

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DEL GENERO *CALIGUS*
MÜLLER, 1785 (COPEPODA: SIPHONOSTOMATOIDA)
EN CHILE

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE GENUS
CALIGUS MÜLLER, 1785 (COPEPODA:
SIPHONOSTOMATOIDA) IN CHILE

Jacqueline Fernández* y César Villalba*

RESUMEN

Se describen tres especies de *Caligus*: *C. cheilodactylus* Kröyer, 1863; *C. aesopus* Wilson, 1921 y *C. debueni* Stuardo y Fagetti, 1961, designándose lectotipo y paralectotipos para las dos primeras especies. *Caligus crusmae* Castro y Baeza, 1982 y *C. spinosus* Yamaguti, 1939, son consideradas sinónimos junior de *C. cheilodactylus* Kröyer y *C. aesopus* Wilson, respectivamente. Se señalan 3 nuevas especies de *Caligus* para Chile: *C. fistulariae* Yamaguti, 1936; *C. flexispina* Lewis, 1964 y *C. productus* Dana, 1852, encontrándose todas éstas en Isla de Pascua. Se señalan además nuevos hospedadores y localidades y se incluye una clave para las especies de *Caligus* presentes en Chile.

PALABRAS CLAVES: Redescrípción. *Caligus cheilodactylus*, *C. aesopus*, *C. debueni*. Sinónimos. Nuevos registros. Chile, Isla de Pascua. Clave. Copepoda.

INTRODUCCION

El género *Caligus* Müller, 1785 está representado en Chile por 9 especies: *C. gayi* Nicolet, 1849, *C. cheilodactylus* Kröyer, 1863, *C. teres* Wilson, 1905, *C. bonito* Wilson, 1905; *C. aesopus* Wilson, 1921, *C. lalandei* Barnard, 1948, *C. quadratus* Shiino, 1954, *C. debueni* Stuardo y Fagetti, 1961 y *C. crusmae* Castro y Baeza, 1982 (Nicolet, 1849; Kröyer, 1863; Wilson, 1905,

ABSTRACT

Three species of *Caligus* are redescribed: *C. cheilodactylus* Kröyer, 1863; *C. aesopus* Wilson, 1921 and *C. debueni* Stuardo & Fagetti, 1961. Paratypes and lectotypes are established for the first two species. *C. crusmae* Castro & Baeza, 1982 and *C. spinosus* Yamaguti, 1939 are junior synonyms of *C. cheilodactylus* and *C. aesopus*, respectively. Three new records for Chile are: *C. fistulariae* Yamaguti, 1936; *C. flexispina* Lewis, 1964 and *C. productus* Dana, 1852. These species were recorded from Easter Island. New hosts and localities are described, together with a key to the species of *Caligus* found in Chile.

KEYWORDS: Redescription. *Caligus cheilodactylus*, *C. aesopus*, *C. debueni*. Synonyms. New records. Chile, Easter Island. Key. Copepoda.

1921; Stuardo y Fagetti, 1961; Baeza y Castro, 1980; Castro y Baeza, 1982; Oliva, 1982). De éstas, *C. gayi* no ha vuelto a ser encontrada desde su descripción original (en un hospedador desconocido) y se desconoce el paradero del material tipo, por lo que Parker (1968) y Margolis *et al.* (1975) la consideran *nomen nudum* o *species inquirendum*. El resto de las especies están relativamente bien conocidas, con descripciones adecuadas, con excepción de *C. cheilodactylus*, *C. aesopus* y *C. debueni*. *Caligus cheilodactylus* fue descrita por Kröyer (1863) sobre la base de material proveniente de Valparaíso (de *Cheilodactylus* sp.), posteriormente, Wilson (1923) describe sus estados de cálimus

*Departamento de Zoología, Fac. Cs. Biol. y Rec. Nat., Casilla 2407, Apartado 10, Universidad de Concepción. Concepción-CHILE.

provenientes de una colección existente en el Riksmuseum en Estocolmo, indicando como hospedador a *Cheilodactylus variegatus* Valenciennes; *C. aesopus* Wilson, 1921 fue descrita originalmente como parásito de una "Bidriola" (probablemente *Seriola mazatlana*) de Masierra, Archipiélago de Juan Fernández. Posteriormente, Hewitt (1963) redescubre la hembra y describe por primera vez al macho de la especie, con material obtenido de *Seriola grandis* Castelnau, 1872, en aguas de Nueva Zelanda. Stuardo & Fagetti (1961) describen *C. debueni* como parásito de *Merluccius gayi gayi* Guichenot en Valparaíso, siendo posteriormente encontrada por Durán (1980) como parásito de *Merluccius gayi peruanus* Gingsburg, en Callao, Perú.

En el presente trabajo se entregan las descripciones de *Caligus cheilodactylus* Kröyer, *C. aesopus* Wilson y *C. debueni* Stuardo & Fagetti, designándose lectotipo y paralectotipos para las dos primeras especies. Se señalan nuevos registros para la parasitofauna chilena (tanto continental como insular) y nuevos hospedadores para las especies ya conocidas, entregando finalmente una clave para las especies de *Caligus* presentes en aguas continentales e insulares chilenas (Archipiélago de Juan Fernández e Isla de Pascua). Se esclarece además, la validez de algunas especies de *Caligus*.

MATERIALES Y METODOS

Los copépodos estudiados fueron recolectados directamente de sus hospedadores, los cuales fueron capturados mediante buceo apnea o pesca de espinel, durante los años 1982-1985, con excepción de una de las especies que se obtuvo del Museo Zoológico de la Universidad de Concepción, depositada en éste sin identificar desde 1960.

Las series sintípicas de *Caligus cheilodactylus* y *C. aesopus* fueron facilitadas por el Dr. Torben Wolff del Universitetets Zoologiske Museum de Copenhague y por el Curador del Swedish Museum of Natural History, Stockholm, A. Andersson, respectivamente. Los paratipos de *C. debueni* fueron facilitados por el Sr. Tomás Cekálovic del Museo Zoológico de la Universidad de Concepción.

Los copépodos recolectados fueron fijados

y preservados en alcohol 70%. Machos y hembras de cada especie fueron disecados y montados en gelatina-glicerina para la observación de sus apéndices. Los ejemplares tipos fueron diafanizados en ácido láctico y dibujados sin disecar.

Los dibujos se realizaron con la ayuda de una cámara lúcida y las medidas se tomaron con un ocular graduado. Las medidas se entregan en milímetros, a menos que se indique lo contrario.

El material se encuentra depositado en el Museo Zoológico de la Universidad de Concepción (MZUC), en el Universitetets Zoologiske Museum de Copenhague (UZMC), en el Museum of Natural History, Stockholm (MNHS) y en la colección particular de los autores.

RESULTADOS

Caligus cheilodactylus Kröyer, 1863
(Figs. 1-24)

Sin.: *Caligus crusmae* Castro y Baeza, 1982 p. 154-162, fig. 1-25 (*Typus vide*).

MATERIAL ESTUDIADO: Serie sintípica de Kröyer: 3 hembras y 1 macho de la piel de *Cheilodactylus* sp., Valparaíso, 1841. Se designa lectotipo a una de las hembras y paralectotipos a los 3 ejemplares restantes. 8 hembras y 1 macho de la superficie corporal de *Cheilodactylus variegatus*, Caleta La Capilla, Arica (18°29'S; 70°20'W), mayo, 1985; 4 hembras y 1 macho de la superficie corporal de *Sebastes capensis*, Caleta Reque (36°45'S; 73°11'W), octubre, 1983; 5 hembras de la superficie corporal de *S. capensis*, Cocholgüe (36°35'S; 72°57'W), enero, 1983.

HEMBRA: (Fig. 1). Caparazón ligeramente más largo que ancho; láminas frontales desarrolladas, con lúnulas grandes ocupando el ancho de éstas. Senos posteriores anchos, poco profundos. Margen posterior de la zona torácica ligeramente más largo que las áreas laterales. Segmento libre ancho, diferenciado del segmento genital, con márgenes laterales redondeados. Segmento genital subcuadrangular, ligeramente más ancho que largo, con bordes posteriores redondeados. Abdomen uniseg-

mentado, más largo que ancho, con láminas caudales rectangulares (Fig. 18) provistas de 6 setas: 3 apicales largas, 1 subapical en el margen interno, pequeña, y 2 externas de menor tamaño que las apicales (Fig. 20).

Primera antena (Fig. 3) bisegmentada, segmento distal cilíndrico, ligeramente más corto que el proximal, con estructura similar a la de otras especies de *Caligus*. Segunda antena (Fig. 6) trisegmentada, segmento basal robusto, segmento medio ancho, rectangular, segmento terminal curvado, fuertemente aguzado. Proceso postantenal (Fig. 4) ligeramente curvado, ensanchado en su base y provisto de 2 papilas con setas complejas. A cierta distancia de la base se observa una tercera papila similar a las anteriores. Primera maxila (Fig. 5) triangular, ligeramente curvada, con ápice redondeado. Cercano a su base se observa una papila con 3 setas robustas. Segunda maxila (Fig. 8) de estructura usual, segmento medio más largo que el proximal, provisto de una pequeña membrana cercana al extremo distal. Maxilípedo (Fig. 7) con el segmento basal robusto e inerme, subquela fuertemente curvada, aproximadamente 1/2 de la longitud del segmento basal, provista de una seta robusta cerca de su extremo. Furca esternal (Fig. 9) de base ancha, cuadrangular, con ramas anchas, ligeramente convergentes, con extremos apicales redondeados. Los márgenes de las ramas poseen una membrana fina.

Primer par de patas (Fig. 10) de estructura usual; endopodito pequeño; segmento distal del exopodito con 3 setas pinadas laterales y 4 apicales: seta 1 simple, setas 2 y 3 bifidas, de mayor longitud que la seta 1, seta 4 simple, pinada, de mayor longitud que las anteriores (Fig. 11). Protopodito del segundo par de patas (Fig. 12) robusto, de estructura usual; endopodito y exopodito trisegmentados. Espina del primer segmento del exopodito sobrepasa el margen interno del segmento medio; espina del segundo segmento mucho más corta, no alcanza el margen interno; tercer segmento con 2 espinas de tamaño desigual, la distal mayor que la proximal (Fig. 13). Número y distribución de setas similar al de otras especies de *Caligus*. Tercer par de patas (Fig. 14) de estructura usual; prominencia basal del exopodito con 2 setas largas, una en su margen externo y otra en la superficie ventral; gancho

de la prominencia basal subterminal, con una membrana en su lado externo (Fig. 15). Cuarto par de patas (Fig. 16) con el protopodito de tamaño aproximadamente igual al exopodito y provisto de una seta lateral cercana a su extremo; primer segmento del exopodito con una espina en su extremo distal y una seta más pequeña cerca de su base; segundo y tercer segmentos fusionados, con una espina ligeramente menor que la del primer segmento marcando la zona de fusión; armadura apical con 3 espinas provistas de una membrana serrada: espina 1 el doble de tamaño que la espina 2 y ambas con una placa pectinada en su base. Quinto par de patas (Fig. 17) rudimentario, formado por 2 pequeñas papilas, con 1 y 2 setas respectivamente.

MACHO: (Fig. 2). Caparazón semejante al de la hembra, con senos posteriores más profundos; margen posterior de la zona torácica más largo que las áreas laterales. Segmento libre más ancho que largo, diferenciado del segmento genital. Segmento genital (Fig. 22) subcuadrangular con márgenes laterales levemente convexos. Abdomen (Fig. 22) bisegmentado, cuadrangular, de menor tamaño que el segmento genital; segmento anterior aproximadamente 1/4 de la longitud del segmento posterior. Láminas caudales rectangulares con estructura apical semejante a la de la hembra.

Primera antena, proceso postantenal, segunda maxila, furca esternal y primeros, segundos, terceros, cuartos y quintos pares de patas, de apariencia similar a los de la hembra, con algunas variaciones propias del macho.

Segunda antena (Fig. 21) trisegmentada, segmento basal robusto y ensanchado, con un cojinete adhesivo en sentido longitudinal; segmento medio robusto, con 2 cojinetes adhesivos alargados en su parte media y uno más pequeño cerca de su extremo distal; segmento terminal fuertemente curvado con una seta lateral. Primera maxila (Fig. 19) semejante a la de la hembra, con su extremo más aguzado y provista de numerosas estrías transversales. Segmento basal del maxilípedo (Fig. 23) fuertemente desarrollado, con 3 protuberancias redondeadas: la central de mayor tamaño y provista de finas estrías en su margen central y las 2 laterales con una seta pequeña en su

extremo (Fig. 24); subquela fuertemente curvada, con una seta cercana al extremo distal.

Sexto par de patas formado por 2 setas simples en el margen distal del complejo genital.

Medidas de los ejemplares: Ver Tabla I.

Observaciones

Caligus cheilodactylus fue descrito por Kröyer (1863) sobre la base de 4 ejemplares recolectados de la piel de *Cheilodactylus* sp. el año 1841 en Valparaíso (33°02'S; 71°37'W). En la descripción original, el autor señala que los ejemplares recolectados por él corresponden a 2 hembras y 2 machos, los cuales formarían la serie sintípica depositada en el UMZC.

Al estudiar la serie sintípica de *C. cheilodactylus* Kröyer, se pudo determinar que ésta estaba formada en realidad por 3 hembras y 1 macho. Una de las hembras, al parecer la usada por el autor en la descripción original, se designó como lectotipo, dejando los 3 ejemplares restantes como paralectotipos. El estado de los ejemplares es el siguiente:

LECTOTIPO: Apéndices en buen estado, falta una gran cantidad de setas en antenas, patas y láminas caudales. La furca presenta una de sus ramas quebradas.

PARALECTOTIPO HEMBRA 1: Apéndices en buen estado, con excepción de la furca y una de las cuartas patas. Falta una gran cantidad de setas en antenas, patas y láminas caudales.

PARALECTOTIPO HEMBRA 2: Ejemplar roto, sin la región posterior a partir del tercer par de patas, inclusive. El resto de las piezas del caparazón en buen estado, faltan algunas setas y algunos segmentos del segundo par de patas.

PARALECTOTIPO MACHO: Ejemplar en regulares condiciones, falta una lámina caudal completa, algunos segmentos en las primeras, segundas y terceras patas y un trozo de la segunda maxila, además de una gran cantidad de setas en el resto de los apéndices.

Debido a las condiciones del material estudiado, se utilizaron ejemplares de *C. cheilodactylus* recolectados por los autores de la superficie externa de *Cheilodactylus variegatus* capturados en Algarrobo y Arica, para complementar la redescrición de la especie.

Al comparar *Caligus cheilodactylus* con las especies señaladas para Chile, se constató que una de ellas, *Caligus crusmae* Castro y Baeza, 1982, presentaba semejanzas con la especie aquí redescrita. La revisión posterior del holotipo (MNHN 15044) y paratipos (MNHN 15046) de *C. crusmae*, confirman que esta última es sinónimo junior de *C. cheilodactylus*.

La especificidad de *C. cheilodactylus* por sus hospedadores es bastante baja, ya que ha sido encontrado en *Cheilodactylus* sp., *Ch. variegatus*, *Sebastes capensis* y *Chromis crusmae* (Valenciennes) (Kröyer, 1863; Wilson, 1921; Castro y Baeza, 1982).

Las medidas de los ejemplares estudiados, así como las entregadas por Castro y Baeza (1982) para *Caligus crusmae* (= *C. cheilodactylus*) coinciden en general con las del lectotipo y paralectotipos de *C. cheilodactylus*, con excepción de algunas medidas de los ejemplares provenientes de *Sebastes capensis* de la zona sur de Chile, que son ligeramente mayores, debido probablemente a diferencias en las condiciones ambientales (v.g. menor temperatura del agua).

Con los nuevos registros, el rango de distribución geográfica de *Caligus cheilodactylus* se extiende desde Arica (19°29'S; 70°20'W) hasta Caleta Reque (36°45'S; 73°11'W).

Caligus aesopus Wilson, 1921 (Figs. 25-49)

Sin.: *Caligus spinosus* Yamaguti, 1939 p. 445-447, 483 pl. XIV (Figs. 4-8).

MATERIAL ESTUDIADO: Serie sintípica de Wilson: 6 hembras de la cavidad bucal de "Bidriola" (probablemente *Seriola mazatlana*), Juan Fernández (Masatierra), 1917. Se designa lectotipo a una de las hembras y paralectotipos a los 5 ejemplares restantes. 6 hembras y 15 machos de la cavidad branquial de *Seriola lalandi* Cuvier & Valenciennes, Isla de Pascua, marzo 1984.

HEMBRA (Fig. 25): Caparazón ligeramente más ancho que largo; láminas frontales desarrolladas, con lúnulas que ocupan 3/4 de éstas. Senos posteriores angostos, profundos. Margen posterior de la zona torácica a igual altura que las áreas laterales. Segmento libre ancho,

poco diferenciado del caparazón. Segmento genital alargado, diferenciado del segmento libre y poco diferenciado del abdomen. Bordes posteriores del segmento genital rectos. Abdomen unisegmentado, ligeramente más largo que ancho (Fig. 44) con una ligera constricción en el tercio distal. Láminas caudales (Fig. 42) relativamente pequeñas, subcuadrangulares, provistas de 6 setas: 3 apicales, 1 subapical en el margen interno y 2 en el margen interno, de tamaño desigual.

Primera antena (Fig. 28) bisegmentada, segmento distal cilíndrico, el doble de tamaño que el segmento proximal; armadura usual. Segunda antena (Fig. 30) trisegmentada, segmentos basal y medianos robustos, distal fuertemente curvado y provisto de 2 setas, una proximal y otra medial. Proceso postantenal (Fig. 29) pequeño, poco curvado, de base ancha, provisto de dos setas: una bifida y otra trifida. Primera maxila (Fig. 32) subtriangular, con el ápice redondeado y provista en su margen lateral interno de una apófisis pronunciada; cerca de su base presenta una papila grande con dos setas desiguales. Segunda maxila (Fig. 33) de estructura usual, provista de una membrana aguzada cerca del extremo distal del segmento mediano. Maxilípodo (Fig. 31) con el segmento basal robusto e inerte; subquela fuertemente curvada, aproximadamente $3/4$ de la longitud del segmento basal, provista de una seta alargada. Furca esternal (Fig. 27) cuadrangular, con ramas cortas y anchas, extremos redondeados y ligeramente convergentes.

Primer par de patas (Fig. 34) de estructura usual: endopodito (Fig. 36) relativamente grande, provisto de dos espinas apicales robustas; primer segmento del exopodito armado distalmente de dos espinas desiguales en su margen externo; segundo segmento provisto de tres setas pinadas laterales, armadura apical (Fig. 35) compuesta por tres setas (las cuales poseen una placa pectinada en su base) y una seta no pinada: seta 1 simple, grande, con pequeños dientes en su margen; setas 2 y 3 bifidas, serradas. Existe, además, una pequeña espina en el margen externo, cerca de la base de la seta 1. Segundo par de patas (Fig. 37) de estructura usual. Basipodito robusto, exo y endopodito trisegmentados. Primer segmento del endopodito con el margen distal serrado.

Espinas laterales del primer, segundo y tercer segmentos del exopodito (Fig. 38) serradas en ambos márgenes, las dos primeras no alcanzan el margen interno del exopodito; espina apical del tercer segmento relativamente grande, serrada solamente en su margen interno. Tercer par de patas (Fig. 39) con una espina grande, fuertemente curvada, en la prominencia basal, la cual posee una seta simple y una trifida cercana a su margen (Fig. 40). Región basal del tercer par de patas provisto de una línea de pequeñas espinas que se extiende hacia adelante a partir de la base del exopodito y de un área circular, ligeramente elevada, armada con espinas romas de mayor tamaño que las anteriores, ubicadas cerca de la barra interpodal, a cierta distancia del margen externo. Exopodito del cuarto par de patas (Fig. 41) de menor tamaño que el protopodito. Los tres segmentos del exopodito están claramente diferenciados. Primer y segundo segmentos armados apicalmente con una espina curvada; tercer segmento armado con tres espinas apicales subiguales. Las 5 espinas tienen márgenes serrados y presentan una placa pectinada en su base. Quinto par de patas (Fig. 43) rudimentario, formado por dos setas de igual tamaño ubicadas en el ángulo posterior del segmento genital.

MACHO (Fig. 26). Caparazón semejante al de la hembra. Segmento libre más ancho que largo, poco diferenciado del caparazón. Segmento genital (Fig. 47) alargado, subrectangular, con márgenes laterales convexos. Abdomen (Fig. 47) unisegmentado, de menor tamaño que el segmento genital, con márgenes laterales convexos que se continúan con el segmento genital. Láminas caudales subcuadrangulares, con estructura apical semejante a la de la hembra.

Primera antena, proceso postantenal, segunda maxila, furca esternal y primeros, segundos, terceros, y cuartos pares de patas, semejantes a los de la hembra.

Segunda antena (Fig. 45) trisegmentada; segmento basal provisto de dos cojinetes adhesivos; segmento medio alargado, con tres cojinetes adhesivos de tamaño desigual; segmento terminal fuertemente recurvado, aguzado, provisto de dos setas en su base. Primera maxila (Fig. 49) subtriangular, con dos apófisis de tamaño desigual en su margen interno y de un

área con estrías transversales en el tercio medio. Se observa una papila con tres setas cercanas a su base. Maxilpedo (Fig. 48) con el segmento basal fuertemente desarrollado, con protuberancias en su margen interno; subquela aguzada, curvada, provista de una seta lateral y pequeñas denticulaciones cerca de su extremo.

Quinto par de patas (Fig. 46) formado por cuatro setas de igual tamaño ubicadas en el margen medio lateral del segmento genital. Sexto par de patas (Fig. 43) formado por dos setas subiguales, ubicadas en el margen posterior del segmento genital.

Medidas de los ejemplares estudiados: Ver Tabla II.

Tabla II

DIMENSIONES DEL MATERIAL ESTUDIADO DE *CALIGUS AESOPUS* WILSON, 1921: LECTOTIPO, PARALECTOTIPOS (5 HEMBRAS) Y EJEMPLARES RECOLECTADOS DE *SERIOLA LALANDI* DE ISLA DE PASCUA (5 HEMBRAS Y 6 MACHOS). (X = PROMEDIO)

	Lectotipo	Paralectotipos		Ejemplares de <i>S. lalandi</i>			
		X	Rango	Hembras		Machos	
		X	Rango	X	Rango	X	Rango
Longitud total	4,72	4,38	4,13-4,72	3,52	3,35-3,63	3,11	3,04-3,12
Long. cefalotórax	1,99	1,95	1,79-2,07	1,77	1,68-1,83	1,77	1,76-1,79
Ancho cefalotórax	2,18	2,02	1,87-2,15	1,75	1,68-1,79	1,75	1,68-1,79
Long. 4° segmento	0,47	0,41	0,39-0,43	0,26	0,23-0,27	0,29	0,27-0,31
Ancho 4° segmento	0,70	0,69	0,62-0,78	0,51	0,47-0,55	0,39	0,39-0,39
Long. segm. genital	1,60	1,46	1,40-1,56	1,00	0,90-1,09	0,59	0,55-0,62
Ancho segm. genital	1,17	1,12	1,09-1,17	0,93	0,90-0,98	0,47	0,43-0,51
Long. abdomen*	0,55	0,66	0,58-0,70	0,53	0,47-0,59	0,44	0,39-0,47
Ancho abdomen	0,55	0,50	0,47-0,55	0,38	0,35-0,39	0,39	0,35-0,43
Longitud sacos ovígeros	2,73	—	—	—	—	—	—

*Las medidas incluyen las láminas caudales.

Observaciones

Caligus aesopus Wilson, 1921 fue descrito sobre la base de 11 hembras recolectadas de la cavidad bucal de una "Bidriola" (*Seriola peruana* según Wilson) en Masatierra, Archipiélago de Juan Fernández, siendo probablemente *Seriola mazatlana*, especie actualmente señalada para dicho archipiélago, el verdadero hospedador. La descripción, así como las figuras dadas por Wilson son insuficientes para diferenciar *Caligus aesopus* de otras especies del género.

Posteriormente, Hewitt (1963) señala la presencia de *Caligus aesopus* en *Seriola grandis* de Nueva Zelanda, redescubriendo la hembra y describiendo por primera vez al macho. Al comparar la descripción entregada por Hewitt con los ejemplares de la serie sintípica de *C. aesopus* Wilson, se aprecian diferencias tales como: ausencia de la membrana lateral en la

segunda maxila y de la seta interna en la subquela del maxilpedo de la hembra; ausencia de protuberancias en el margen interno del maxilpedo en el macho; estructura de la armadura apical del exopodito del primer par de patas; espinas del margen externo del exopodito del segundo par de patas no aserradas; ausencia de la corrida de espinas y del círculo de espinas romas en la región basal del tercer par de patas, y ausencia de la placa pectinada en la base de la espina del primer segmento del exopodito.

En vista de las diferencias antes mencionadas, sería conveniente revisar el material estudiado por Hewitt (1963) ya que podría ser diferente de *Caligus aesopus* Wilson. Al comparar *C. aesopus* con otras especies de *Caligus*, se determinó que *C. spinosus* Yamaguti, 1939, es sinónimo junior de dicha especie.

Es interesante señalar la especificidad existente entre *Caligus aesopus* y las diferentes especies de *Seriola* en el Indo-Pacífico. Esta especie ha sido encontrada sobre *Seriola mazatlana* (= *S. peruana*) en el Archipiélago de Juan Fernández, *S. lalandi* en Isla de Pascua (nuevo hospedador y nueva localidad), *S. grandis* en Nueva Zelanda y *S. quinqueradiata*, *S. aureovitata* y *S. quinquefasciatus* en diferentes localidades de Japón (Wilson, 1921; Hewitt, 1963; Yamaguti, 1939; Markevich, 1956; Shiino, 1960; Yamaguti & Yamasu, 1960; Izawa, 1969).

Caligus debueni Stuardo & Fagetti, 1961
(Figs. 50-70)

MATERIAL ESTUDIADO: Paratipos: 2 hembras y 2 machos de *Merluccius gayi gayi*, Valparaíso, 1959, MZUC 2071; 3 hembras y 2 machos de *Merluccius gayi gayi*, Valparaíso, 1959, Stuardo & Fagetti, cols., MZUC 7628.

HEMBRA: (Fig. 50). Caparazón casi tan ancho como largo. Láminas frontales desarrolladas, con lúnulas grandes que ocupan casi el ancho de éstas. Senos posteriores angostos, poco profundos. Margen posterior de la zona torácica ligeramente más largo que las áreas laterales. Los márgenes del caparazón poseen pequeñas setas distribuidas homogéneamente a lo largo de éste (Fig. 62). Segmento libre más ancho que largo, bien diferenciado del caparazón y del segmento genital. Segmento genital con márgenes laterales marcadamente convexos y ángulos posteriores redondeados (Fig. 64). Abdomen unisegmentado, el doble de largo que ancho, con láminas caudales rectangulares, provista de 6 setas desiguales: 3 apicales largas y 3 laterales de menor tamaño, 2 de las cuales se ubican en el margen externo (Fig. 65).

Primera antena (Fig. 53) bisegmentada, segmento distal cilíndrico y ligeramente más largo que el proximal; armadura similar a la de otras especies. Segunda antena (Fig. 54) trisegmentada, segmentos basal y medio rectangulares, robustos, segmento terminal curvado y aguzado. Proceso postantenal (Fig. 57) relativamente largo, angosto, ensanchado en la base y con dos setas bífidas. Cerca de su base

se observa otra seta de iguales características. Primera maxila (Fig. 56) triangular, ligeramente curvada, con una pequeña estría en su borde interno; cerca de su base se observa una papila con tres setas robustas. Segunda maxila (Fig. 55) de estructura usual, con el segmento medio de igual longitud que el segmento basal y provisto de una membrana pequeña cercana al extremo distal. Maxilípodo (Fig. 58) con el segmento basal robusto e inerme, subquela de aproximadamente $1/2$ de la longitud del segmento basal y provista de una seta cerca de su extremo. Furca esternal (Fig. 52) de base cuadrangular, ramas alargadas y convergentes.

Primer par de patas de estructura usual; endopodito pequeño, segmento distal del exopodito (Fig. 60) con tres setas pinadas laterales y cuatro apicales: seta 1 simple, aguzada, de menor longitud que las otras tres; setas 2 y 3 bífidas, seta 4 pinada, de mayor tamaño que las anteriores. Segundo par de patas de estructura usual; endo y exopodito trisegmentados. La espina del primer segmento del exopodito sobrepasa el margen interno del segmento medio; espina del segundo segmento pequeña, no alcanza el margen interno del tercer segmento; espinas apicales del tercer segmento de tamaño desigual, la distal mayor que la proximal (Fig. 61). Número y distribución de setas similar al de otras especies de *Caligus*. Prominencia basal del exopodito del tercer par de patas (Fig. 63) con dos setas largas, una central y otra cerca de su margen, y con una pequeña membrana en su extremo distal. Gancho de la prominencia basal subterminal, con una membrana poco notoria en su margen externo. Cuarto par de patas (Fig. 59) con el protopodito de tamaño aproximadamente igual al del exopodito; primer segmento del exopodito con una pequeña seta lateral cerca de su base y una espina en su extremo distal; segundo y tercer segmentos fusionados, con una espina lateral de igual tamaño que la del primer segmento, marcando el punto de fusión de ambos segmentos; armadura apical formada por tres espinas, la primera de ellas aproximadamente $1/3$ mayor que las otras dos. Las cuatro últimas espinas poseen una placa pectinada en su base. Quinto par de patas (Fig. 66) rudimentario, formado por dos pequeñas papilas con una y dos setas respectivamente. Existen, además, tres setas

pequeñas cerca de la base del quinto par de patas.

MACHO (Fig. 51). Caparazón semejante al de la hembra con senos posteriores ligeramente más anchos, y al igual que la hembra, con pequeñas setas en los márgenes del caparazón. Segmento libre más ancho que largo y bien diferenciado del caparazón y segmento genital. Segmento genital (Fig. 67) subcuadrangular, provisto de dos pequeñas láminas triangulares de extremos redondeados en su lado ventral. Abdomen (Fig. 67) bisegmentado, más largo que ancho; segmento anterior aproximadamente 1/4 de la longitud del segmento posterior. Láminas caudales rectangulares, similares a las de la hembra.

Primera antena, proceso postantenal, primera maxila, segunda maxila, furca esternal y primeros, segundos, terceros, cuartos y quintos pares de patas, de apariencia similar a los de la hembra con algunas variaciones propias del macho.

Segunda antena (Fig. 68) trisegmentada; segmentos basal y mediano provistos, cada uno, de dos cojinetes adhesivos de forma y tamaño desiguales; segmento terminal curvado, con su extremo distal terminado en dos puntas romas. Segmento basal del maxilípedo (Fig. 69) fuertemente desarrollado, provisto de dos protuberancias en su margen interno: la proximal de pequeño tamaño con una seta pequeña en su extremo y la distal, más grande que la proximal y provista de finas estrías en su margen (Fig. 70); subquela fuertemente curvada, con una seta cerca de su extremo.

Medidas de los ejemplares estudiados: Ver Tabla III.

Observaciones

Caligus debueni fue descrito por Stuardo y Fagetti (1961) como parásito de *Merluccius gayi gayi* Guichenot en Valparaíso; posteriormente, Durán (1980) señala su presencia en *M. gayi peruanus* Gingsburg en Callao, Perú, agregando además algunos datos sobre la morfología y somatometría de dicha especie.

Parker (1968) señala que *Caligus debueni* (junto a otras cuatro especies de *Caligus*) estaría bajo la categoría de *species inquerendae*, ya que la descripción es incompleta, lo cual hace

imposible su comparación con otras especies. A pesar de que Durán (1980) entrega algunos antecedentes sobre esta especie, éstos son aún insuficientes para conocer en detalle su morfología. En vista de estos antecedentes se realizó la redescrición detallada de esta especie, con el fin de mejorar el conocimiento de las especies chilenas.

Nuevas adiciones a la fauna chilena

Caligus fistulariae Yamaguti, 1936

MATERIAL ESTUDIADO: 12 hembras y 1 macho de la cavidad bucal de *Fistularia commersonii* Rüppell, La Perouse; 20 hembras, 1 macho y 2 cálimus de la cavidad bucal de *Fistularia commersonii*, Ovahe y 1 macho y 1 hembra de la cavidad bucal de *Aulostomus chinensis* (Linneo), todos ellos de Isla de Pascua, marzo 1984.

Caligus fistulariae fue descrito originalmente por Yamaguti (1936) de la cavidad bucal de *Fistularia petimba* en Nagasaki, Japón. Posteriormente, Shiino (1964) señala su presencia en el Estrecho de Ooshima, Japón, sobre *Fistularia villosa*, y describe el macho de esta especie.

Los ejemplares aquí estudiados concuerdan con las descripciones y medidas entregadas por Yamaguti (1936) y Shiino (1964), estas últimas se indican en la Tabla IV.

Con este registro, se agrega una nueva localidad geográfica para esta especie (Isla de Pascua), señalándose 2 nuevos hospedadores: *Fistularia commersonii* y *Aulostomus chinensis*.

Caligus flexispina Lewis, 1964

MATERIAL ESTUDIADO: 4 hembras de la cavidad bucal de *Fistularia commersonii* Rüppell; 3 hembras y 2 machos de la cavidad bucal de *Aulostomus chinensis* (Linneo) y 2 hembras de la superficie corporal de *Acanthurus leucopareius* (Jenkins), todos ellos de Isla de Pascua, marzo 1984.

Caligus flexispina fue descrito originalmente por Lewis (1964) de las aletas caudal y dorsal de *Acanthurus triostegus sandvicensis* en Oahu, Hawaii, siendo también encontrado en la superficie externa de *Aulostomus chinensis* y de un lábrido no identificado (Lewis, 1967).

Tabla III
 DIMENSIONES DEL MATERIAL ESTUDIADO DE *CALIGUS DEBUENI* STUARDO & FAGETTI, 1961: PARATIPOS
 (2 HEMBRAS Y 2 MACHOS), DE EJEMPLARES RECOLECTADOS DE *MERLUCCIUS GAYI GAYI* (3 HEMBRAS Y
 2 MACHOS) Y DE LOS EJEMPLARES DE *M. GAYI PERUANUS* ESTUDIADOS POR DURAN (1980)

	Paratipos				Paratipos		Ejemplares de <i>M. gayi gayi</i>				Ejemplares de <i>M. gayi peruanus</i>	
	♀ ₁	♀ ₂	♂ ₁	♂ ₂	X	Rango	Hembras		Machos		♀ ₁	♂
							X	Rango	X	Rango		
Longitud total	4,41	4,64	3,67	3,63	4,62	4,33-5,00	3,63	3,43-3,82	4,48	4,16	3,22	
Long. cefalotórax	1,99	2,07	2,07	1,95	2,29	2,14-2,45	1,96	1,95-1,99	2,18	2,08	1,80	
Ancho cefalotórax	1,99	2,03	2,03	1,87	2,16	1,99-2,30	1,97	1,83-2,11	2,08	2,00	1,70	
Long. 4° segmento	0,31	0,39	0,19	0,23	0,33	0,31-0,35	0,31	0,31-0,31	0,34	0,28	0,20	
Ancho 4° segmento	0,62	0,55	0,43	0,43	0,65	0,62-0,66	0,47	0,43-0,51	0,56	0,60	0,40	
Long. segm. genital	1,17	1,29	0,51	0,55	1,08	1,01-1,29	0,58	0,58-0,58	1,10	0,94	0,48	
Ancho segm. genital	1,25	1,21	0,55	0,51	1,21	1,13-1,37	0,53	0,51-0,55	1,12	0,96	0,46	
Long. abdomen*	0,74	0,78	0,59	0,59	0,77	0,74-0,82	0,62	0,58-0,66	0,76	0,68	0,54	
Ancho abdomen	0,39	0,39	0,39	0,35	0,40	0,39-0,43	0,37	0,35-0,39	0,38	0,40	0,30	
Longitud sacos ovígeros	2,07	2,18	—	—	1,97	1,95-1,99	—	—	—	1,34	—	

*Las medidas incluyen láminas caudales.

Tabla IV

DIMENSIONES DE *CALIGUS FISTULARIAE* YAMAGUTI, 1936 DE *FISTULARIA COMMERSONII* DE ISLA DE PASCUA (10 HEMBRAS Y 2 MACHOS) Y DE LOS EJEMPLARES ESTUDIADOS POR YAMAGUTI (1936). (X = PROMEDIO)

	Isla de Pascua				Yamaguti, 1936
	Hembras		Machos		Hembras
	X	Rango	X	Rango	Rango
Longitud total	6,16	6,41-7,38	4,99	4,96-5,02	5,70-7,00
Long. cefalotórax	3,24	2,96-3,51	2,89	2,85-2,93	2,40-3,20
Ancho cefalotórax	2,44	2,15-2,73	2,18	1,74-2,61	2,10-2,50
Long. 4º segmento	0,28	0,20-0,31	0,33	0,31-0,35	—
Ancho 4º segmento	0,74	0,59-0,86	0,78	0,78-0,78	0,55-0,70
Long. segm. genital	2,26	2,07-2,54	0,90	0,86-0,94	2,00-2,40
Ancho segm. genital	1,73	1,68-2,07	0,94	0,94-0,94	1,70-2,00
Long. abdomen*	1,20	1,13-1,25	1,04	0,98-1,09	1,00-1,29
Ancho abdomen	0,83	0,62-1,05	0,68	0,59-0,78	0,62-0,73

*Las medidas incluyen láminas caudales.

Las características morfológicas y medidas (Tabla V) de los ejemplares provenientes de Isla de Pascua, coinciden, en general, con lo señalado para esta especie por Lewis (1964, 1967). Con esto, se agrega una nueva localidad—Isla de Pascua—y 2 nuevos hospedadores para la especie.

Caligus productus Dana, 1852

MATERIAL ESTUDIADO: 1 macho de la cavidad

branquial de *Thunnus obesus* Lowe, Isla de Pascua, marzo 1984.

Esta especie es relativamente común en peces escómbridos de la región circumtropical y subtropical (Cressey & Cressey, 1980), parasitando preferentemente el área bucal, branquias y superficie corporal.

Las características morfológicas coinciden con lo señalado por Lewis (1967) y Cressey & Cressey (1980). El tamaño del ejemplar estudiado coincide con el rango señalado por Le-

Tabla V

DIMENSIONES DE *CALIGUS FLEXISPINA* LEWIS, 1964 DE *FISTULARIA COMMERSONII* DE ISLA DE PASCUA (2 HEMBRAS Y 1 MACHO) Y DEL HOLOTIPO Y ALOTIPO DE LA ESPECIE, SEGUN LEWIS (1964)

	Isla de Pascua			Holotipo	Alotipo
	♀ ₁	♀ ₂	♂	♀	♂
Longitud total	2,61	2,85	2,18	2,21	2,30
Long. cefalotórax	1,48	1,56	1,44	1,39	1,56
Ancho cefalotórax	1,33	1,37	1,37	0,90	1,23
Long. 4º segmento	0,12	0,12	0,08	—	—
Ancho 4º segmento	0,47	0,47	0,31	—	—
Long. segm. genital	0,70	0,82	0,39	0,62	0,39
Ancho segm. genital	0,78	0,86	0,43	0,70	0,37
Long. abdomen*	0,23	0,31	0,23	—	—
Ancho abdomen	0,20	0,20	0,20	—	—

*Las medidas incluyen láminas caudales.

wis (1967) para esta especie en el área de Hawaii, siendo bastante mayor que los tamaños señalados por Lewis *et al.* (1969) y Shiino (1959) para muestras provenientes del Océano Indico y Pacífico (21°26'N; 106°06'W) respectivamente. Medidas del ejemplar estudiado (en mm): Longitud total (sin setas) 4,7; longitud del cefalotórax 2,4; ancho del cefalotórax 2,0; longitud del 4° segmento 0,23; ancho del 4° segmento 0,51; longitud del segmento genital 1,1; ancho del segmento genital 0,7; longitud del abdomen 1,1; ancho del abdomen 0,35.

Nuevos hospedadores y localidades

Caligus bonito Wilson, 1905

MATERIAL ESTUDIADO: 4 hembras y 1 macho de la cavidad branquial de *Sarda chiliensis chiliensis*, Arica, mayo, 1985.

Caligus bonito fue señalado por primera vez para Chile por Oliva (1982) como parásito de *Trachurus murphyi* en la zona de Antofagasta. Esta especie fue descrita originalmente por Wilson (1905) como parásito de *Gymnosarda pelamis* de la región de Woods Hole, Estados Unidos. Es una especie de amplia distribución, parasitando preferentemente escómbridos.

Caligus bonito ha sido previamente señalado como parásito de *Sarda chiliensis* por Causey (1960) en la costa Pacífico de México y por Shiino (1960) en la costa de California. Cressey y Cressey (1980) lo señala como parásito de *Sarda chiliensis chiliensis* en Perú.

Las medidas de los ejemplares estudiados (Tabla VI) concuerdan con las medidas señaladas por Cressey y Cressey (1980), siendo mayores que las señaladas por Lewis (1967, 1968) para especímenes recolectados en aguas tropicales, atribuyéndose dicha diferencia a la temperatura de las aguas.

Caligus quadratus Shiino, 1954

MATERIAL ESTUDIADO: 40 hembras y 17 machos de la cavidad bucal de *Acanthistius pictus* (Tschudi), Arica (18°29'S; 70°20'W), mayo, 1985; 3 hembras de la cavidad bucal de *Paralabrax humeralis* (Valenciennes), Arica, mayo, 1985.

Tabla VI
DIMENSIONES DE LOS EJEMPLARES DE *CALIGUS BONITO* DE *SARDA CHILIENSIS CHILIENSIS* (4 HEMBRAS Y 1 MACHO). (X = PROMEDIO)

	Hembras		Macho
	X	Rango	
Longitud total	7,50	6,50-8,10	4,84
Long. cefalotórax	2,83	2,42-3,00	2,57
Ancho cefalotórax	2,46	2,16-2,61	2,26
Long. 4° segmento	0,26	0,23-0,31	0,23
Ancho 4° segmento	0,66	0,55-0,78	0,59
Long. segm. genital	2,53	2,38-2,77	1,01
Ancho segm. genital	1,70	1,56-1,87	0,70
Long. abdomen*	2,17	1,79-2,38	1,13
Ancho abdomen	0,61	0,59-0,66	0,35

*Las medidas incluyen láminas caudales.

Caligus quadratus fue previamente citado para Chile como parásito de *Acanthistius pictus* en Caleta Coloso, Antofagasta (23°39'S; 70°24'W) y en Isla Santa María (23°26'S; 70°37'W) (Baeza y Castro, 1980; Oliva, 1982).

El hallazgo de *Caligus quadratus* sobre *Paralabrax humeralis* agrega un nuevo hospedador para esta especie y se señala una nueva localidad. Las medidas de los ejemplares estudiados se señalan en la tabla VII.

Caligus teres Wilson, 1905

MATERIAL ESTUDIADO: 43 hembras y 25 machos de *Odontesthes* sp., Desembocadura del Estero Lengua, Concepción (36°50'S; 73°03'W), octubre 1960.

Caligus teres fue descrito originalmente por Wilson (1905) de *Callorhynchus* sp. y/o una "raya" de Lota (37°06'S; 73°10'W), Chile. Fagetti y Stuardo (1961) lo encuentran parasitando a *Callorhynchus callorhynchus* Linneo en Valparaíso (33°02'S; 71°37'W). Posteriormente, Durán (1980) señala su presencia en *Merluccius gayi peruanus* en Callao, Perú y Reyes y Bravo (1983) lo encuentran parasitando a cultivos de *Oncorhynchus kisutch* en Puerto Montt (41°28'S; 72°57'W), Chile.

El hallazgo de *Caligus teres* en *Odontesthes* sp. de la Desembocadura del Estero Lengua, agrega un nuevo hospedador y localidad para esta especie, demostrando su baja especificidad

Tabla VII

DIMENSIONES DE LOS EJEMPLARES DE *CALIGUS QUADRATUS* SHIINO, 1954 RECOLECTADOS DE *ACANTHISTIUS PICTUS* (MEDIDAS BASADAS EN 10 HEMBRAS Y 10 MACHOS). (X = PROMEDIO)

	Hembras		Machos	
	X	Rango	X	Rango
Longitud total	5,83	5,30-6,17	5,57	5,32-5,93
Long. cefalotórax	2,35	2,15-2,53	2,74	2,61-2,93
Ancho cefalotórax	2,21	2,03-2,42	2,51	2,34-2,73
Long. 4° segmento	0,25	0,20-0,31	0,28	0,23-0,31
Ancho 4° segmento	0,57	0,51-0,59	0,58	0,55-0,62
Long. segm. genital	1,71	1,60-1,87	1,17	1,09-1,29
Ancho segm. genital	1,41	1,33-1,48	0,57	0,43-0,78
Long. abdomen*	1,53	1,29-1,64	1,44	1,37-1,56
Ancho abdomen	0,52	0,47-0,59	0,42	0,39-0,55

*Las medidas incluyen láminas caudales.

por el hospedador. Las medidas de los ejemplares estudiados se señalan en la Tabla VIII.

Material depositado:

Caligus cheilodactylus Kröyer, 1863: Lectotipo y paralectotipos depositados en el UZMC; 2 hembras de la superficie corporal de *Cheilodactylus variegatus*, Arica, mayo, 1985 (UZMC); 2 hembras de *Ch. variegatus*, Arica, mayo, 1985 (MZUC 14931); 2 hembras de *Sebastes capensis*, Reque, octubre, 1983 (MZUC 14932).

Caligus fistulariae Yamaguti, 1936: 5 hembras de la cavidad bucal de *Fistularia commersonii*, Ovahe, Isla de Pascua, marzo, 1984

(UZMC); 5 hembras de *Fistularia commersonii*, La Perouse, Isla de Pascua, marzo 1984 (MZUC 14934); 4 hembras de la cavidad bucal de *Fistularia commersonii*, Ovahe, Isla de Pascua, marzo, 1984 (MNHS).

Caligus flexispina Lewis, 1964: 2 hembras de la cavidad bucal de *Fistularia commersonii*, Isla de Pascua, marzo, 1984 (MZUC 14935).

Caligus aesopus Wilson, 1921: Lectotipo y paralectotipos depositados en el MNHS; 1 hembra y 2 machos de la cavidad branquial de *Seriola lalandi*, Isla de Pascua, marzo, 1984 (MZUC 14938, MZUC 14939); 1 hembra y 4 machos de la cavidad bucal de *Seriola lalandi*, Isla de Pascua, marzo, 1984 (MNHS).

Tabla VIII

DIMENSIONES DE LOS EJEMPLARES DE *CALIGUS TERES* WILSON 1905, RECOLECTADOS DE *ODONTHESTES* sp. (MEDIDAS BASADAS EN 10 HEMBRAS Y 10 MACHOS). (X = PROMEDIO)

	Hembras		Machos	
	X	Rango	X	Rango
Longitud total	4,30	3,75-4,60	4,02	3,15-4,36
Long. cefalotórax	2,48	2,30-2,69	2,58	2,15-2,85
Ancho cefalotórax	2,40	2,18-2,61	2,07	1,95-2,57
Long. 4° segmento	0,24	0,20-0,31	0,23	0,20-0,27
Ancho 4° segmento	0,63	0,59-0,70	0,59	0,55-0,66
Long. segm. genital	1,12	0,86-1,21	0,73	0,62-0,82
Ancho segm. genital	1,16	1,01-1,29	0,66	0,43-0,78
Long. abdomen*	0,54	0,43-0,62	0,57	0,47-0,62
Ancho abdomen	0,30	0,27-0,40	0,37	0,31-0,43

*Las medidas incluyen láminas caudales.

Caligus bonito Wilson, 1905: 1 hembra de la cavidad branquial de *Sarda chiliensis chiliensis*, Arica, mayo, 1985 (MZUC 14933).

Caligus quadratus Shiino, 1954: 5 hembras y 5 machos de la cavidad bucal de *Acanthistius pictus*, Arica, mayo, 1985 (UZMC); 5 hembras y 5 machos de *Acanthistius pictus*, Arica, mayo, 1985 (MZUC 14936, MZUC 14937); 4 hembras y 1 macho de la cavidad bucal de *Acanthistius pictus*, Arica, mayo, 1985 (MNHS).

Caligus teres Wilson, 1905: 5 machos y 5 hembras de *Odonthestes* sp., Desembocadura del Estero Lenga, Concepción, octubre, 1960 (UZMC); 10 hembras y 10 machos obtenidos de *Odonthestes* sp., Desembocadura del Estero Lenga, octubre, 1960 (MZUC 14940, MZUC 14945); 5 hembras de *Odonthestes* sp., Desembocadura del Estero Lenga, Concepción, octubre, 1960 (MNHS).

Clave para machos y hembras de las especies de *Caligus* presentes en Chile*

- | | | | |
|----|---|---|---|
| 1. | Cuarto par de patas tetrsegmentado | <i>Caligus aesopus</i> Wilson, 1921 | |
| | Cuarto par de patas trisegmentado | | 2 |
| 2. | Exopodito del cuarto par de patas con 4 setas: tres apicales y una lateral | | 3 |
| | Exopodito del cuarto par de patas con 5 setas: tres apicales y dos laterales | | 5 |
| 3. | Seta lateral del exopodito del cuarto par de patas sin membrana pectinada | | |
| | <i>Caligus flexispina</i> Lewis, 1964. | | |
| | Seta lateral del exopodito del cuarto par de patas con membrana pectinada | | 4 |
| 4. | Furca esternal con las ramas espatuladas. Setas apicales 2 y 3 del exopodito del cuarto par de patas reducidas | <i>Caligus lalandei</i> Barnard, 1948. | |
| | Furca esternal con las ramas no espatuladas. Setas apicales 2 y 3 del exopodito del cuarto par de patas desarrolladas | <i>Caligus fistulariae</i> Yamaguti, 1936. | |
| 5. | Setas apicales 1 y 2 del exopodito del cuarto par de patas con membranas pectinadas, seta apical 3 sin membrana pectinada. Setas laterales sin membranas pectinadas ... | | |
| | <i>Caligus cheilodactylus</i> Kröyer, 1863. | | |
| | Setas apicales 1, 2 y 3 del exopodito del cuarto par de patas con membranas pectinadas. Setas laterales con 1 ó 2 membranas pectinadas | | 6 |
| 6. | Setas laterales del exopodito del cuarto par de patas con una membrana pectinada | | 7 |
| | Setas laterales del exopodito del cuarto par de patas con dos membranas pectinadas | | 8 |
| 7. | Ramas de la furca esternal rectas, ligeramente divergentes; base triangular | | |
| | <i>Caligus teres</i> Wilson, 1905 | | |
| | Ramas de la furca esternal convergentes, muy separadas entre sí. Base cuadrangular | <i>Caligus debueni</i> Stuardo y Fagetti, 1961. | |
| 8. | Segmento distal del exopodito de la primera pata sin las tres setas plumosas laterales | <i>Caligus productus</i> Dana, 1852. | |
| | Segmento distal del exopodito de la primera pata con las tres setas plumosas laterales | | 9 |
| 9. | Primeros y segundos segmentos del endopodito del segundo par de patas con denticulaciones en su margen externo | <i>Caligus bonito</i> Wilson, 1905. | |
| | Primeros y segundos segmentos del endopodito del segundo par de patas con finas setas o plumosidades en su margen externo | <i>Caligus quadratus</i> Shiino, 1954. | |

**Caligus gayi* Nicolet, 1949, no fue incluido en la clave, por considerarse *nomen nudum* o *species inquirendum* (Margolis et al., 1975).

DISCUSION GENERAL

El género *Caligus* estaba representado en Chile por 9 especies, como fue mencionado previamente. Con el presente trabajo se agregan 3 especies nuevas para la fauna chilena: *C. fistulariae*, *C. flexispina* y *C. productus*.

De las especies ya conocidas, *Caligus gayi* Nicolet, 1849, es considerada *nomen nudum* o *species inquirendum* debido a que su descripción es insuficiente, no existen figuras de la especie, y se desconoce el paradero del material tipo, y del hospedador de la especie, señalándose a éste como "un pez de Chiloé". Las otras especies presentes en Chile, así como los nuevos registros poseen descripciones adecuadas, con excepción de *Caligus cheilodactylus* Kröyer, 1863, *C. aesopus* Wilson, 1921 y *C. debueni* Stuardo y Fagetti, 1961, siendo esta última considerada *species inquirendum* por Parker (1968) debido a que está incompletamente descrita, lo cual hace imposible compararla adecuadamente con especies de características similares. La descripción original de *Caligus cheilodactylus* es insuficiente y el autor sólo entrega 4 figuras de la especie: esquema general de la hembra, esquema general del macho, furca y cuarta pata (Lámina IV, Figs. 5a, 5b, 5c, 5d). Parker (1968) incluye al macho de *Caligus cheilodactylus* dentro de una lista de especies de *Caligus* caracterizadas por poseer el abdomen unisegmentado, basándose seguramente en el esquema entregado por Kröyer (1863), sin embargo, los machos de la especie poseen el abdomen claramente bisegmentado. Por otra parte, *Caligus crusmae* Castro y Baeza, 1982, es considerada sinónimo junior de *C. cheilodactylus*. La descripción original de *Caligus aesopus* Wilson, carece de los detalles suficientes como para ser comparada con otras especies, razón por la cual, Yamaguti (1939) describe una nueva especie denominándola *C. spinosus*, dando como carácter importante la presencia de espinas en la superficie ventral del tercer par de patas. Al comparar ambas especies se constató que *Caligus spinosus* Yamaguti es sinónimo junior de *C. aesopus* Wilson.

Con las nuevas adiciones, el número de especies de *Caligus* presentes en Chile asciende a

11, de las cuales 7 se encuentran en aguas continentales, 1 en el Archipiélago de Juan Fernández e Isla de Pascua y 3 en Isla de Pascua solamente.

De las especies presentes en Isla de Pascua, *Caligus productus* es una especie cosmopolita, asociada a peces escómbridos, *C. fistulariae* ha sido señalada anteriormente para el área de Japón y *C. flexispina* para Hawaii. *Caligus aesopus*, además de estar presente en Isla de Pascua, se encuentra en el Archipiélago de Juan Fernández, Japón y Nueva Zelanda, asociada siempre a especies de *Seriola*. Con esto es posible determinar que los copépodos parásitos de peces en Isla de Pascua presentan elementos relacionados con los de la región Pacífico Tropical y con especies de amplia distribución geográfica. Las 4 especies de *Caligus* señaladas para Isla de Pascua constituyen el segundo registro de parásitos de peces marinos de dicha isla (Villalba y Fernández, 1985).

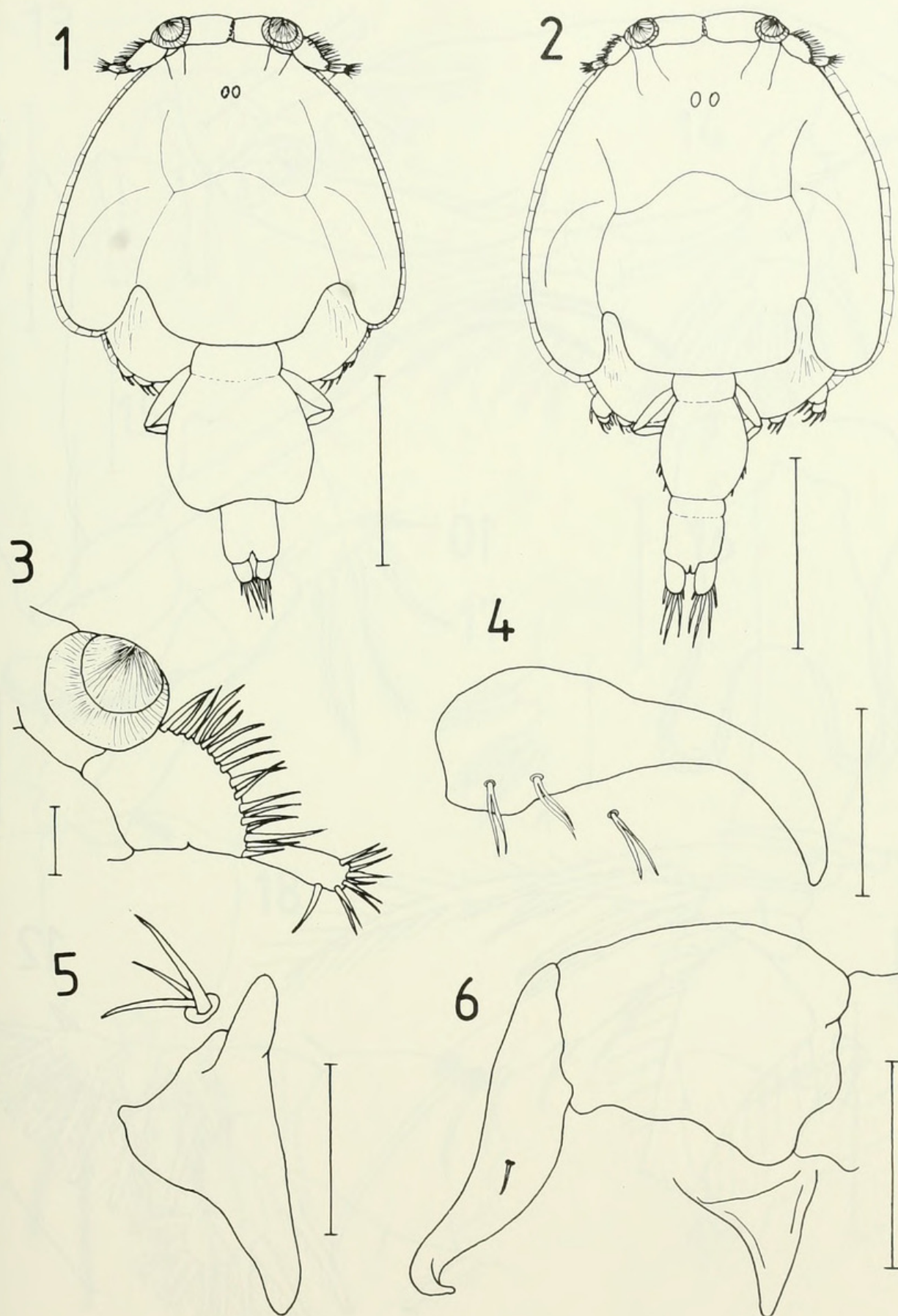
En la clave de las especies de *Caligus* presentes en Chile no fue incluido *Caligus gayi* por no existir descripciones adecuadas de dicha especie. Para el resto de las especies se utilizaron caracteres morfológicos generales aplicables tanto a machos como hembras, con el fin de facilitar su uso.

AGRADECIMIENTOS

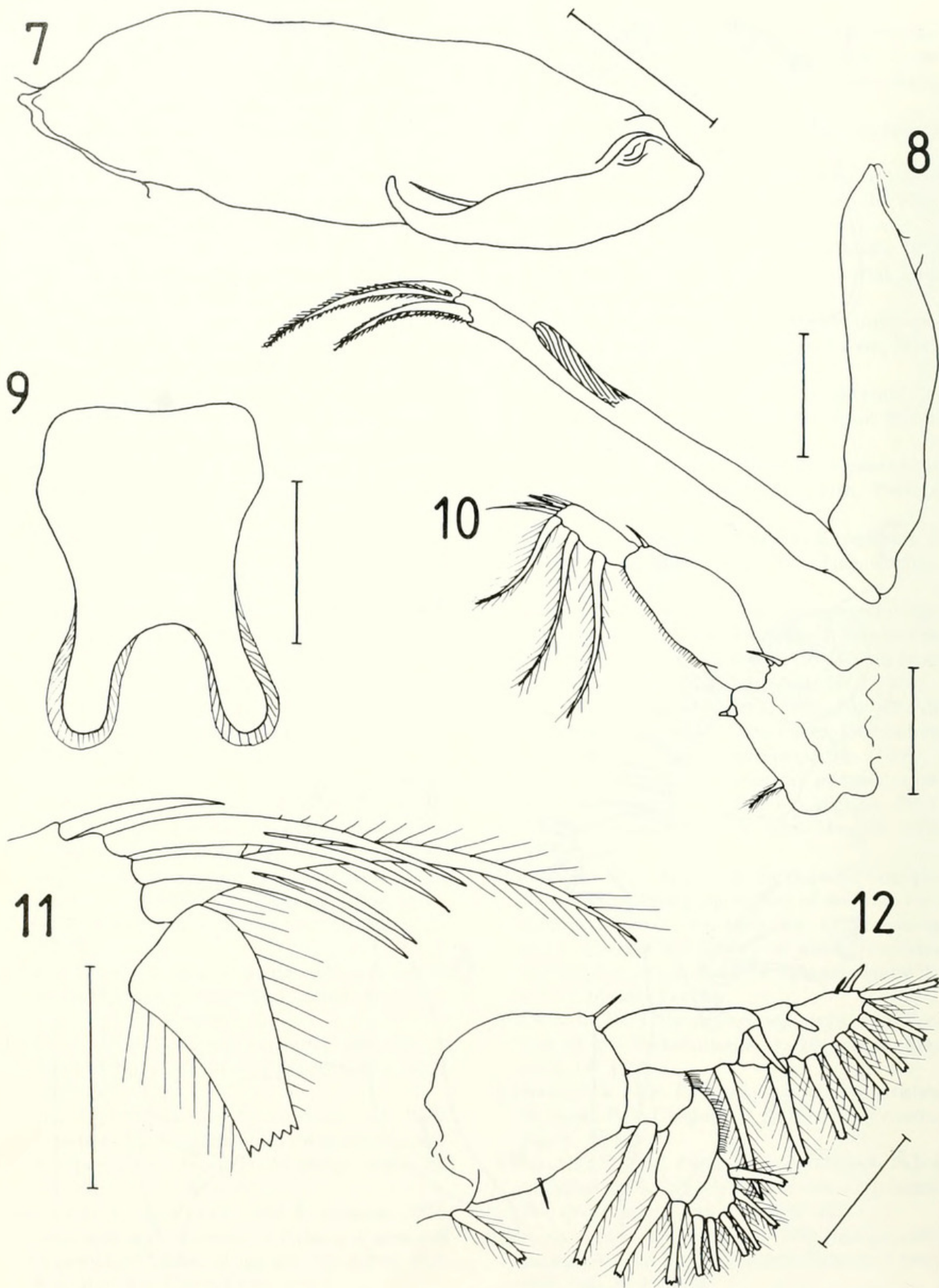
Se agradece al Dr. Torben Wolff del Universitetets Zoologiske Museum (Copenhague) y al Curador del Swedish Museum of Natural History, Stockholm, A. Andersson, por el envío de las series sintípicas de *Caligus cheilodactylus* Kröyer, 1863, y *Caligus aesopus* Wilson, 1921, respectivamente, al Sr. Tomás Cekálovic, del Museo Zoológico de la Universidad de Concepción, por facilitar los paratipos de *Caligus debueni* Stuardo & Fagetti, 1961, y al Biólogo Marino Pedro Báez, Jefe de la Sección Hidrobiología del Museo Nacional de Historia Natural por permitir comparar los tipos de *Caligus crusmae* Castro y Baeza, 1982 con *C. cheilodactylus*. De igual manera, se agradece a este último y al Dr. Zbigniew Kabata por la revisión crítica del manuscrito y sugerencias realizadas.

BIBLIOGRAFIA

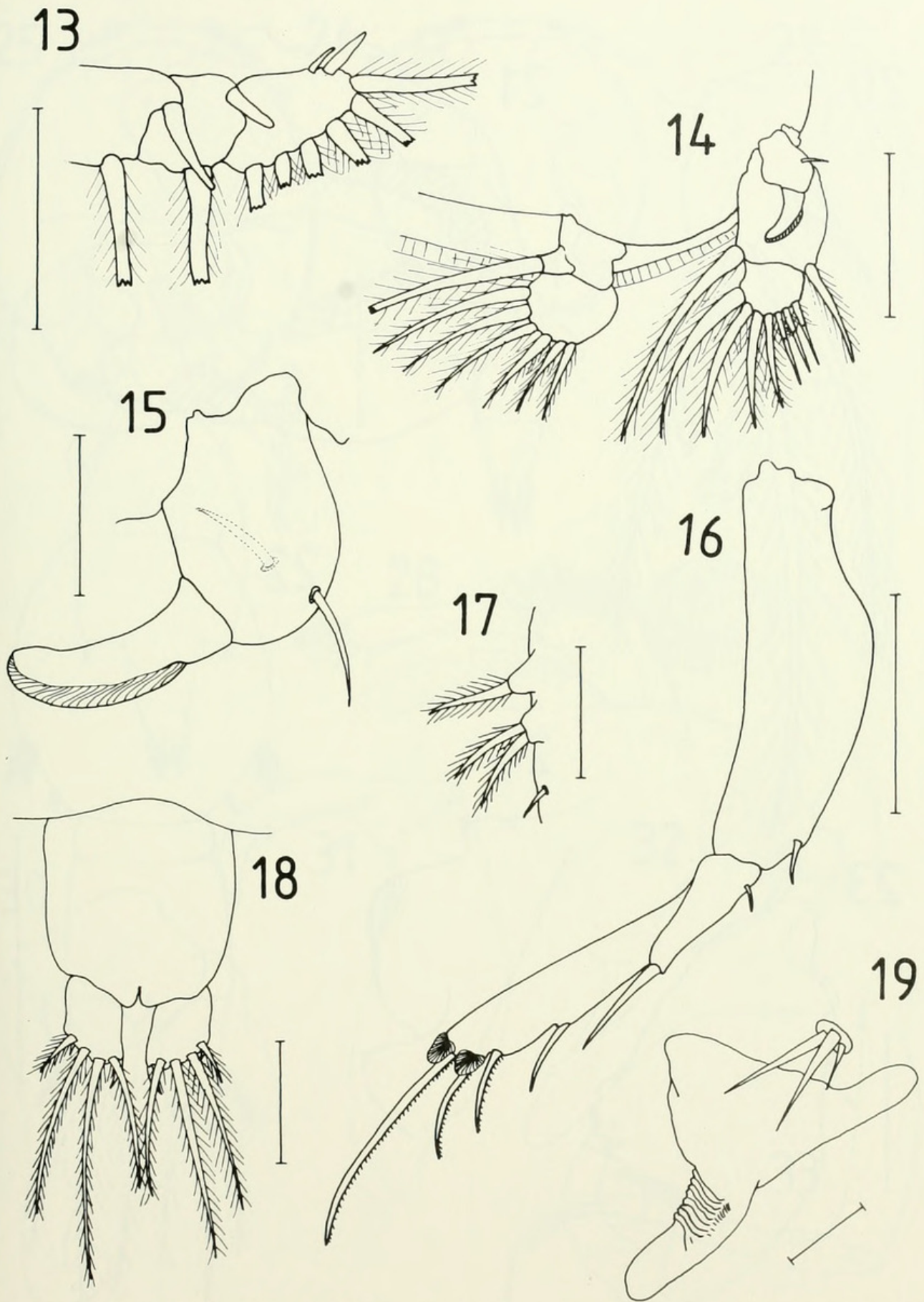
- BAEZA H. y R. CASTRO. 1980. Tres especies de Caligidae nuevas para la fauna chilena (Copepoda: Siphonostomatoida). Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. 25(288-289): 3-7.
- CASTRO, R. y H. BAEZA. 1982. *Caligus crusmae* new species (Copepoda: Siphonostomatoida) parasitic on an inshore fish from Chile. Crustaceana 43: 154-162.
- CAUSEY, D. 1960. Parasitic Copepoda from Mexican coastal fishes. Bull. Mar. Sci. Gulf Caribb. 10: 323-337.
- CRESSEY, R. and H.B. CRESSEY. 1980. Parasitic copepods of Mackerel and Tuna-like Fishes (Scombridae) of the World. Smith. Contrib. Zool. 311: 1-186.
- DURÁN, E. 1980. Copépodos parásitos en peces del Perú. Género *Caligus* Müller, 1758. *Caligus callaoensis* n. sp. y tres nuevos registros. (Crustacea: Copepoda). Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. (Chile) 37: 309-316.
- FAGETTI, E. y J. STUARDO. 1961. Copépodos parásitos chilenos III. Redescrpción de *Caligus teres* Wilson y nueva localidad para la especie japonesa *Trebius akajeii* Shiino. Gayana Zool. 3: 1-14.
- HEWITT, G.C. 1963. Some New Zealand parasitic Copepoda of the family Caligidae. Trans. R. Soc. N.Z. Zool. 4: 61-115.
- IZAWA, K. 1969. Life history of *Caligus spinosus* Yamaguti, 1939 obtained from cultured yellow tail, *Seriola quinqueradiata* T. & S. (Crustacea: Caligoida). Rep. Fac. Fish. Pref. Univ. Mie, 6: 127-157.
- KRÖYER, H. 1863. Bidrag til kundskab om snyltekrebsene. Naturhist. Tidsskr., Ser. 3, 2: 75-320.
- LEWIS, A. 1964. Caligoid copepods (Crustacea) of the Hawaiian Islands parasitic on fishes of the family Acanthuridae. Proc. U.S. Natl. Mus. 115: 137-244.
- LEWIS, A. 1967. Copepod crustaceans parasitic on teleost fishes of the Hawaiian Islands. Proc. U.S. Nat. Mus. 121: 1-204.
- LEWIS, A. 1968. Copepod crustaceans parasitic on fishes of Eniwetok Atoll. Proc. U.S. Nat. Mus. 125(3656): 1-78.
- LEWIS, A., J. DEAN and E. GILFILLAN III. 1969. Taxonomy and host associations of some parasitic copepods (Crustacea) from pelagic teleost fishes. Pac. Sci. 23: 414-437.
- MARGOLIS, L., Z. KABATA and R. PARKER. 1975. Catalogue and synopsis of *Caligus*, a genus of Copepoda (Crustacea) parasitic on fishes. Bull. Fish. Res. Bd. Canada 192: 1-117.
- MARKEVICH, A.P. 1956. Paraziticheskie veslonogie ryb SSSR. [Parasitic copepods of fishes of the USSR]. Izd. Akad. Nauk. Ukr. SSR, Kiev. USSR., 259 pp.
- NICOLET, H. 1849. En: C. Gay (Ed.) Historia física y política de Chile. Zoología (París) 3:
- OLIVA, M. 1982. Parásitos de peces marinos de la zona de Antofagasta. Cienc. y Tec. del Mar, CONA 6: 45-51.
- PARKER, R. 1968. *Caligus longicaudatus* Brady, 1899 (Caligidae: Copepoda). Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Zool.) 15: 353-368.
- REYES, X. y S. BRAVO. 1983. Nota sobre una copepodosis en salmones de cultivo. Invest. Mar., Valparaíso 11: 55-57.
- SHIINO, S. 1959. Ostpazifische parasitierende Copepoden. Rep. Fac. Fish. Prefect. Univ. Mie 3: 471-500.
- SHIINO, S. 1960. Parasitic copepods of fishes from the Eastern Pacific. Rep. Fac. Fish. Prefect. Univ. Mie 3: 527-541.
- SHIINO, S. 1964. Results of Amami Expedition. 6. Parasitic Copepoda. Rep. Fac. Fish. Prefect. Univ. Mie 5: 243-255.
- STUARDO, J. y E. FAGETTI. 1961. Notas carcinológicas. Copépodos parásitos chilenos I. Una lista de las especies conocidas y descripción de tres especies nuevas. Rev. Chil. Hist. Nat. 55: 55-83.
- VILLALBA, C. y J. FERNÁNDEZ. 1985. Parásitos de *Mola ramsayi* (Giglioli, 1883) (Pisces: Molidae) en Chile. Bol. Soc. Biol. Concepción 56: 71-78.
- WILSON, C. 1905. North American parasitic copepods belonging to the family Caligidae. Pt. I. The Caliginae. Proc. U.S. Natl. Mus. 28: 479-672.
- WILSON, C. 1921. Report on the parasitic Copepoda collected during the survey of the Juan Fernandez Islands, 1916-1917. En: C. Skottsberg (Ed.). The natural history of Juan Fernandez and Eastern Island. 3: 69-74. Almqvist and Wiksells, Uppsala, Sweden.
- WILSON, C. 1923. Parasitic copepods in the collection of the Riksmuseum at Stockholm. Ark. Zool. 15: 1-15.
- YAMAGUTI, S. 1936. Parasitic copepods from fishes of Japan. Pt. 2. Caligoida, I. Publicación Privada, Japón. 22 pp.
- YAMAGUTI, S. 1939. Parasitic copepods from fishes of Japan. Pt. 5. Caligoida III. Volumen Jubilar Pro Prof. Sadao Yoshida 2: 443-487.
- YAMAGUTI, S. and T. YAMASU. 1960. New parasitic copepods from Japanese fishes. Publ. Seto Mar. Biol. Lab. 8: 141-152.



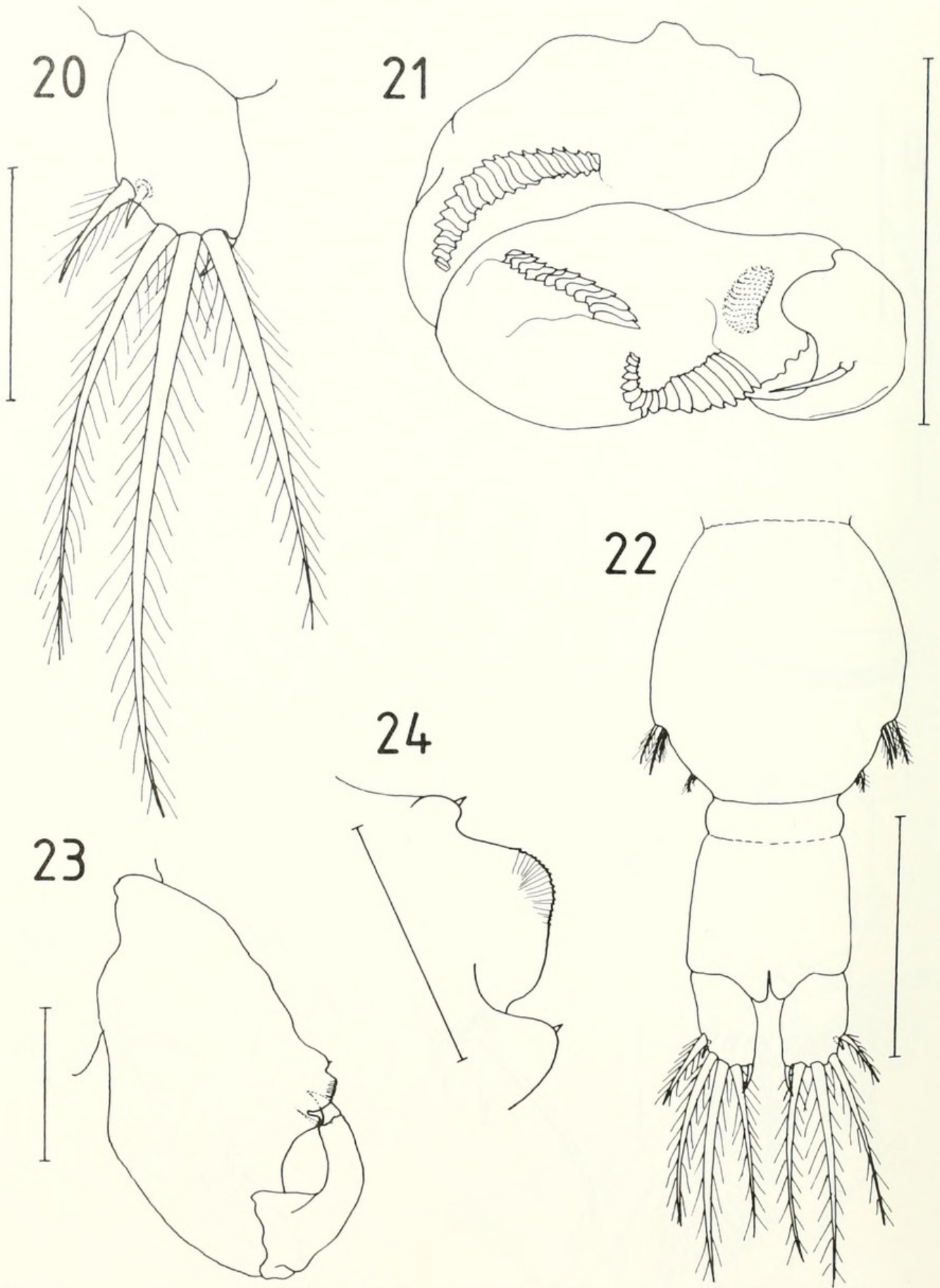
FIGS. 1-6. *Caligus cheilodactylus* Kröyer, 1863. FIG. 1. Hembra, vista dorsal; FIG. 2. Macho, vista dorsal; FIG. 3. Primera antena, ♀ y ♂; FIG. 4. Proceso postantenal, ♀ y ♂; FIG. 5. Primera maxila, ♀; FIG. 6. Segunda antena, ♀. Escalas: FIGS. 1, 2 = 1 mm; FIGS. 3-6 = 100 μ m.



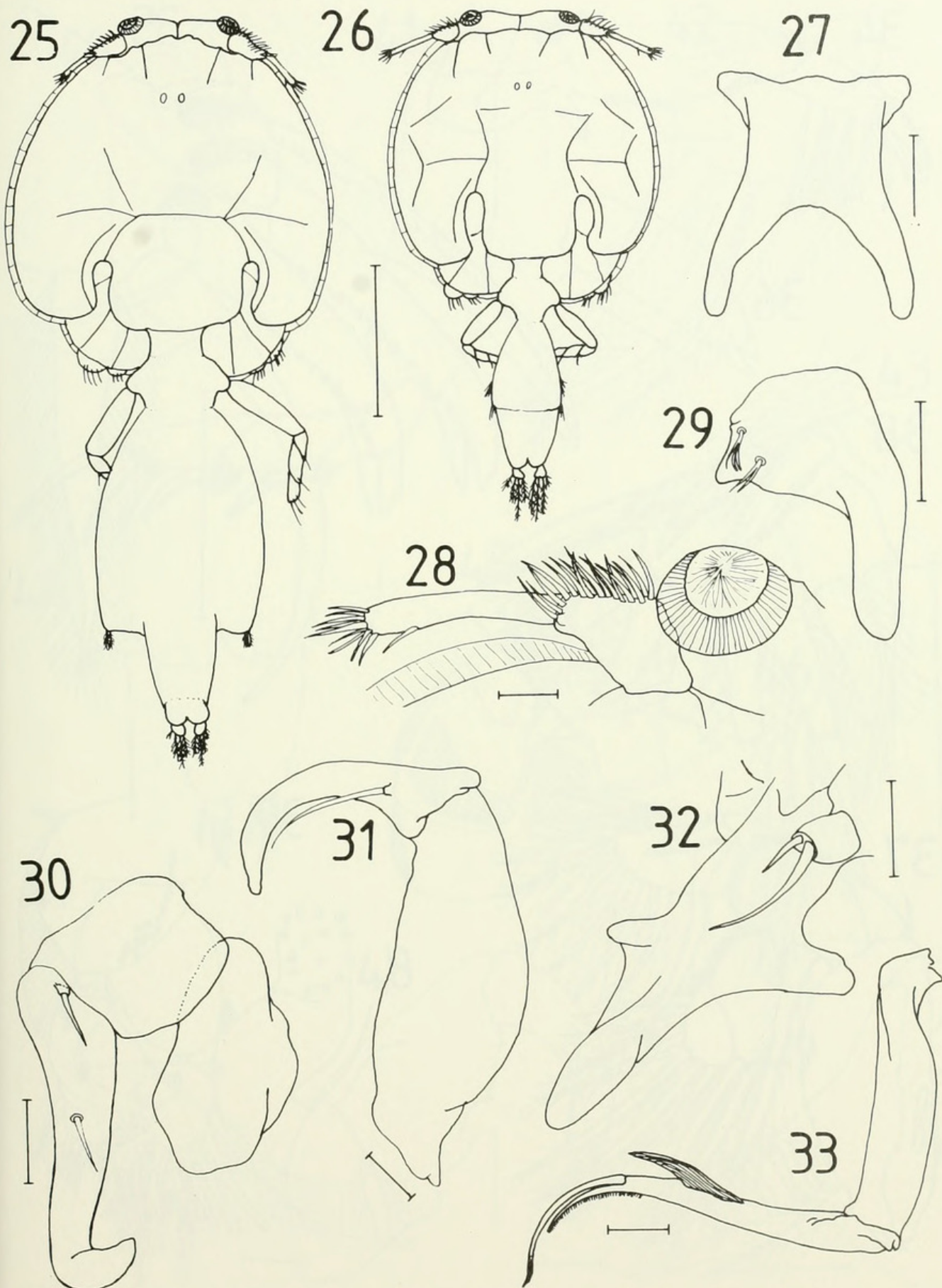
FIGS. 7-12. *Caligus cheilodactylus* Kröyer, 1863. FIG. 7. Maxilípido, ♀; FIG. 8. Segunda maxila, ♀ y ♂; FIG. 9. Furca externa, ♀ y ♂; FIG. 10. Primera pata, ♀ y ♂; FIG. 11. Primera pata, detalle del extremo distal del 2º segmento del exopodito; FIG. 12. Segundo par de patas, ♀ y ♂. Escalas: FIGS. 7-9 = 100 µm.; FIGS. 10, 12 = 200 µm.; FIG. 11 = 50 µm.



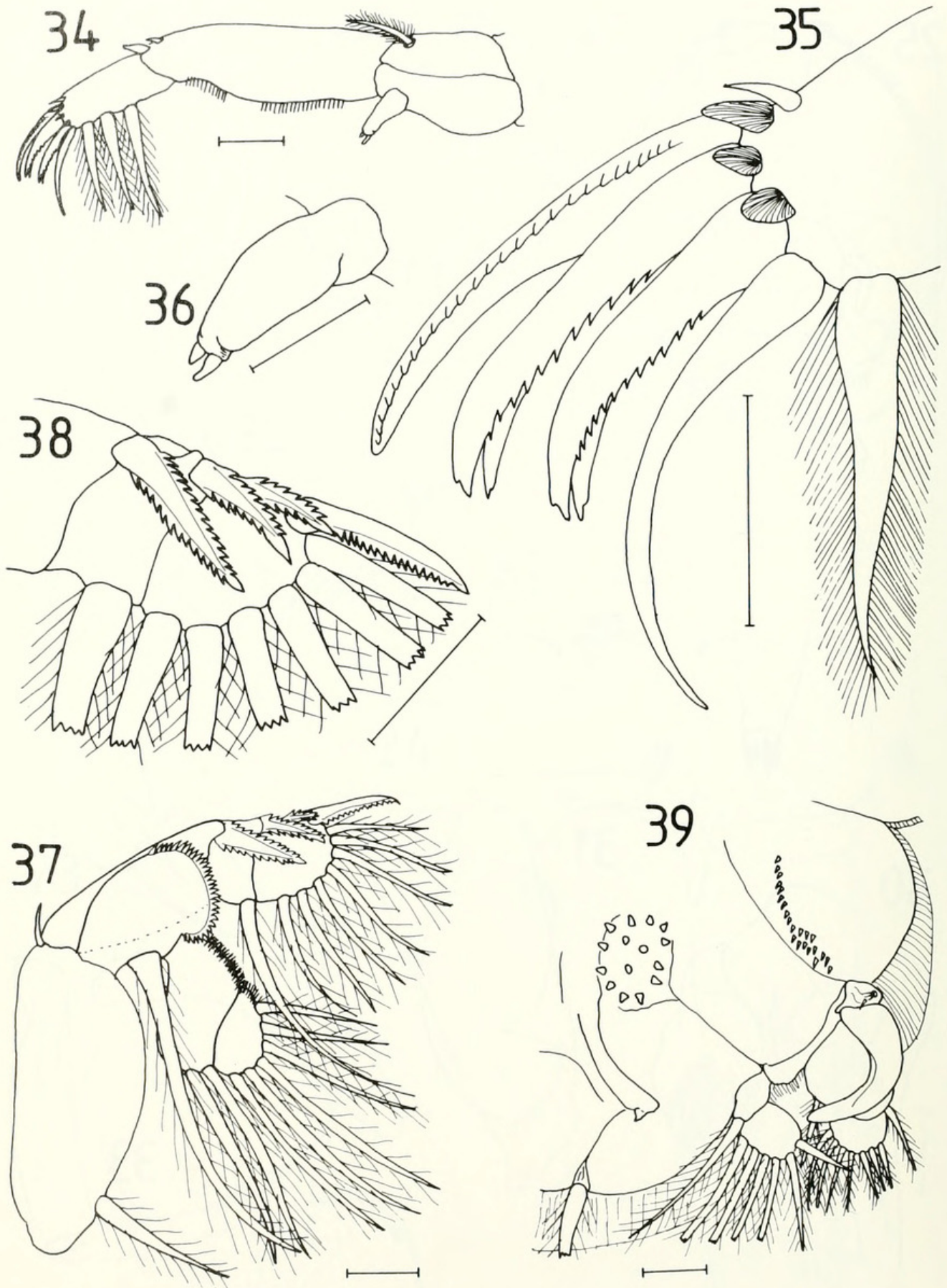
FIGS. 13-19. *Caligus cheilodactylus* Kröyer, 1863. FIG. 13. Segunda pata, detalle del exopodito, ♀ y ♂; FIG. 14. Tercera pata, ♀ y ♂; FIG. 15. Tercera pata, prominencia basal del exopodito; FIG. 16. Cuarta pata, ♀ y ♂; FIG. 17. Quinta pata, ♀ y ♂; FIG. 18. Abdomen y láminas caudales, ♀; FIG. 19. Primera maxila, ♀. Escalas: FIGS. 13, 14, 16, 18 = 200 μ m.; FIGS. 15, 17, 19 = 50 μ m.



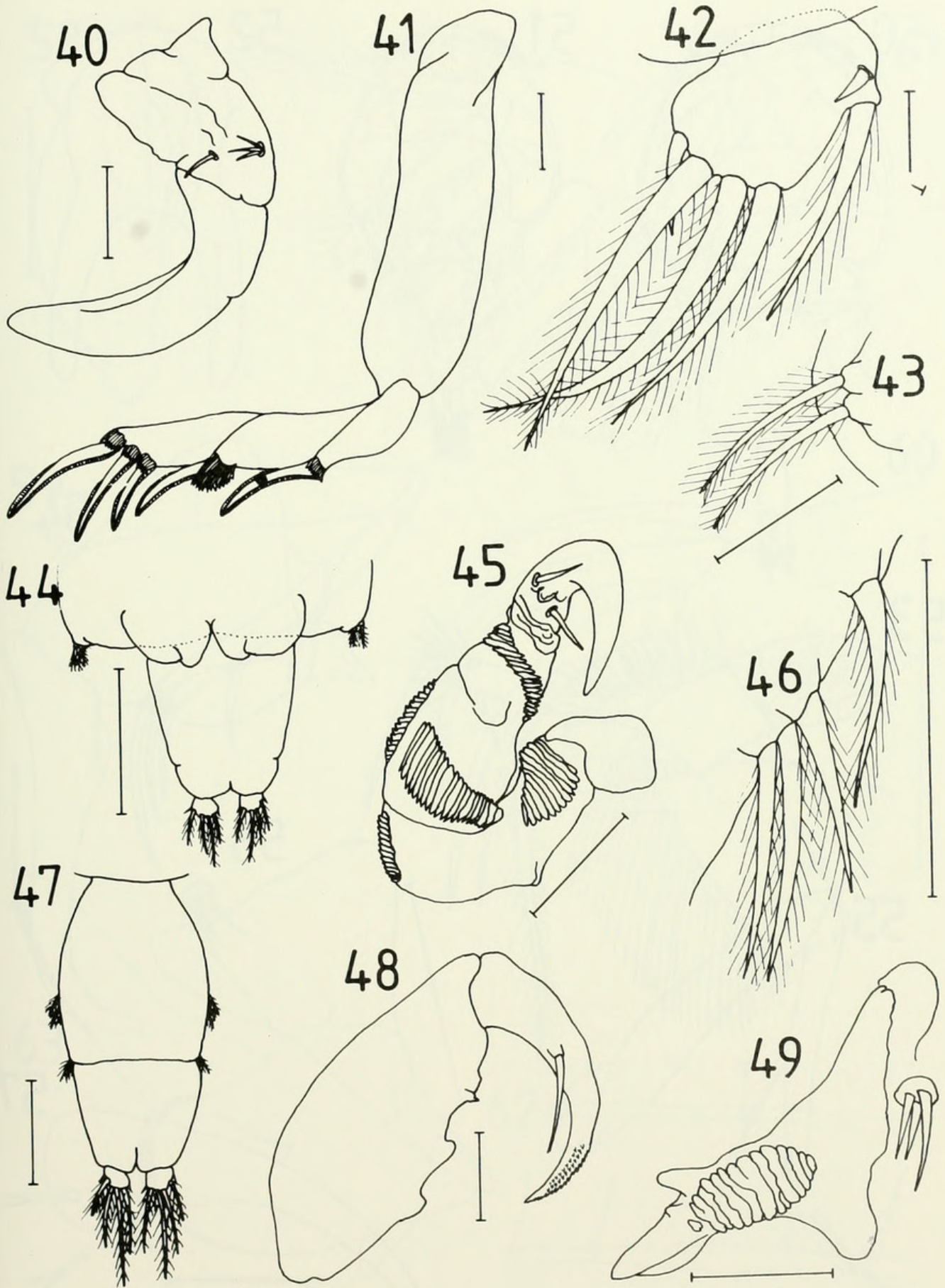
FIGS. 20-24. *Caligus cheilodactylus* Kröyer, 1863. FIG. 20. Láminas caudales, ♀ y ♂; FIG. 21. Segunda antena, ♂; FIG. 22. Segmento genital, abdomen y láminas caudales, ♂; FIG. 23. Maxilipedo, ♂; FIG. 24. Maxilipedo, detalle del margen interno del segmento basal. Escalas: FIGS. 20, 21, 23, 24 = 200 μ m.; FIG. 22 = 500 μ m.



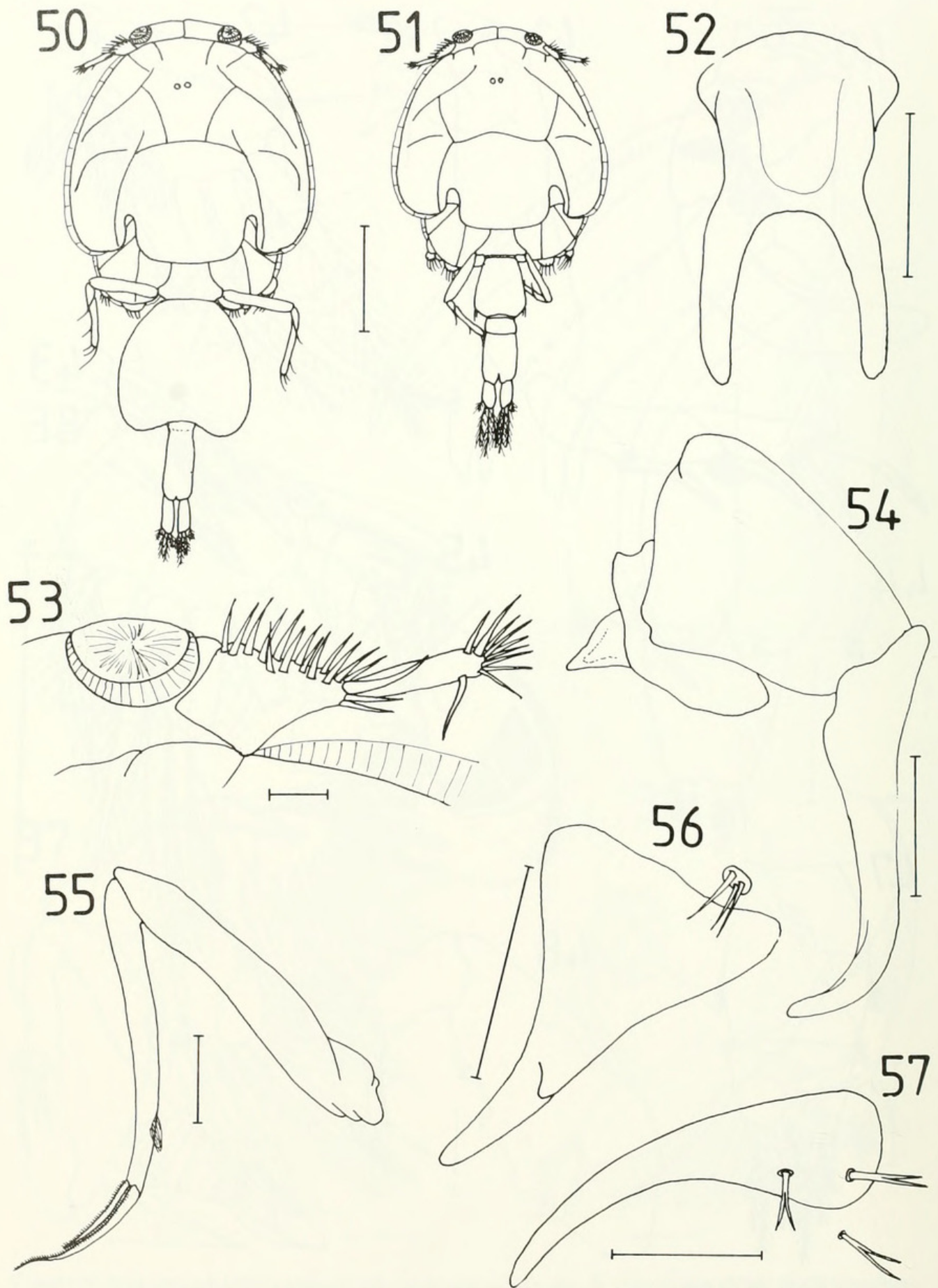
FIGS. 25-33. *Caligus aesopus* Wilson, 1921. FIG. 25. Hembra, vista dorsal; FIG. 26. Macho, vista dorsal; FIG. 27. Furca esternal, ♀ y ♂; FIG. 28. Primera antena, ♀ y ♂; FIG. 29. Proceso postantenal, ♀ y ♂; FIG. 30. Segunda antena, ♀; FIG. 31. Maxilipedo, ♀; FIG. 32. Primera maxila, ♀; FIG. 33. Segunda maxila ♀ y ♂. Escalas: Figs. 25, 26 = 1 mm; Figs. 27, 28, 30, 31, 33 = 100 μm; Figs. 29, 32 = 50 μm.



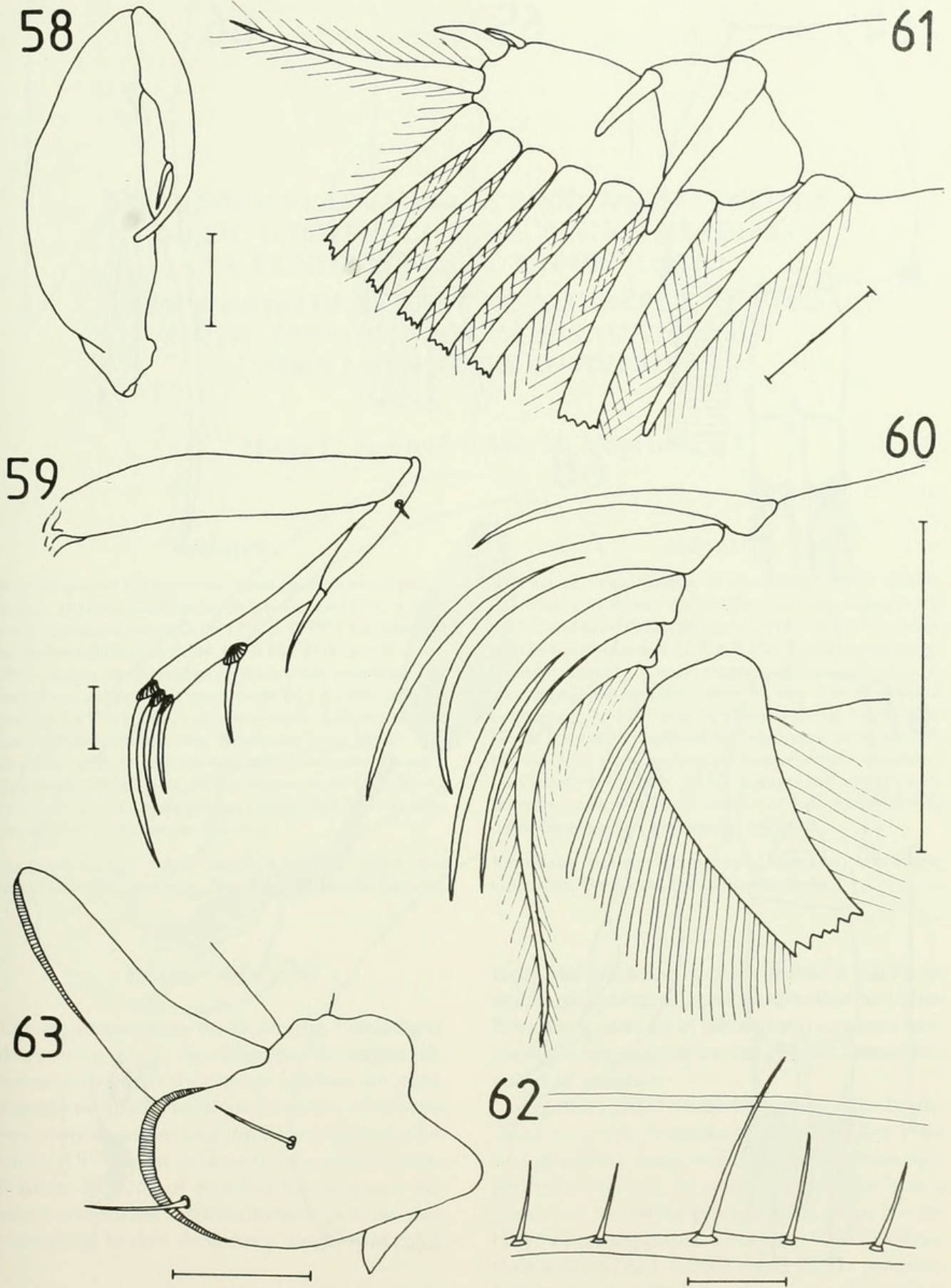
FIGS. 34-39. *Caligus aesopus* Wilson, 1921. FIG. 34. Primera pata, ♀ y ♂; FIG. 35. Primera pata, detalle del extremo distal del segundo segmento del exopodito; FIG. 36. Primera pata, detalle del endopodito; FIG. 37. Segunda pata, ♀ y ♂; FIG. 38. Segunda pata, detalle del exopodito; FIG. 39. Tercera pata, ♀ y ♂. Escalas: FIGS. 34, 37, 38, 39 = 100 μ m; FIGS. 35, 36 = 50 μ m.



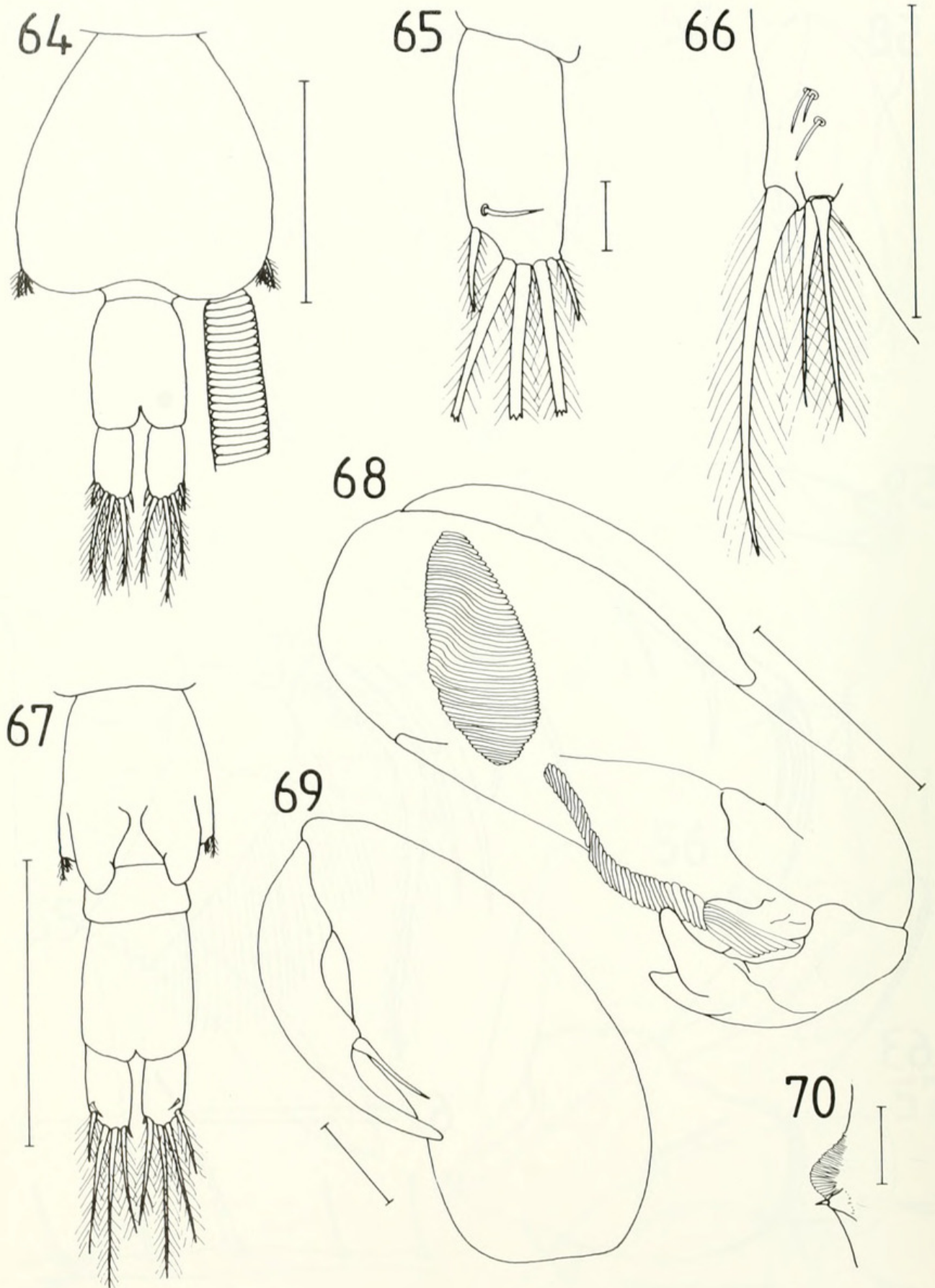
FIGS. 40-49. *Caligus aesopus* Wilson, 1921. FIG. 40. Tercera pata, prominencia basal del exopodito; FIG. 41. Cuarta pata, ♀ y ♂; FIG. 42. Láminas caudales, ♀ y ♂; FIG. 43. Quinta pata, ♀ y ♂; FIG. 44. Abdomen y láminas caudales, ♀; FIG. 45. Segunda antena, ♂; FIG. 46. Sexta pata, ♂; FIG. 47. Abdomen y láminas caudales, ♂; FIG. 48. Maxilípido, ♂; FIG. 49. Primera maxila, ♂. Escalas: FIGS. 40, 41, 45, 48 = 100 µm.; FIGS. 42, 43, 46, 49 = 50 µm.; FIGS. 44, 47 = 500 µm.



FIGS. 50-57. *Caligus debueni* Stuardo y Fagetti, 1961. FIG. 50. Hembra, vista dorsal; FIG. 51. Macho, vista dorsal; FIG. 52. Furca esternal, ♀ y ♂; FIG. 53. Primera antena ♀ y ♂; FIG. 54. Segunda antena, ♀; FIG. 55. Segunda maxila, ♀ y ♂; FIG. 56. Primera maxila, ♀ y ♂; FIG. 57. Proceso postantenal, ♀ y ♂. Escalas: FIGS. 50, 51 = 1 mm.; FIGS. 52-57 = 100 μm.



FIGS. 58-63. *Caligus debueni* Stuardo y Fagetti, 1961, FIG. 58. Maxilípido, ♀; FIG. 59. Cuarta pata, ♀ y ♂; FIG. 60. Primera pata, ♀ y ♂, detalle del extremo distal del segundo segmento del exopodito; FIG. 61. Segunda pata, ♀ y ♂, detalle del exopodito; FIG. 62. Detalle del margen del caparazón; FIG. 63. Tercera pata, ♀ y ♂, prominencia basal del exopodito. Escalas: FIGS. 58, 59, 61 = 100 μ m.; FIGS. 60, 62, 63 = 50 μ m.



FIGS. 64-70. *Caligus debueni* Stuardo y Fagetti, 1961. FIG. 64. Segmento genital, abdomen y láminas caudales, ♀; FIG. 65. Láminas caudales, ♀ y ♂; FIG. 66. Quinta pata, ♀ y ♂; FIG. 67. Segmento genital, abdomen y láminas caudales, ♂; FIG. 68. Segunda antena, ♂; FIG. 69. Maxilípido, ♂; FIG. 70. Maxilípido, detalle del margen interno del segmento basal. Escalas: FIGS. 64, 67 = 1 mm.; FIGS. 65, 66, 68, 69 = 100 μ m.; FIG. 70 = 20 μ m.



Fernández Bargiela, Jacqueline and Villalba S., César. 1986. "CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE GENUS CALIGUS MUELLER 1785 COPEPODA SIPHONOSTOMATOIDA IN CHILE." *Gayana* 50, 37–62.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/89362>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/83045>

Holding Institution

Smithsonian Libraries

Sponsored by

Smithsonian

Copyright & Reuse

Copyright Status: In copyright. Digitized with the permission of the rights holder.

License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Rights: <https://biodiversitylibrary.org/permissions>

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.