. Pereopod 3; d. Epimeral plate 3; e. Uropod 1; f. Pereopod 6.

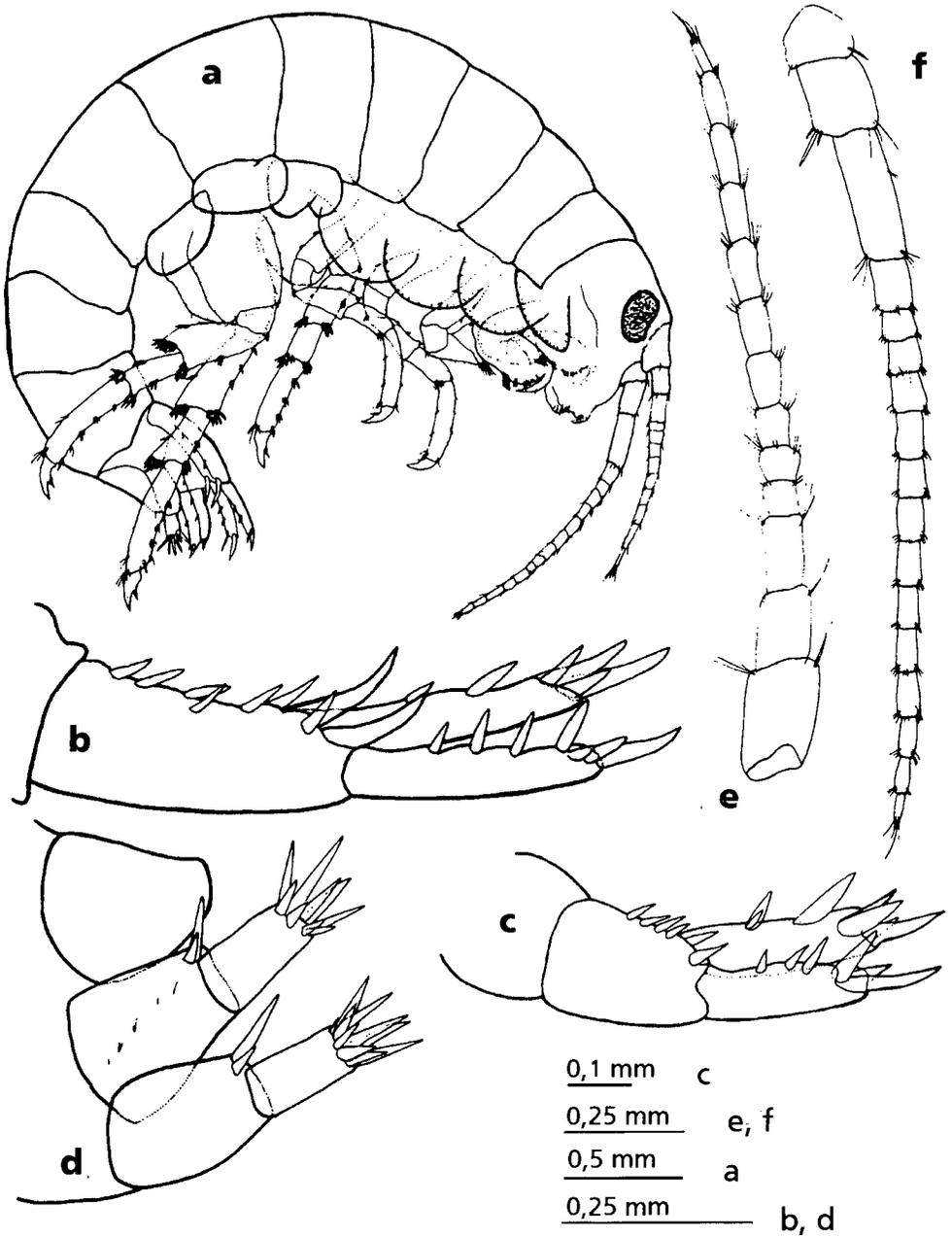


Fig. 6. *Hyale spinidactyla*, hembra 7.5 mm: a. Entero (vista lateral); b. Urópodo 1; c. Urópodo 2; d. Telson y urópodo 3 en vista lateral; e. Antena 1; f. Antena 2.

Hyale spinidactyla, female 7.5 mm: a. Entire, lateral view; b. Uropod 1; c. Uropod 2; d. Telson and uropod 3 (lateral view); e. Antennae 1; f. Antennae 2.

ramas iguales en longitud, un poco más largas que el pedúnculo y espinosas dorsal (cinco en la externa y tres en la interna) y apicalmente. Urópodo 3 (fig. 4a, 5a) más corto que el urópodo 2; pedúnculo ancho con dos espinas apicales; rama bien definida y un poco más corta que el pedúnculo, terminada en 8-10 espinas contiguas apicales. Porta sedas siguiendo la fórmula 1-2-2-1-1. Telson (fig. 4a, 5a) partido, de lóbulos triangulares.

Hembra (figs. 6-8)

Longitud 7,5 mm. Cabeza, lóbulos laterales cefálicos y ojos similares a los del macho (fig. 6a). Antena 1 (fig. 6e) un poco más corta que la antena 2; flagelo con 10 artejos de pobre pilosidad. Es un segmento más larga que la del macho. Antena 2 (fig. 6f) un poco más larga que la antena 1. Pilosidad pobre y flagelo con 14 artejos.

Pereiación

Gnatópodo 1 (fig. 7d) parecido al del macho. Sin caracteres relevantes. Placa coxal rectangular, más alta que ancha, con un proceso posterior. Gnatópodo 2 (fig. 8c) similar al gnatópodo 1, aunque más grande. Placa coxal redondeada. Pereiópodos 3-4 (fig. 7b, 7c) similares a los del macho, largos y finos. Propodios largos con pocas sedas en su margen anterior y la fórmula espinosa 1-1-1-1 y tres y una sedas en el posterior. Dactilos de los pereiópodos 3-7 con una larga espina estriada puntiaguda. Placas coxales subcuadradas, redondeadas distalmente, más altas que anchas y con un proceso agudo posterior. Pereiópodos 5-6-7 (fig. 8b, 7a, 8a) similares a los del macho, robustos y espinosos; margen posterior del basis con una ligera depresión; mero y carpo espinosos distalmente; propodio largo y fino con fórmula espinosa en el margen anterior para el pereiópodo 5 (3-3-1-1), para el 6 y el 7 (3-3-3-1-1), siendo todas las espinas lisas, no estriadas. Dactilo con una larga espina estriada puntiaguda (fig. 4f). Placa coxal 5, grande, bilobulada desigual; la 6, entera, larga y estrecha; la 7, hemisférica, no muy alta con proceso agudo anterior.

Pleón

Pleosoma. Placas epimerales (fig. 7e) similares

a las del macho, excepto el ángulo posterodistal de la tercera que es subcuadrado.

Urosoma. Similar al del macho, pero menos espinoso. Urópodo 1 (fig. 6b) con pedúnculo fuerte y espinoso, siete espinas dorsales y dos largas espinas curvas apicolaterales; ramas más cortas que el pedúnculo con tres y cuatro espinas dorsales y ambos con tres espinas terminales contiguas. Urópodo 2 (fig. 6e) pedúnculo robusto con seis espinas dorsales, ramas un poco más largas que éste y con dos y tres espinas dorsales y cuatro y tres apicales contiguas. Urópodo 3 (fig. 6d) pedúnculo ancho con dos espinas apicales, rama más corta que el pedúnculo con un grupo de 9-10 espinas contiguas apicales y portando sedas según la fórmula 1-2-2-1-1. Telson partido con lóbulos triangulares.

Coloración

Preservados en alcohol, el color es blanco o amarillo translúcido y los ojos no varían.

Discusión

Aunque *Hyale spinidactyla* presenta una gran seda del dactilo y parte distal del artejo 6 de los pereiópodos 3-7 (fig. 4f), posee evidentes caracteres morfológicos diferentes como para mantenerla aparte del grupo *Hyale macrodactyla* Stebbing, 1899.

Se descarta la forma de Dakar en virtud del gnatópodo 2 del macho con margen palmar piloso y dactilo robusto y corto (CHEVREUX, 1926).

Los machos de la especie *Hyale spinidactyla* capturados en San Sebastián tienen una longitud media de 8,0 mm y las hembras 7,4 mm. El dimorfismo sexual es evidente y se observa en la talla, en la forma y tamaño del gnatópodo 2, en la longitud de las antenas y en la densidad espinosa de todos sus apéndices.

Con respecto a la forma de las islas Canarias las diferencias más relevantes encontradas durante el estudio han sido las siguientes: los ejemplares de la costa vasca tienen una talla muy superior a los estudiados por CHEVREUX (1926) y REID (1951), 8,3 mm para los machos y 7,5 mm para las hembras, frente a 4,2 y 3,5 mm y 5,5 y desconocido respectivamente. Por otro lado,

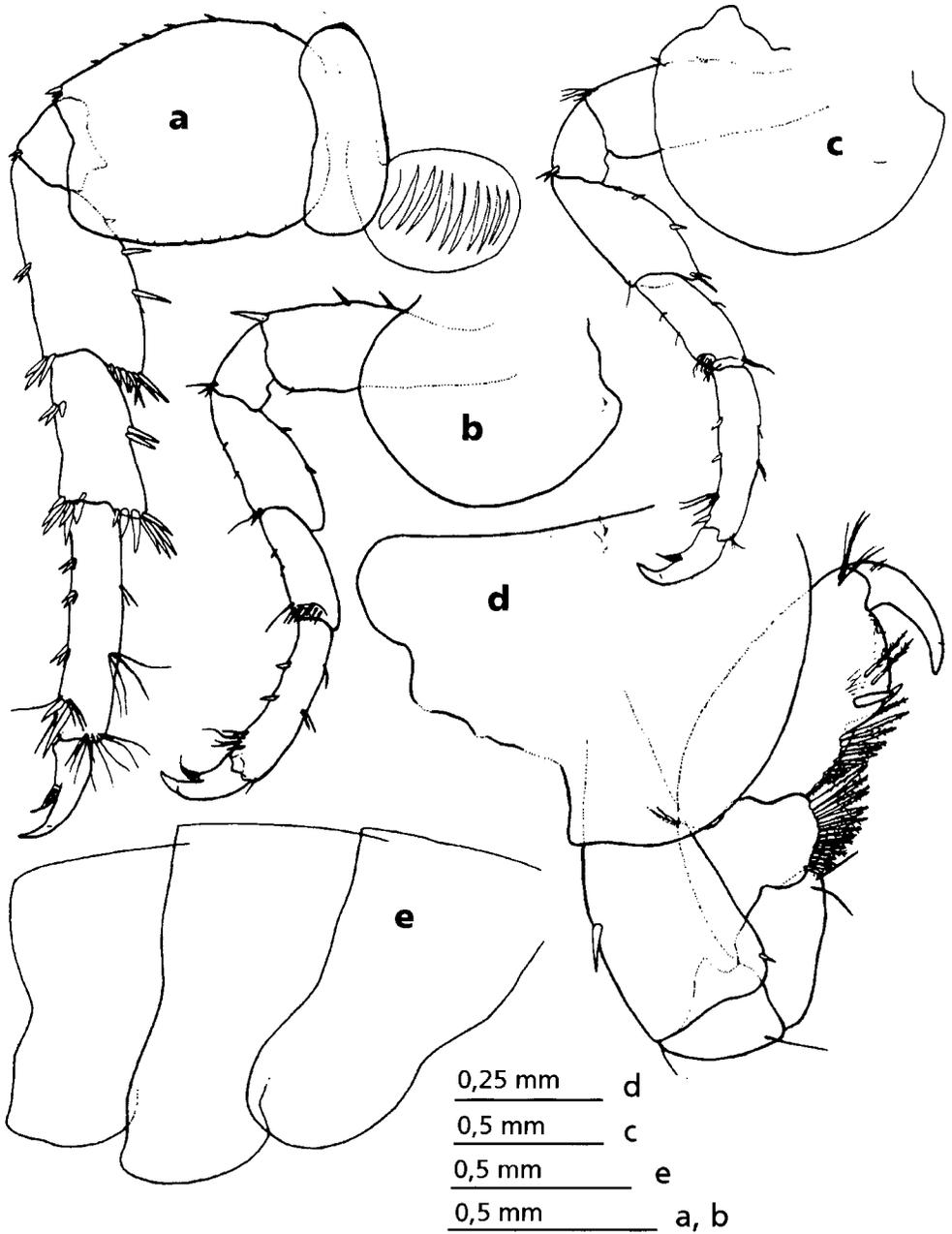


Fig. 7. *Hyale spinidactyla*, hembra 7.5 mm: a. Pereiòpodo 6; b. Pereiòpodo 3; c. Pereiòpodo 4; d. Gnatópodo 1; e. Placas epimerales.

Hyale spinidactyla, female 7.5 mm: a. Pereopod 6; b. Pereopod 3; c. Pereopod 4; d. Gnathopod 1; e. Epimeral plates.

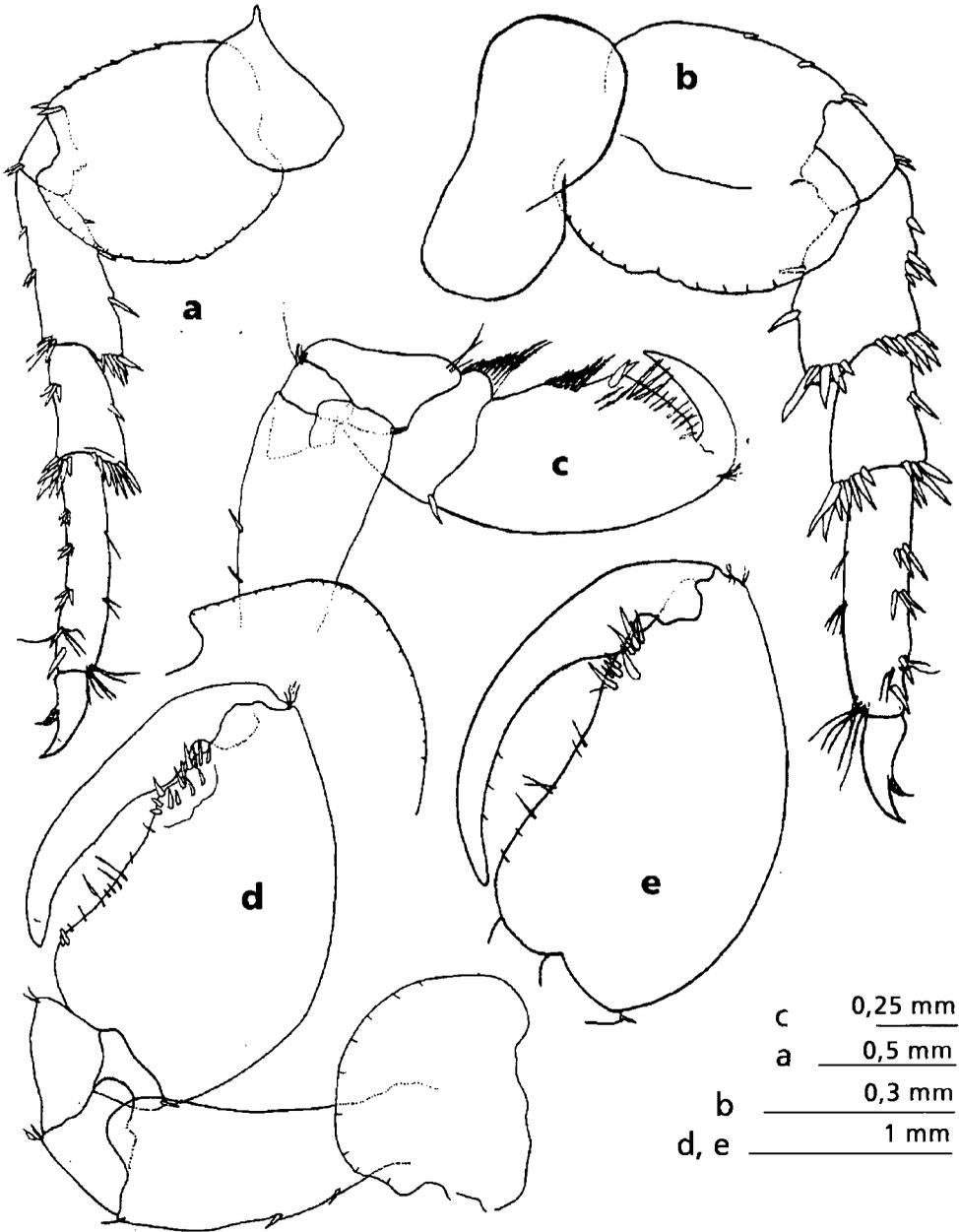


Fig. 8. *Hyale spinidactyla*, hembra 7.5 mm: a. Pereiópodo 7; b. Pereiópodo 5; c. Gnatópodo 2. Macho joven 7.8 mm: d. Gnatópodo 2. Macho adulto 8.3 mm: e. Gnatópodo 2.

Hyale spinidactyla, female 7.5 mm: a. Pereopod 7; b. Pereopod 5; c. Gnathopod 2. Young male 7.8 mm: d. Gnathopod 2. Adult male 8.3 mm: e. Gnathopod 2.

PIRLOT (1939) señala una talla de 8 mm para un único ejemplar hembra con embriones recogida en Río de Oro (antiguo Sahara Español). Los pedúnculos de los urópodos 1 y 2 son muy espinosos (cinco y siete espinas respectivamente), frente a los pedúnculos desnudos de los ejemplares descritos por Chevreux; poseen también dos largas espinas curvas apicolaterales en el pedúnculo del urópodo 1, cuando Chevreux no cita ninguna; y la rama única del urópodo 3 porta un nutrido grupo de espinas apicales en el borde distal, mientras que Chevreux cita únicamente cuatro espinas. Como caracteres secundarios reseñar que los ejemplares capturados en San Sebastián portan un lóbulo posterior en la placa coxal del gnatópodo 1, como indica también BARNARD (1965), pero no así Chevreux. Placa coxal número 7 con un proceso agudo anterior que tampoco es señalado por Chevreux.

Al no describir Chevreux el aparato bucal de los ejemplares de Canarias no ha sido posible su comparación.

Su relativa abundancia en los muestreos desarrollados en la provincia de Guipúzcoa (50 ejemplares adultos), así como el número de estaciones de muestreo donde ha sido recogida (cuatro estaciones litorales), parecen indicar que pueda ser fácil encontrarla en futuros trabajos a desarrollar en la costa vasca.

Agradecimientos

Al Dr. Ángel Borja (AZTI-SIO), el que me confiara el estudio del grupo Crustacea, y al Dr. Karaman su siempre oportuna ayuda.

Referencias

- ALTUNA, A., ROMERO, A., SANZ, A., TORRES GÓMEZ DE CÁDIZ, J. A. & IBÁÑEZ, M., 1982. Contribución al conocimiento de la fauna marina de la costa de Guipúzcoa I. *Lurralde*, 6: 127-155.
- ARRESTI, A., ITURRONDOBEITIA, J. C. & RALLO, A., 1986. Contribución al conocimiento faunístico y ecológico del Orden Amphipoda en el Abra de Bilbao (Costa Vasca). *Cuad. Invest. Biol.*, 9: 89-125.
- 1987. Estudio ecológico de los anfípodos del Abra de Bilbao. *Cuad. Invest. Biol.*, 10: 51-88.
- BARNARD, J. L., 1965. Marine Amphipoda of atolls in Micronesia. *Proceedings of the United States Nat. Mus. Smithsonian Inst. Washington.*, 3516 (117): 459-552.
- BARNARD, J. L. & KARAMAN, G. S., 1991. Gammaridean Amphipods. *Rec. Aust. Mus., Suppl.*, 13(1).
- BELLAN SANTINI, D., LEDOYER, M., KARAMAN, G., KRAPP-SCHICKEL, G. & RUFFO, S., 1993. The Mediterranean Amphipoda. *Mém. Inst. Océanog. Monaco*, 13 (3).
- BORJA, A., FERNÁNDEZ, J. A., & ORIVE, E., 1982a. Estudio sobre zonación en el intermareal rocoso del entorno del estuario del Nervión. *Bull. Cent. Etud. Rech. Sci. Biarritz*, 14(1): 55-82.
- CHEVREUX, E., 1926. Voyage de la goélette Melita aux Canaries et au Sénégal 1889-1890. Amphipodes, 1. Gammariens (cont.). *Bull. Soc. Zool. France.*, 20: 365-398.
- CHEVREUX, E. & FAGE, L., 1925. *Faune de France. Vol IX. Amphipodes*. Lechevalier, Paris.
- GIOVANNINI, R., 1965. Revision des espèces benthiques méditerranéennes du genre *Hyale*. *Recl. Trav. Stn. mar. Endoume Bull.*, 37(53): 277-340.
- KRAPP-SCHICKEL, G., 1974. Camill Hellers Sammlung Adriatischer Amphipoden 1866 und heute. *Annln. Naturh. Mus. Wien*, 78: 319-379
- LINCOLN, R. J., 1979. *British Marine Amphipoda: Gammaridea*. British Museum Nat. Hist., London.
- MARQUES, J. C., 1989. Amphipoda (Crustacea) Bentónicos da Costa Portuguesa: estudo taxonómico, ecológico e biogeográfico. Tesis doctoral, Universidad de Coimbra.
- PIRLOT, J. M., 1939. Résultats scientifiques des croisières du Navire-Ecole Belge 'Mercator'. Vol. 2(III). Amphipoda. *Mém. Mus. r. hist. nat. Belge. (Ser.2)*, 5: 47-80.
- REID, D. M., 1951. Report on the Amphipoda (Gammaridea and Caprellidea) of the coast of tropical West Africa. *Atlantide Rep.*, 2: 189-291.
- RUFFO, S., 1950. Studi sui crostacei anfipodi. XXII. Anfipodi del Venezuela raccolti dal Dott. Marcuzzi. *Mem. Mus. Civ. Stor. Nat. di Verona.*, vol. II: 49-65.