

EN PHYSETER CATODON L. CAPTURADOS EN CHILE

con descripción de una nueva especie

Cyamus bahamondei

RAMON BUZETA B. (*)

INTRODUCCION. — En el año 1959 comenzó en Chile, a través de un convenio suscrito entre la Universidad de Chile y el Ministerio de Agricultura, representados por la Estación de Biología Marina y el Departamento de Pesca y Caza respectivamente, una serie de estudios sobre la biología de los cetáceos, en especial del cachalote (*Physeter catodon* L.), sobre el que recae la mayor explotación de nuestra industria ballenera.

Con este objeto, un equipo de investigadores de ambas instituciones se ha dedicado a la obtención de muestras en las factorías balleneras nacionales.

Entre los numerosos datos obtenidos durante estos estudios ocupa un capítulo importante la recolección y observación de parásitos, sobre todo de aquellos que por su especificidad pudieran servir de antecedente en la determinación de poblaciones de ballenas y en el análisis de sus migraciones.

Entre ellos nos interesaron especialmente los representantes de la Familia Cyamidae (Crustacea: Amphipoda) por no existir estudios previos sobre las especies parásitas de los cetáceos frecuentes en nuestras aguas.

Damos nuestros más sinceros agradecimientos al Departamento de Pesca y Caza, como, asimismo, al Director y al personal de la Estación de Biología Marina de Montemar por las facilidades brindadas durante nuestra permanencia en esos laboratorios; a la Directiva y al personal de las plantas balleneras "INDUS" de Iquique y Macaya Hnos. de Talcahuano por la cooperación prestada durante nuestra estadía en ellas.

Agradecemos en forma muy especial al Sr. Nibaldo Bahamonde, amigo y maestro, a quien nos permitimos dedicar la especie aquí descrita, como un homenaje a su valiosa labor carcinológica en Chile; al Sr. Leo Margolis, biólogo del Fisheries Research Board, Nanaimo (B. C.) Canadá, quien atendió gentilmente nuestras consultas y nos facilitó material comparativo; a nuestros compañeros A. Aguayo y S. Bausulto por el material colectado; a nuestro colega y amigo L. Bückle por el oportuno envío desde Alemania de material bibliográfico inexistente en Chile; a la Sra. Nora Aguirre y Srta. Rosa Leighton por el material fotográfico y bibliográfico respectivamente.

(*) Biólogo Marino del Departamento de Pesca y Caza, Ministerio de Agricultura, Santiago,

MATERIAL Y METODO. — El material para este trabajo fue colectado sobre cachalotes faenados en las plantas balleneras "MOLLE" en Iquique (20° 17' S, 70° 09' W) y "CHOME" en Talcahuano (36° 45' S, 73° 12' W).

No se obtuvo un gran número de ejemplares debido a que los cetáceos suelen ser mantenidos por largo tiempo en el agua antes de ser analizados, quedando a merced de las aves marinas que efectúan una verdadera limpieza de parásitos en la piel.

Para la recolección se prefirió retirar todo el trozo de epidermis comprometido con la ayuda de un cuchillo, para luego separar con prolijidad los parásitos en el laboratorio.

Los ejemplares fueron fijados en formalina al 10% y luego pasados a alcohol de 70°. Para la observación más detallada de su estructura se transparentaron algunos ejemplares con lactofenol, los que luego fueron montados en bálsamo.

LA FAMILIA CYAMIDAE. — Los Ciámidos son Anfípodos ectoparásitos de la piel de los cetáceos. La Familia comprende cuatro géneros con quince especies. La mayor parte de ellas se ha encontrado en el Pacífico Norte, donde los trabajos de investigadores japoneses y norteamericanos han permitido un conocimiento más o menos acabado acerca de este grupo. Ultimamente, los trabajos de Margolis (1954a, 1954b, 1955, 1959) han despejado la taxonomía de esta Familia, recargada por numerosas sinonimias.

El ciclo vital de estos crustáceos se desarrolla enteramente sobre la piel de su huésped. Su forma está adaptada totalmente a la vida parasitaria, adaptación que se manifiesta ya desde los primeros estadios embrionarios.

Este hecho, sumado a la ausencia de larvas pelágicas, excluye la posibilidad de contagio por otra vía que no sea el contacto directo. De esto se desprende su marcada especificidad, carácter que Hurley (1957), señaló al referirse a tres especies de *Cyamus* (*C. scammoni*, *C. ceti* y *C. kessleri*) parásitos de la ballena gris de California (*Eschrichtius glaucus*).

El porcentaje de parasitismo por Cyamidae citado por Margolis (1959) para 7.794 ejemplares de *Balaenoptera physalus* y *B. musculus* es de 4,8% y 4% respectivamente. El obtenido por nosotros para *Physeter catodon* es más alto, 19,07% (Cuadro 1).

C U A D R O 1

PORCENTAJE DE PARASITISMO POR CYAMIDAE EN LOS CACHALOTES FAENADOS EN CHILE DURANTE LOS AÑOS 1960 Y 1961

Años	Analizados	Parasitados	%
1960	208	39	19,23
1961	180	35	19,44
TOTAL	388	74	19,07

Sin embargo, nos parece que el porcentaje de infestación debería ser mayor aún, tomando en cuenta la forma de contagio y la pérdida de ejemplares por la acción de las aves, ya señalada en el capítulo anterior.

A pesar de que es factible encontrarlos en los sitios más diversos de la piel, estos parásitos parecen elegir las zonas que presentan mayor protección al roce del agua (hendiduras, heridas, deformaciones, etc.).

Casi el 100% presenta protozoos epibiontes que se fijan de preferencia en el segundo par de antenas, aunque pueden encontrarse en otras regiones del cuerpo.

Es posible encontrar más de una especie de Cyamidae cohabitando en un mismo huésped.

Se ha presentado también ocasionalmente (*C. boopis* y *C. balaenopterae*) el caso de que una especie parasite a distintos huéspedes, lo cual es difícil de poner en concordancia con la ya mencionada especificidad del parásito. Margolis (1959) ha enunciado una teoría con respecto a la presencia de *Cyamus balaenopterae* en tres de las cinco especies de *Balaenoptera*, suponiendo que el Ciámido se encontraba presente ya en el ancestro de *Balaenoptera* spp. y que la evolución del huésped progresó sin una simultánea especialización del parásito.

La distribución de la Familia es cosmopolita y depende indudablemente de aquella del huésped.

Para el cachalote se han descrito tres especies correspondientes a dos géneros distintos, a saber:

Cyamus boopis Lütken, 1870.

C. catodonti Margolis, 1954.

Neocyamus physeteris (Pouchet, 1888).

C. boopis ha sido colectado en numerosas ocasiones y en diversas localidades, pero siempre sobre *Megaptera nodosa*. Sólo en una ocasión se ha encontrado parasitando a *Physeter catodon* en la localidad de Durban, Sud Africa, según Barnard (1932) (LAM. 2).

C. catodonti fue descrito en base a especímenes colectados en la Columbia Británica. Posteriormente este mismo autor recibió algunos ejemplares etiquetados como *C. boopis* var. *physeteris* desde el Museo de Copenhague los cuales redeterminó como *C. catodonti*. Los especímenes habían sido colectados por Pouchet cerca de las Azores.

Ncoyamus physeteris fue descrito por Pouchet en base a material colectado en las Azores. Esta misma especie ha sido colectada posteriormente en el Pacífico Norte (Margolis, 1959), en las Bermudas, y ahora por nosotros frente a las costas de Chile.

CYAMUS BAHAMONDEI n. sp.

Material. — 16 machos y 9 hembras adultas, además de algunas formas juveniles de ambos sexos. Talla máxima: $9 \times 3,5$ mm. para el macho; $6,5 \times 2,5$ mm. para la hembra.

Holotipo. — Un macho de $8,3 \times 3,1$ mm., depositado en el Museo Nacional de Historia Natural de Santiago de Chile con el N^o 9999.

Paratipos. — Depositados en el mismo Museo con los N.os 9997 y 9998, y en el Museo Comparativo de la Estación de Biología Marina de Montemar con los N.os 1 y 2.

Huésped. — Un cachalote macho de 15,3 mts. (I.116), faenado en Iquique el 1^o de octubre de 1960. La mandíbula de este animal estaba deformada presentando una torción hacia la izquierda. La muestra, colectada por el Dr. A. Aguayo, estaba ubicada en esta deformación y era extraordinariamente rica en ejemplares.

Localidad tipo. — Es difícil determinarla con exactitud, pero el huésped fue cazado en la zona de Iquique a una distancia aproximada de 100 millas de la costa.

DIAGNOSIS:

- a) Talla: macho hasta 9 mm.; hembra hasta 6,5 mm.
- b) Cuerpo esbelto con segmentos torácicos bien separados.
- c) Branquias tubulosas y muy largas, más del 70% de la longitud total.
- d) Branquias accesorias bicornes, de extremo redondeado, con ambas ramas iguales en el macho; unicornes adelgazándose hacia el extremo en la hembra.
- e) Un par de espinas en los segmentos torácicos 5^o, 6^o y 7^o en la hembra; un par de espinas en el segmento 6^o y dos pares en el segmento 7^o en el macho.
- f) Palpos de los maxilípedos bien desarrollados en los ejemplares adultos.
- g) Presencia de un tubérculo redondeado poco desarrollado en el ischium de los pereiópodos.

DESCRIPCION. — (Lám. 1, Figs. 1-8).

La forma del cuerpo es aplanada como es característico de esta familia. Pereión con siete segmentos, los cuales se presentan más bien separados unos de otros, tal como en *Cyamus boopis*.

La anchura mayor se observa a nivel de los segmentos torácicos 3º y 4º portadores de las branquias. Estos segmentos son también los más cortos en el sentido ántero posterior, con su eje lateral perpendicular a la línea media del cuerpo y están más separados en el macho que en la hembra.

El primer segmento del pereión está soldado a la cabeza y ambos juntos ocupan alrededor de un cuarto de la longitud total. El último segmento es de aspecto aproximadamente triangular. La cabeza, alargada longitudinalmente con sus lados casi paralelos, se adelgaza ligeramente hacia el extremo anterior.

Los ojos, muy pequeños, están ubicados en la cara dorsal de la cabeza, ligeramente por delante de un plano transversal que divide la unidad formada por la cabeza más el primer segmento torácico, en dos mitades.

El primer par de antenas es muy robusto y bien desarrollado, se inserta en la porción ántero superior de la cabeza. Posee cuatro artejos desiguales en talla, decreciendo hacia el extremo distal.

La primera antena es más larga y ancha en el macho que en la hembra; el ancho de los artejos 1º y 2º tomado en su punto medio es un poco inferior a 1/3 del largo respectivo.

El primer artejo de la 1ª antena corresponde aproximadamente a los 2/3 de la longitud total de la cabeza más el 1.er segmento torácico. El 2º corresponde aproximadamente a los 2/3 del 1º; el 3º aproximadamente a los 4/5 del 2º y el 4.º a menos de la mitad del 3.º. Se observan algunas cerdas distales en los artejos 2º, 3º y 4º; este último también con cerdas laterales.

El 2º par de antenas, muy pequeño, formado también por cuatro artejos, no alcanza a la mitad de la longitud del 1.er artejo de la 1ª antena. El primer artejo es ligeramente más ancho que largo, alcanza aproximadamente la mitad de la longitud del 2º artejo, el 3.er artejo es ligeramente mayor que el 2º y el cuarto, ligeramente más corto que el 1º. Se observan cerdas distales en el 2º artejo y distales y laterales en los artejos 3º y 4º.

Los maxilípedos están formados por dos segmentos, siendo el interno de mayor talla. El palpo de los maxilípedos, tetra-articulado, está desarrollado a veces en un solo lado, rara vez está ausente en los ejemplares adultos. Del total de adultos revisados, el 84% (21 sobre 25) poseía palpos bien desarrollados en los maxilípedos.

El macho posee sendos pares de espinas en los segmentos 6º y 7º (en la generalidad de los casos, estas espinas están orientadas hacia adelante y los lados, salvo un caso, en que estaban dirigidas hacia atrás), además de un par de espinas cónicas más largas en el segmento 7º, estas últimas dirigidas hacia atrás. La hembra posee sendos pares de espinas bien desarrolladas en los segmentos 5º, 6º y 7º. Las espinas del seg-

mento 5º son más grandes y redondeadas en el extremo, a diferencia de las otras, más pequeñas y agudas, y se dirigen hacia los lados en dirección perpendicular a la línea media del cuerpo, a la altura de las valvas genitales.

Los gnatopodios 1 y 2 son bastante desiguales en talla. El 1º posee 6 artejos; el 2º es el mayor, con 5 artejos. El ischium del gnatopodio 2 presenta una cresta o borde que en su tercio proximal muestra un saliente puntiagudo dirigido hacia el plano sagital medio del cuerpo.

Los segmentos 5º, 6º y 7º poseen sendos pereiópodos penta-articulados con el dactilopodito fuertemente desarrollado en forma de gancho. El ischium presenta un borde que en su tercio distal lleva un tubérculo pequeño y redondeado. En la hembra tiene casi el aspecto de una espina, pero su extremo es redondeado.

El dactilopodito de los pereiópodos se va aguzando hacia el extremo hasta terminar en una punta. La longitud total del propodito corresponde a aquella del dactilopodito.

Las branquias, ubicadas en los segmentos 3º y 4º son tubulosas y muy largas, en número de dos en cada segmento, cuatro en total. Un poco mayores en el macho que en la hembra. La longitud de la branquia en el macho corresponde aproximadamente a la distancia entre el extremo caudal y la línea que separa el 1º del 2º segmento torácico.

Tanto el macho como la hembra poseen branquias accesorias en los segmentos 3º y 4º. En el macho son bicornes con ambas ramas aproximadamente iguales. En la hembra ambas ramas están divididas; la anterior está transformada en una de las cuatro placas incubatrices (dichas placas concurren para formar la bolsa incubatriz ubicada entre el 3º y 4º segmento), la otra no se transforma pero es más ancha que en el macho. Son difíciles de visualizar en las hembras con crías y a veces es preciso remover la placa incubatriz para visualizar la branquia accesoria.

El abdomen o pleón es muy pequeño y está dirigido hacia arriba. En la hembra es simple, pero en el macho presenta dos formaciones posteriores de aspecto de placas, las que observadas en vista dorsal parecen verdaderas escotaduras. El abdomen presenta, además, por su cara ventral, un apéndice provisto de dos lóbulos redondeados.

Cyamus bahamondet difiere de las otras especies de *Cyamus* en las características de las branquias y branquias accesorias, y en la espinación de los segmentos del pereión.

Existe, sin embargo, una relación mucho más estrecha con *Cyamus catodonti*, ya que tanto la distribución de las espinas en los segmentos torácicos como la presencia de palpos bien desarrollados en los maxilípedos de los adultos, parece establecer entre ellos un mayor parentesco.

Nos fue posible comparar ambas especies gracias a la gentileza del Sr. Margolis quien nos envió paratipos de la especie por él descrita.

La presencia de un tubérculo poco desarrollado en el ischium de los pereiópodos de *C. bahamondei* fue constatada en el 100% de los casos y es uno de los caracteres que permite diferenciarlo de *C. catodonti* el cual presenta un tubérculo espiniforme bien desarrollado en el mismo sitio.

Otras características diferenciales con *C. catodonti*, son:

Cyamus bahamondei:

1. Talla mayor.
2. Segmentos torácicos bien separados.
3. Aspectos del cuerpo más esbelto.
4. 1ª antena más larga en relación al tamaño de la cabeza.
5. Ischium del gnatopodio I más largo en relación a la longitud del gnatopodio.

NEOCYAMUS PHYSETERIS (Pouchet, 1888)

nuevo para la fauna chilena.

Sinonimia: *Cyamus physeteris* Pouchet, 1888.

C. fascicularis Verrill, 1902.

Paracyamus physeteris (Pouchet, 1888) Stephensen, 1942.

Neocyamus physeteris (Pouchet, 1888) Margolis, 1955.

La especie fue descrita primitivamente por Pouchet como perteneciente al género *Cyamus* en base a material colectado en cachalotes de las Azores. Lütken la redescubrió en 1893 de material colectado en la misma localidad. Fue encontrada posteriormente en Bermudas (Verrill, 1902).

La especie fue revisada por Margolis (1955) quien creó para ella el nuevo género *Neocyamus* en base a las siguientes características que lo diferencian de *Cyamus*:

1. Antena 2, con 2 artejos.
2. Maxila 2, sin lóbulo externo.
3. Dactilus y unguis del gnatopodio 1, diferenciado.
4. Ausencia de branquias accesorias en el macho.
5. Branquias fasciculadas.

La especie ha sido recolectada antes en el Pacífico Norte (Margolis, 1959); sin embargo, faltaban recolecciones en el Pacífico Sur.

El material considerado en este trabajo fue colectado sobre cachalotes faenados en Iquique. También hemos tenido la oportunidad de observar esta especie en los ejemplares capturados al sur de Talcahuano.

Las muestras de la planta ballenera de Iquique son las siguientes:

Cachalote	I 2	Hembra:	11,4 m	Muestra N ^o	4
„	I 3	„	: 11,1 m	„	N ^o 8
„	I 5	Macho:	10,4 m	„	N ^o 15
„	I 6	„	: 10,1 m	„	N ^o 17
„	I 7	Hembra:	9,3 m	„	N ^o 19

DISCUSION. — Las dos especies consideradas en este trabajo, *Cyamus bahamondei* n. sp. y *Neocyamus physteris* (Pouchet, 1888), son parásitos específicos del cachalote (*Physeter catodon*) y no habían sido encontrados aún en aguas del Pacífico meridional.

Margolis (1959), se refiere a recolecciones efectuadas en aguas antárticas durante las temporadas 1949-1950 y 1951-1952 por investigadores japoneses y norteamericanos, pero no tenemos noticias que los Ciámidos recogidos en esa ocasión hayan sido determinados.

Cyamus bahamondei nos llamó desde la primera vez la atención por ser bastante diferente de *Neocyamus physteris* que se encuentra comúnmente en los cachalotes analizados. La forma del cuerpo recuerda a *C. boopis* (G. O. Sars, 1895, Pl. 240) pero difiere de él en el tamaño y diversos detalles estructurales.

C. boopis fue encontrado por Barnard (1932), parasitando un cachalote en Durban, Sud Africa. Este es un hecho insólito ya que su huésped específico es la ballena jorobada (*Megaptera nodosa*). No fue encontrado nuevamente sobre el cachalote.

Margolis (1955), señala la posibilidad que los ejemplares determinados en esa ocasión como *C. boopis* puedan ser más bien *C. catodonti*. Nos sentimos más inclinados a creer que en ese caso podría tratarse de *C. bahamondei*, dada la latitud a que fueron encontrados. Sería de interés certificar dichas dudas.

Hasta el momento *C. catodonti* no se ha encontrado en el Pacífico Sur. Es posible que la especie de Margolis esté reemplazada aquí por *C. bahamondei*, tal como el mismo autor nos expresaba en comunicaciones personales. La semejanza entre ambas especies da ciertas bases para suponer la existencia de un ancestro común, hecho que sería de gran interés para la comprobación del origen de las poblaciones de cachalotes del Pacífico.

Neocyamus physteris es una especie relativamente abundante en los cachalotes analizados y ha sido recolectado tanto en las costas del norte, como del sur de Chile, pero faltan aún las recolecciones antárticas.

RESUMEN. — En el presente trabajo se describe una especie nueva, *Cyamus bahamondei* y se cita por primera vez para el Pacífico Sur *Neocyamus physteris* (Pouchet, 1888), ambas parásitas del Cachalote (*Physeter catodon* L.).

Se hace un análisis somero sobre la biología de la Familia y la distribución geográfica de las especies de Cyamidae hasta ahora descritas para el Cachalote.

SUMMARY. — A new specie of whale louse is described (*Cyamus bahamondei* n. sp.) parasitic on sperm whale off the chilean coast. Also a new record of *Neocyamus physteris* is mentioned for the South Pacific, at the same place.

An analisis is made on the biology of the Family and the geographical distribution of the species so far described for the sperm whale.

REFERENCIAS.

Barnard, K. H.

1932 "Amphipoda". Discovery Repts. 5: 1-326.

Hurley, D. E.

1957 "On whale lice (Amphipoda: Cyamidae), from the California gray whale *Eschrichtius glaucus*". The Journ. of Parasit. 43 (3): 352-357.

Lütken, C. F.

1893 "Andet tillægt til Bidrag til Kundskab om Arterne af Slaegten *Cyamus* (Latr.) eller *Hvallusene*". Vidensk. Selsk. Skrift., Ser. 6, 7: 421-434.

Margolis, L.

1954 "Three kinds of whale lice (Cyamidae: Amphipoda) from the Pacific coast of Canada, including a new specie". Journ. Fish. Res. Bd. of Canada, 11: 319-325.

1955 "Notes on the Morphology, Taxonomy and Synonymy of several species of whale lice (Cyamidae: Amphipoda)". Journ. Fish. Res. Bd. of Canada, 12: 121-133.

1959 "Records of *Cyamus balaenopterae* Barnard, and *Neocyamus physteris* (Pouchet), two species of whale lice (Cyamidae: Amphipoda) from the Northeast Pacific. Journ. Fish. Res. Bd. of Canada, 37: 895-897.

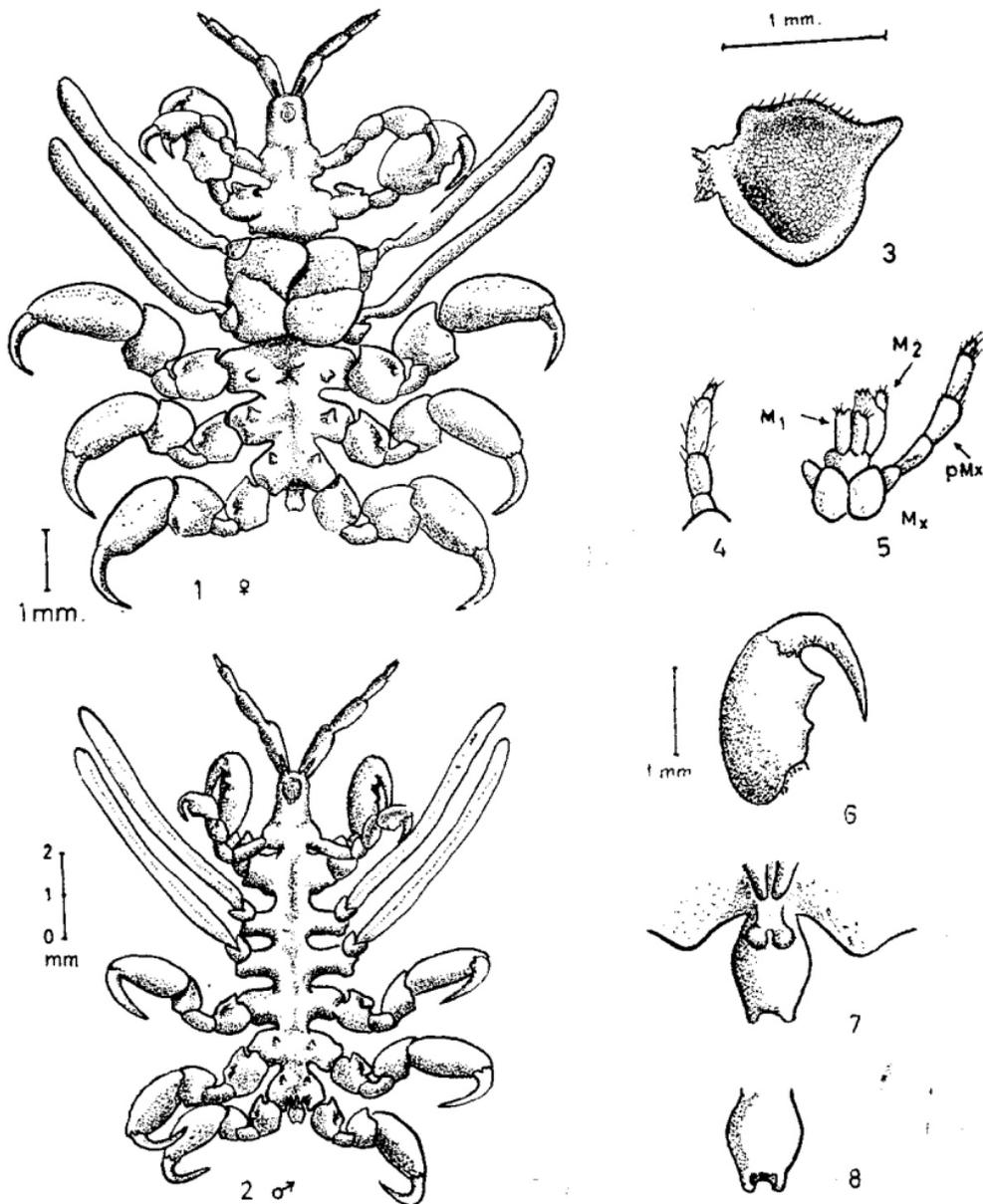
Pouchet, G.

1892 "Contribution a l'histoire des Cyames". Journ. Anat. et Physiol. norm. et path., 28: 98-108.

Sars, G. O.

1895 "An account of the Crustacea of Norway". I. Amphipoda, 1: 1-711; 2: Pl. 1-240. Copenhagen.

LAMINA 1



LAMINA N° 1. — *Cyamus bahamondei* n. sp. 1) Hembra adulta. 2) Macho adulto. 3) Placa incubatriz aislada, vista ventral. 4) Antena 2 de un macho de 7,8 mm. 5) Piezas bucales: Mx = maxilípodo; pMx = palpo del maxilípodo totalmente desarrollado sólo a un lado; M1 = maxila 1; M2 = maxila 2. 6) Propodito y dactilopodito de un macho de 8 mm. 7) Abdomen, vista ventral. 8) Id. vista dorsal.

LAMINA N° 2 Distribución geográfica de las especies de Cyamidae
parásitos del cachalote.

