

RMS Mack
With compliments
E. E. Bosch

NUEVOS APORTES AL CONOCIMIENTO DE LOS CRUSTACEOS
DECAPODOS *CARIDEA* DEL GENERO *CAMPYLONOTUS* BATE, 1888 *

MARÍA ROSA TORTI * y ENRIQUE E. BOSCHI **

SUMMARY: New contributions to the knowledge of Caridean Decapod Crustacea, genus *Campylonotus* Bate, 1888.

The shrimp genus *Campylonotus* was obtained from expeditions of FRV «Walther Herwig» of the Bundesrepublik Deutschland, to the South West Atlantic ocean, in 1966 and 1971 and cruisers of the Instituto de Biología Marina of Mar del Plata. Three species of *Campylonotus* were found: *C. vagans*, *C. semistriatus* and *C. capensis*. It specially stands out a new record for *C. capensis* along the patagonic shelf, species which was not collected since the original findings of the Challenger. The geographical distribution of *C. semistriatus* extends in the South Atlantic up to 46°54' S. Through morphological investigations the species before mentioned are redescribed and distinctive characteristics are pointed out. For *C. capensis* it is given a rostral formula 6/4, for *C. semistriatus* 4/3 and for *C. vagans* 6/8. It is also considered the scaphocerite and the two first pleopods of the male. It is established a protandric hermaphroditism in *C. capensis* and *C. vagans*, and a key is given for the recognition of the four species of the genus *Campylonotus* known at the moment.

INTRODUCCION

La posibilidad de contar con un valioso material de Crustáceos Decápodos obtenidos en las expediciones del barco de investigación pesquera del Instituto de Pesca Marítima de la República Federal Alemana "Walther Herwig" al Atlántico Sur, de la campaña de 1971 y parte de la de 1966 y de varias expediciones del Instituto de Biología Marina con barcos de la flota comercial y con el B/I "Cruz del Sur", ha permitido estudiar 3 especies de *Caridea Campylonotidae* presentes en las colecciones. Estos son *Campylonotus vagans* Bate, 1888, *C. semistriatus* Bate, 1888 y *C. capensis* Bate, 1888.

Las especies mencionadas fueron descritas originalmente por Bate (1888). Tres años después A. Milne Edwards (1891) describió a *Campylonotus vagans* y *C. semistriatus* como nuevos taxones del género *Anchistiella*. Por otra parte el estudio del material proveniente de estas nuevas colecciones ha permitido ampliar considerablemente la distribución de las especies, redescribir a *C. semistriatus* y *C. capensis*, esta última de especial interés ya que no había sido nuevamente hallada desde la cita original.

* Contribución N° 203 del Instituto de Biología Marina.

** Instituto de Biología Marina, Mar del Plata.

*** Carrera del Investigador, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Biología Marina, Mar del Plata.

PHYSIS	Buenos	v. 32	n. 84	pág.	marzo
Sección A	Aires			65-84	1973

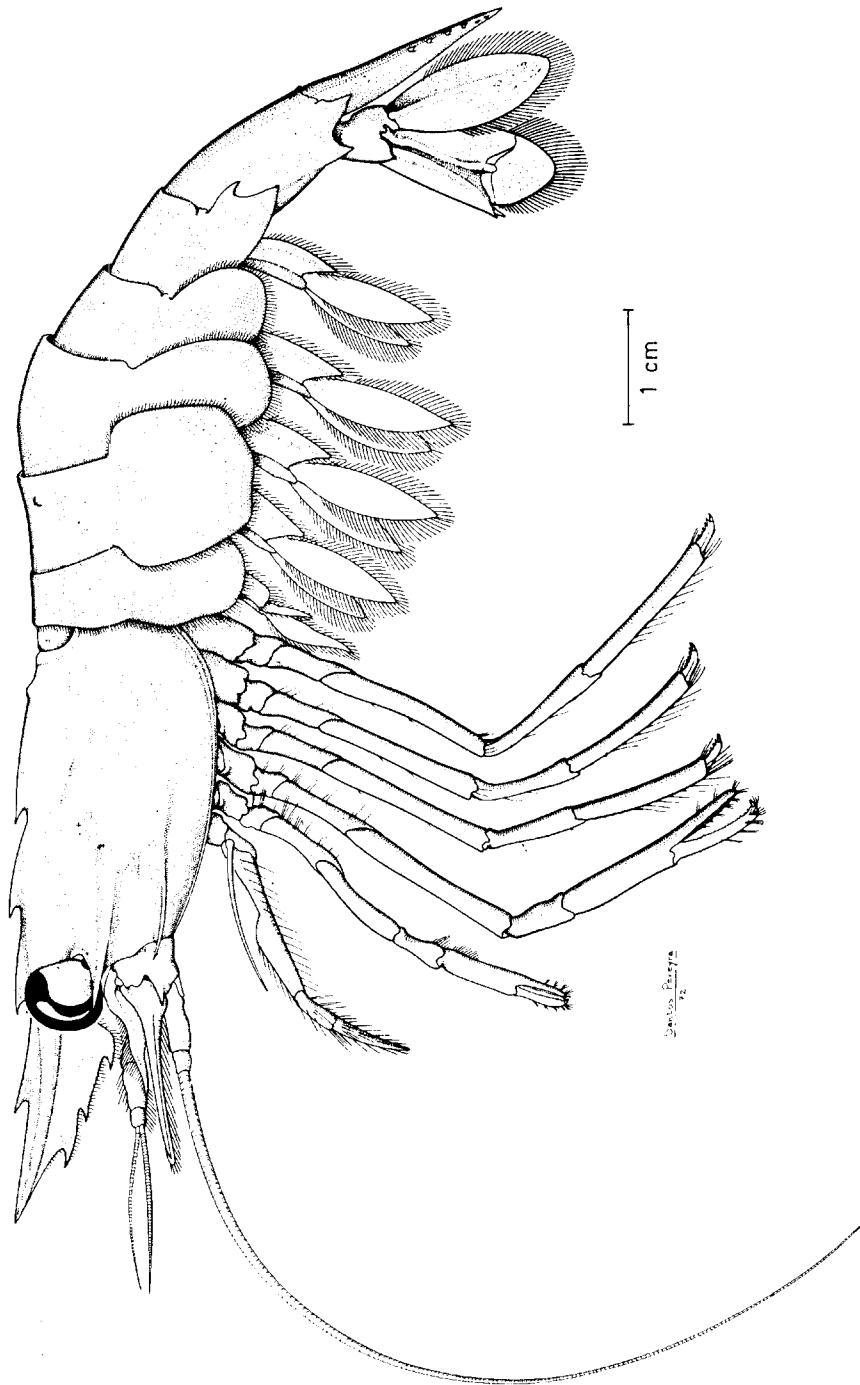


Fig. 1. — *Campylonotus semistriatus* Bate, 1888, hembra

Es evidente que los estudios morfológicos con mayor número de ejemplares permitieron obtener una diagnosis más completa de las especies y la confección de una nueva clave para su reconocimiento basada, naturalmente, en las establecidas por Smith (1926) y Yaldwyn (1960). Asimismo fue posible determinar nuevos casos de hermafroditismo protándrico en *Campylonotus capensis* y en *C. vagans* y realizar observaciones biológicas de la última, que es la más abundante en aguas argentinas.

Finalmente es nuestra intención continuar con el estudio de los Caridea del Atlántico Sur con el fin de actualizar los conocimientos de un grupo de Decápodos sumamente interesantes y poco investigados en aguas argentinas. Todo el material examinado está depositado en el Instituto de Biología Marina (IBMC) y en el Museo Argentino de Ciencias Naturales (MACNC).

Debemos agradecer a los integrantes de las expediciones del "Walther Herwig" por la posibilidad de poner a nuestra disposición este interesante material de estudio, como a las autoridades del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" que nos han permitido revisar las colecciones. También agradecemos a todos los investigadores y técnicos del Instituto de Biología Marina que de alguna forma han contribuido en la realización de este trabajo, como asimismo a la tripulación del "Cruz del Sur" por la tarea en el mar.

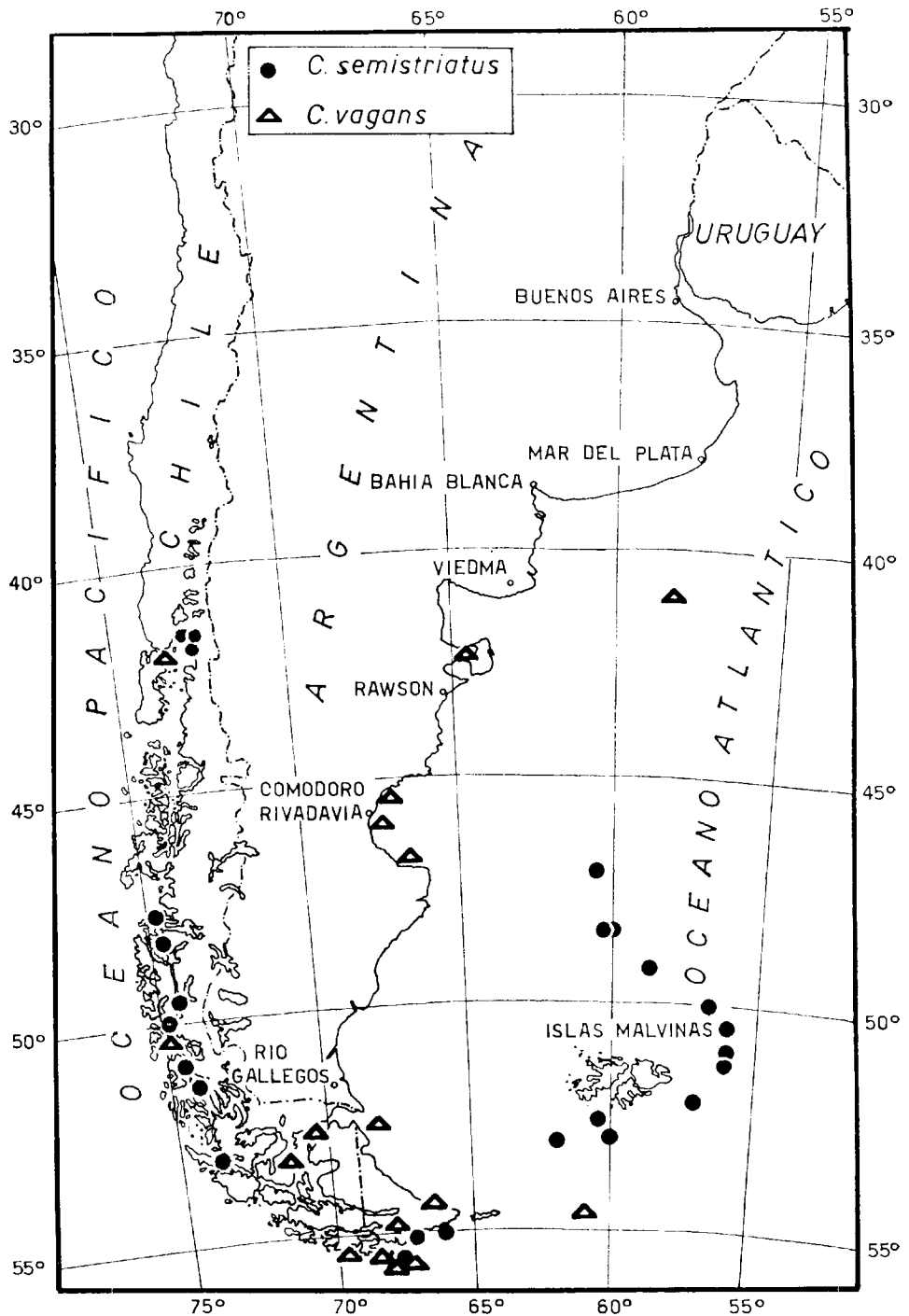
Clave para el reconocimiento de las especies del género Campylonotus Bate

1. Rostro con más de 6 dientes en el margen ventral. Escafocerito más de 5 veces más largo que su ancho máximo. *Apendix masculina* corto, ancho y con numerosas sedas distales **C. vagans** Bate, 1888
- Rostro con no más de 4 dientes ventrales. Escafocerito menos de 4 veces más largo que su ancho máximo. *Apendix masculina* largo, delgado y con dos largas sedas apicales 2
2. Abdomen dorsalmente armado con espinas y con un tubérculo ancho y romo sobre el segmento 3 **C. rathbunae** Schmitt, 1926
- Abdomen inerme 3
3. Estilocerito 3 veces más largo que su ancho basal; se aguza suavemente. Escafocerito 2 1/2 veces más largo que su ancho máximo; diente distal más corto que la extremidad de la escama **C. semistriatus** Bate, 1888
- Estilocerito 4 veces más largo que su ancho basal; se aguza bruscamente. Escafocerito 3 1/3 veces más largo que su ancho máximo; diente distal más largo que la extremidad de la escama **C. capensis** Bate, 1888

Campylonotus semistriatus Bate, 1888

(Figs. 1; 4 a, d; 5 a; 6 a-d)

1888. *Campylonotus semistriatus* Bate, *Rep. Voy. Challenger, Zool.*, 24: 768, pl. 128, fig. 1, 2.
1891. *Anchistiella Hahni* A. Milne Edwards, *Miss. Sci. Cap. Horn.* 6, pt. 2 F: 41, pl. 4, fig. 2.
1892. *Campylonotus semistriatus*: Pfeffer, *Neumayer's Deutsch. Exped. Ergebn.* 2: 547.
1901. *Campylonotus semistriatus*: Thompson, *Catal. Crust. Mus. Dundee*: 22.
1910. *Campylonotus semistriatus*: Sollaud, *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 16: 381, fig. 3a.
1913. *Campylonotus semistriatus*: Sollaud, *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 19: 185, fig. 2.



Mapa 1. -- Distribución geográfica de *Campylonotus semistriatus* y *C. vagans*

1926. *Campylonotus semistriatus*: Schmitt, *Biol. Res. Endeavour* 5, pt. 6: 372.
 1952. *Campylonotus semistriatus*: Holthuis, *Lunds Univ. Arsskr.* (n. ser.) 47 (10): 68-70, fig. 15 *af*.
 1960. *Campylonotus semistriatus*: Yaldwyn, *N. Z. Dep. Sci. Indust. Res Bull.* 139 (1): 26, 27.

MATERIAL ESTUDIADO

Campaña Walther Herwig, 1966.

- Est. 317, 48° 16' S - 60° 12' W. Prof. 400 m, 26-VI-1966, temp. fondo 4.6° C, 3 ♀ ov. (Lc. 28,7 - 30,3 mm; Lt. 115,0 - 116,0 mm)¹. IBMC N° 728.
 — Est. 325, 50° 00' S - 56° 49' W. Prof. 500 m, 28/VI/1966, temp. fondo, 4,3° C, 1 ♀ ov. (Lc. 29,5 mm; Lt. 110,0 mm), 1 ♂ (Lc. 19,4 mm; Lt. 71,5 mm). IBMC N° 1199.
 — Est. 330, 51° 00' S - 56° 24' W. Prof. 500 m, 29/VI/1966, temp. fondo 4,5° C. 1 ♀ (Lc. 27,0 mm; Lt. 105,5 mm).

Campaña Walther Herwig, 1971.

- Est. 197, 48° 13' S - 60° 10' W. Prof. 500 m, 19/I/1971, temp. fondo 4.4° C, 3 ♀ ov. Lc. 29,7 - 34,4 mm; Lt. 110,0 - 130 mm); 5 ♀ (Lc. 30,0 - 35,0 mm; Lt. 120,0 - 128,5 mm). IBMC N° 1198. (2 ♀ ov. MACNC N° 27427).
 — Est. 221, 50° 17' S - 56° 25' W, Prof. 510 m, 24/I/1971, temp. fondo 4,1° C, 2 ♀ ov. (Lc. 21,2 - 22,4 mm; Lt. 84,5 - 90,0 mm). IBMC N° 1254.
 — Est. 226, 51° 28' S - 56° 26' W. Prof. 545 m, 24/I/1971, temp. fondo 4.4° C, 1 ♀ ov. (Lc. 28,5 mm; Lt. 107,0 mm).
 — Est. 230, 52° 14' S - 57° 05' W. Prof. 525 m, 25/I/1971, temp. fondo 4.1° C, 3 ♀ ov. Lc. 23,5 - 30,0 mm; Lt. 90,0 - 115,0 mm); 1 intersexo (Lc. 25,3 mm; Lt. 99,5 mm). IBMC. N° 1231.
 — Est. 268, 53° 00' S - 62° 00' W. Prof. 425 m, 9/II/1971, temp. fondo 4,4° C, 2 ♂, (Lc. 17,0 - 19,3 mm; Lt. 69,5 - 74,2 mm). IBMC N° 1230. (1 ♂. MACNC N° 27428).
 — Est. 270, 53° 00' S - 60° 00' W. Prof. 375 m, 9/II/1971, temp. fondo 4.7° C, 1 ♀ ov. (Lc. 28,2 mm; Lt. 103,5 mm). IBMC N° 1252.
 — Est. 271, 52° 40' S - 60° 39' W. Prof. 405 m, 9/II/1971, temp. fondo 4,5° C, 3 ♀ ov. (19,4 - 26,9 mm; Lt. 70,5 - 102,5 mm); 1 intersexo (Lc. 22,3 mm; Lt. 87,0 mm). IBMC N° 1224.
 — Est. 294, 49° 13' S - 58° 45' W. Prof. 485 m, 14/II/1971, temp. fondo 4.4° C, 1 ♀ (Lc. 35,3 mm; Lt. 127,2 mm). IBMC N° 1253.
 — Est. 311, 46° 54' S - 60° 28' W. 480 m prof. 18/II/1971, temp. fondo 3.1° C, 1 ♀ ov. Lc. 26,3 mm; Lt. 103,2 mm); 2 ♂ (Lc. 26,6 - 29,0 mm; Lt. 101,0 - 111,0 mm). IBMC N° 1222.

DIAGNOSIS. Especie de *Campylonotus* de mayor tamaño (largo máximo de caparazón 35,3 mm). Rostro más corto que el caparazón, recto o suavemente curvado hacia arriba. Fórmula rostral 4/3 (excepcionalmente 3 ó 5 dorsales y 4 ventrales). Dientes antenal y branquiostegal bien desarrollados. Carenas laterales del caparazón bien marcadas; una carena oblicua uniendo las anteriores. Estilocerito 3 veces más largo que su ancho basal; borde externo convexo.

¹ Lc, longitud del caparazón tomada desde el borde posterior hasta la base del rostro; Lt, longitud total tomada desde el ápice posterior del telson hasta la base del rostro; para todas las medidas se utilizó calibre; IBMC, Instituto de Biología Marina, colección carcinológica; MACNC, Museo Argentino de Ciencias Naturales, Carcinología.

Esafocerito $2\frac{1}{2}$ veces más largo que su ancho máximo, con el borde externo convexo y el diente distal más corto que el extremo de la lámina. Extremidad distal del carpopodito de los pereiópodos 1 y 2 sin espinas. Abdomen dorsalmente liso. *Appendix masculina* largo, delgado y con 2 largas sedas apicales.

DESCRIPCIÓN. Es la especie de mayor tamaño en relación con las restantes del género. El rostro prominente es casi recto en algunos ejemplares, pudiendo en otros llegar a curvarse levemente hacia arriba, carácter que no guarda relación con el sexo. El rostro continúa en una carena longitudinal dorsal que alcanza el margen posterior del caparazón. El borde superior lleva 4 espinas fijas (excepcionalmente se encuentran 3 o una quinta espina que puede ser subapical), 2 de las cuales se encuentran sobre el caparazón y las otras 2 sobre el rostro. El margen rostral inferior lleva 3 espinas (excepcionalmente 4). Lateralmente el rostro posee una fuerte carena longitudinal que se pierde a nivel de la órbita.

El margen ántero-lateral del caparazón lleva 2 fuertes espinas, la antenal y la branquiostegal, bien desarrolladas, que dan origen a 2 carenas longitudinales bien pronunciadas en su tramo anterior y que luego se pierden paulatinamente hacia la parte posterior. Aproximadamente en la mitad de la longitud del caparazón existe otra carena que une las dos anteriores y que tiene dirección oblicua.

Sobre la línea media dorsal del caparazón, cerca del margen posterior, existe un tubérculo de tamaño variable. Una carena submarginal continua recorre el borde inferior y posterior del caparazón.

Toda la superficie del caparazón lleva un gran número de sedas cortas y curvadas hacia adelante, presentes aunque en menor número, en el abdomen.

Las espinas y placas esternales del pereion responden al esquema de Bate (1888, pl. 128, fig. 2) de la descripción original. En los machos las placas presentes en el 4º y 5º esternito son mucho más elevadas que en las hembras.

El abdomen carece de espinas dorsales. El 5º segmento termina posteroventralmente en una proyección aguda, por encima de la cual existe una fuerte espina algo curvada hacia abajo. El 6º segmento es alargado y liso y su borde superior recto termina en 2 proyecciones agudas, una superior y otra inferior a los urópodos.

El telson lleva dorsalmente una doble hilera de espinas móviles en número variable (entre 2 y 7). Posteriormente termina en una proyección muy obtusa, a ambos lados de la cual se insertan 3 espinas, siendo la central la de mayor tamaño.

Los ojos son muy voluminosos, bien pigmentados, piriformes y con pedúnculo corto.

La anténula tiene 2 filamentos de los cuales el externo es el más grueso y más largo. El estilocrito, que excede levemente la mitad del largo del 2º artejo peduncular, es ancho en la mayor parte de su extensión, aguzándose en su extremo. Es fuertemente cóncavo en vista dorsal. El borde externo es curvado hacia afuera y está provisto de varias hileras de largas sedas que lo recorren casi en su totalidad, presentes también en la cara ventral. El segmento basal del pedúnculo antenular, en su cara ventral, tiene una proyección blanda, muy evidente, en la región distal.

El esafocerito de la antena es $2\frac{1}{3}$ veces más largo que ancho, con el borde externo convexo, terminando en una espina algo más corta que el ápice de la lámina, que es redondeado. La espina del coxopodito antenal es moderadamente larga y está orientada contra la escama.

Las mandíbulas, maxilas y maxilipedios tienen una estructura muy semejante a los apéndices correspondientes descritos para *Campylonotus vagans* (Boschi, 1963) y *C. rathbunae* (Yaldwyn, 1960).

El pereiópodo 1º es de igual tamaño que el otro miembro del par y no lleva espinas en los distintos segmentos. El extremo distal del carpopodito, en su articulación con el propodito no lleva dientes agudos sino 2 proyecciones romas. Los dedos de la quela son las $\frac{2}{3}$ partes del largo de la palma. El borde cortante del propodito posee una serie de espinulas del mismo largo, muy próximas entre sí, mientras que el borde del dactilopodito lleva una hilera de dientes pequeños intercalados con mechones de cortas sedas rígidas. Acompaña a estas estructuras una hilera submarginal de sedas más largas e irregulares.

Los pereiópodos 2 son submarginales en tamaño y casi el doble del largo del primer par. El extremo distal del carpopodito, en su articulación con el propodito, también carece de espinas, como en el caso de los pereiópodos anteriores. Los dedos de la quela son las $\frac{2}{3}$ partes del largo de la palma. El borde cortante del propodito lleva una hilera de espinulas del mismo largo, tan próximas entre sí que sus ápices forman una línea casi continua. El borde cortante del dactilopodito posee una hilera de dientes pequeños, donde se intercalan algunos de mayor tamaño, acompañados por una serie de sedas submarginales. Cerca del extremo del dedo móvil existe otra serie de escasos dientes, paralela a la serie principal.

Tanto en el primero como en el segundo par de pereiópodos, el ápice distal de las quelas está curvado hacia adentro y la superficie de los dedos está provista de mechones de largas sedas.

Los 3 pares restantes de pereiópodos tienen una estructura semejante. El propodito de estos apéndices, 5 veces más largo que el dactilopodito, lleva hileras longitudinales de cortas espinas móviles y en su extremo apical un mechón de largas sedas que enmascaran la mitad anterior del dactilopodito. El borde interno de este último artejo lleva una serie de 10 a 13 espinas fuertes espaciadas entre sí, que aumentan gradualmente de tamaño hacia el extremo para terminar en una uña moderadamente larga. Acompaña a las mencionadas espinas una hilera submarginal de sedas que se hacen más numerosas hacia la extremidad.

En las hembras ovígeras los coxopoditos de los pereiópodos 3, en su faz interna, llevan el orificio sexual femenino totalmente enmascarado por un largo mechón de sedas, ausente en las hembras no ovígeras.

En la cara interna de los coxopoditos de los pereiópodos 5 de los machos se observan los orificios sexuales masculinos, de gran tamaño y por ende fácilmente distinguibles en esta especie.

El endopodito del pleópodo 1 del macho es laminar y 3 veces más largo que ancho. Su margen externo es convexo y bordeado por largas sedas plumosas. El margen interno es sigmoideo y desprovisto de sedas desde el tercio anterior hasta la extremidad, que es redondeada y dirigida hacia afuera. En la base de esa extremidad hay una muesca que es el límite distal de una corta serie de *cincinnuli* que se disponen sobre ese borde. El endopodito de este apéndice es $1\frac{1}{4}$ veces más largo que el exopodito, que es delgado y de bordes casi rectos.

El pleópodo 2 del macho posee un *apendix masculina* muy largo y delgado provisto de 2 sedas largas en su extremidad. Lleva además algunas hileras longitudinales de sedas cortas y rígidas. El *apendix interna* es corto y con una serie de *cincinnuli* en su extremidad apical.

El pleópodo 1 de la hembra tiene un endopodito subtriangular, $1\frac{2}{3}$ veces más largo que el exopodito, que es delgado y está densamente provisto de sedas.

El pleópodo 2 tiene ambas ramas casi del mismo largo y bordeadas por largas sedas plumosas. Del endopodito emerge un *apendix interna* semejante

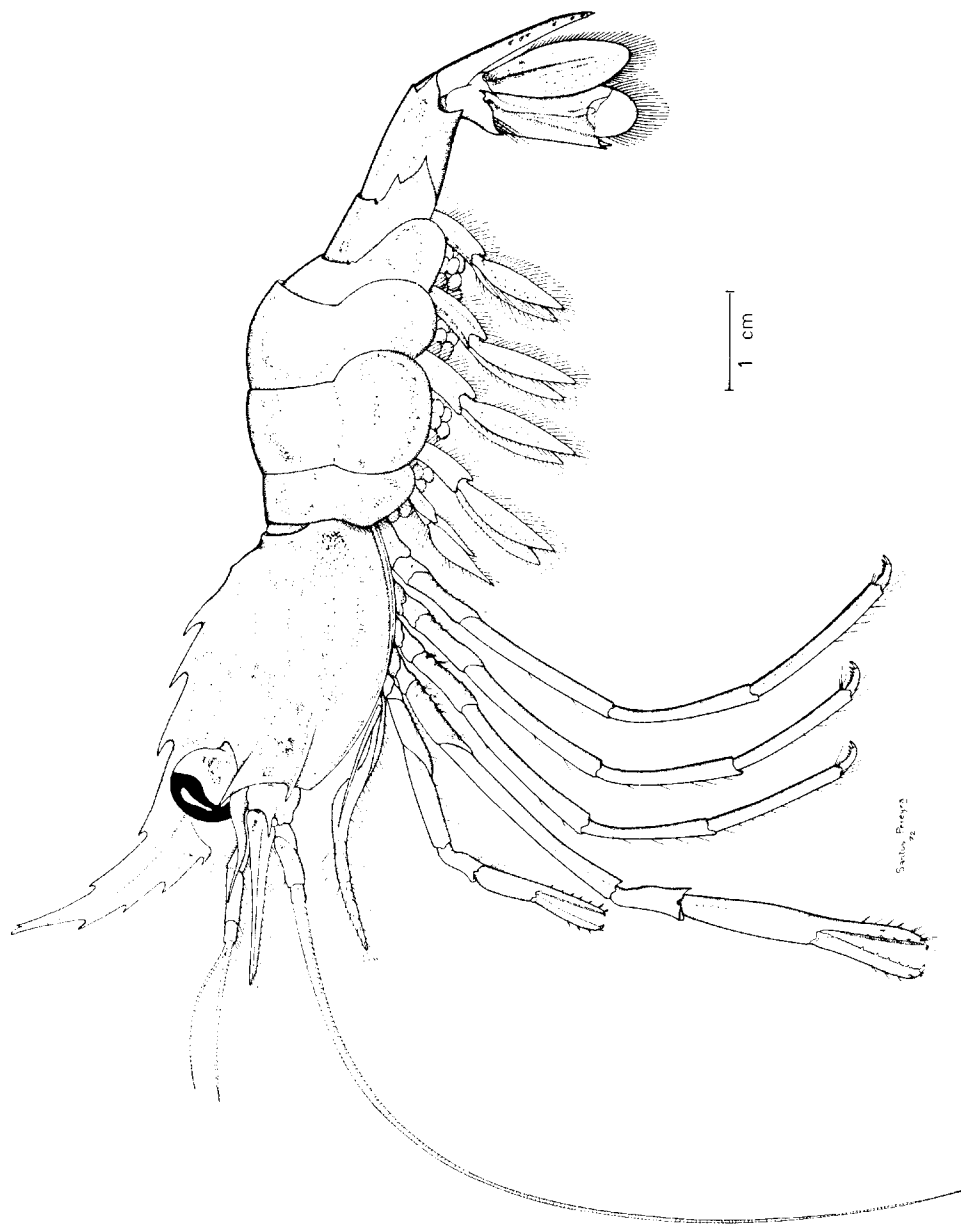


Fig. 2. — *Campylonotus capensis* Bate, 1888, hembra

al del macho y un *stylambelis* más corto, con un mechón de finas sedas en el extremo apical.

Ambas ramas del urópodo exceden la longitud del telson. El exopodito posee en el borde externo una proyección aguda acompañada internamente por una espina móvil bien pronunciada. La diéresis presenta una marcada curvatura hacia la parte anterior.

Según Holthuis (1952) el color de los ejemplares vivos es anaranjado rojizo brillante. No existe referencia de los ejemplares estudiados en el presente trabajo ya que fueron examinados luego de la fijación, aunque también mantenían color anaranjado en todo el cuerpo.

El tamaño de los huevos extraídos de las hembras ovígeras oscila entre 1,3 y 1,5 mm.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA (mapa 1). Esta especie es conocida para las costas del sur de Chile y la Argentina (Tierra del Fuego), entre 30 y 816 m de profundidad. El material estudiado en el presente trabajo corresponde a localidades próximas a la plataforma argentina, entre 46° y 53° S aproximadamente, en profundidades que oscilan entre 35 y 545 m.

INTERSEXOS. De la totalidad de los ejemplares examinados de *Campylonotus semistriatus* algunos son machos adultos con el *appendix masculina* bien desarrollado y los demás caracteres sexuales secundarios típicamente presentes, cuyo tamaño oscila entre 17,0 y 29,0 mm de Lc. (Lt. 69,5 - 111,0 mm). Otro grupo está representado por hembras típicas, algunas de ellas son ovígeras, con 19,4 y 35,3 mm de Lc. (Lt. 70,5 - 130,0 mm), es decir, los ejemplares que alcanzan mayor talla.

Un tercer grupo de ejemplares, entre 22,3 y 25,3 mm de Lc. (Lt. 87,0-99,5 mm) mostró características intermedias entre los dos sexos, con distinto grado de desarrollo del *stylambelis* y el orificio de las coxas del quinto par de pereiópodos restringido a una pequeña hendidura, que también está presente en las hembras ovígeras. Las placas esternales de los dos últimos segmentos pereionales, bien desarrolladas en los machos, muestran en este grupo una franca tendencia a la reducción. Estos ejemplares han sido considerados como intersexos.

Campylonotus capensis Bate, 1888

(Fig. 2: 4 c, f-i; 5 c; 6 i-l)

1888. *Campylonotus capensis* Bate, *Rep. Voy. Challenger*, Zool. 24: 773, pl. 128, fig. 3.

1910. *Campylonotus capensis*: Sollaud, *Bull. Mus. Hist. nat. Paris* 16: 381.

1926. *Campylonotus capensis*: Schmitt, *Biol. Rec. Endeavour* 5 pt. 6: 373.

1960. *Campylonotus capensis*: Yaldwyn, *N. Z. Dep. Sc. Ind. Res., Bull.* 139 (1): 28.

MATERIAL EXAMINADO

Campaña Walther Herwig, 1971.

Est. 196, 48° 03' S - 59° 34' W. Prof. 860 m, 18/I/1971, temp. fondo 3,2° C. 2 ♂ (Lc. 15,4 - 16,5 mm; Lt. 57,0 - 63,0 mm), 1 ♀ ov. (Lc. 20,0 mm). IBMC N° 1247.

— Est. 232, 54° 46' S - 62° 30' W. Prof. 800 m, 2 II/1971, temp. fondo 3,5° C. 2 ♀ ov. (Lc. 16,8 - 17,7 mm; Lt. 64,0 - 67,0 mm). IBMC N° 1236.

— Est. 295, 48° 54' S - 56° 52' W. Prof. 780 m, 14/II/1971, temp. fondo 3,1° C. 1 ♂ (Lc. 18,5 mm; Lt. 70,5 mm); 4 ♀ ov. (Lc. 19,1 - 19,8 mm; Lt. 70,0 - 76,0 mm).

mm); 2 ♀ (Lc. 19,0 - 19,4 mm; Lt. 69,0 - 71,0 mm); 1 intersexo (Lc. 19,2 mm; Lt. 69,5 mm). IBMC N° 1225.

— Est. 329, 41° 13' S - 56° 51' W. Prof. 1250 m. 22/II/1971, temp. fondo 2,3° C. 1 ♀ (Lc. 20,7 mm; Lt. 73,2 mm). IBMC N° 1229. (2 ♀ ov. y 1 ♂, MACNC N° 27429).

— Est. 331, 41° 05' S - 57° 15' W. Prof. 775 m. 23/II/1971, temp. fondo 3,8° C. 1 ♂ (Lc. 13,7 mm; Lt. 53,0 mm). IBMC N° 1248.

DIAGNOSIS. *Campylonotus* de pequeño tamaño (21,0 mm largo máximo de caparazón). Rostro más largo que el caparazón, pronunciadamente encurvado hacia arriba en ambos sexos. Fórmula rostral, 6/4 (excepcionalmente 5 dorsales o 4 ventrales) siendo el último generalmente subapical. Dientes antenal y branquiostegal bien desarrollados. Carenas laterales bien marcadas, la superior acompañada en su tramo final por una corta carena oblicua. Estilocerito 4 veces más largo que su ancho basal; borde externo marcadamente cóncavo. Escafocerito 3 1/2 veces más largo que el ancho máximo, con el borde externo cóncavo y el diente distal más largo que el extremo de la lámina. Extremidad distal del carpo de los pereiópodos 1 y 2 con espinas. Abdomen dorsalmente liso. *Apendix masculina* largo, delgado y con 2 largas sedas apicales.

DESCRIPCIÓN. Especie pequeña con rostro prominente, muy curvado hacia arriba en ambos sexos, continuando en una carena longitudinal que llega hasta el borde posterior del caparazón.

Sobre el margen superior se encuentran 6 espinas (excepcionalmente 5), de las cuales 2 se insertan en el caparazón, una aproximadamente sobre la órbita y las 3 restantes sobre el rostro, siendo la última normalmente subapical. En algunos casos, esta última puede desaparecer o estar algo desplazada hacia atrás.

El margen inferior del rostro está armado con 4 espinas. Lateralmente está provisto de una fuerte carena longitudinal que se pierde a nivel de la órbita.

Las espinas antenal y branquiostegal del caparazón están muy bien desarrolladas. De ellas emergen las carenas longitudinales, bien pronunciadas al comienzo para luego perderse suavemente hacia la parte posterior; la inferior desaparece aproximadamente en la zona media del caparazón y la superior algo más atrás. Una suave carena oblicua mediana acompaña a la carena longitudinal superior en su recorrido final.

Todo el margen inferior y posterior del caparazón está bordeado por una carena submarginal continua. Sobre la línea media dorsal, cerca del borde posterior, se destaca la presencia de un tubérculo más o menos evidente.

La superficie del caparazón es lisa, con muy escasas sedas pequeñas esparcidas especialmente sobre las áreas laterales.

Las espinas y placas esternales de los segmentos pereionales son semejantes a las descritas por Bate (1888) para *Campylonotus semistriatus*. En los machos las placas presentes en los 3 últimos esternitos están mucho más desarrolladas que en las hembras.

El abdomen es dorsalmente liso, sin espinas. El borde posterior del 5° segmento se proyecta ventralmente en una espina aguda por encima de la cual se encuentra otra espina dirigida hacia abajo. El 6° segmento es alargado, el borde superior casi recto, terminado posteriormente en una proyección espinosa superior y otra inferior a la inserción de los urópodos.

El telson es alargado y liso, provisto dorsalmente de 2 hileras de espinas móviles (de 3 a 7 cada una). Posteriormente se estrecha en una proyección aguda en cuyo ápice se inserta una espina fija y corta. A ambos lados de ella se encuentran 3 espinas móviles de las cuales la central es mucho más larga que las laterales.

Los ojos son grandes, piriformes y con pedúnculo corto. De los dos filamentos de la anténula, el externo es el más grueso y largo. El estilocerito es $3\frac{1}{3}$ veces más largo que ancho y muy cóncavo dorsalmente. Tanto el borde externo como el interno están fuertemente curvados hacia adentro hasta algo más de la mitad de su longitud; luego la escama se aguza bruscamente para terminar en una punta fina que sobrepasa la mitad del largo del 2º artejo del pedúnculo antenular. En la cara dorsal del estilocerito se inserta una corta hilera de sedas, próxima al margen externo. Ventralmente la escama no lleva sedas. El extremo apical del segmento peduncular, en su cara ventral, posee una proyección blanda, corta y roma.

El escafocerito es alargado y se aguza suavemente hacia la extremidad distal; es $3\frac{1}{2}$ veces más largo que su ancho máximo. Los bordes laterales son cóncavos hacia la parte interna y la espina apical es más larga que el *apex* subcuadrangular de la escama. La espina del coxopodito está bien desarrollada, muy separada del segmento y algo curvada hacia adentro en la extremidad.

Las mandíbulas, maxilas y maxilipedios tienen una estructura muy semejante a las demás especies del género.

El pereiópodo 1, semejante al otro miembro del par, es casi la mitad del largo del pereiópodo 2 y no lleva espinas en los distintos segmentos. Los dedos de la quela son $\frac{1}{4}$ más largos que la palma. El borde cortante del propodito lleva una hilera de espinulas muy próximas entre sí y todas del mismo largo. El borde cortante del dactilopodito lleva espinas pequeñas, intercaladas con mechones de cortas sedas rígidas y con algunos dientes de mayor tamaño. Acompaña a estas estructuras una hilera de sedas simples, más largas. La superficie de los dedos está cubierta por abundantes mechones de largas sedas y su extremidad distal está fuertemente curvada hacia adentro. El carpopodito posee en la extremidad distal inferior un diente fuerte y agudo y en la cara interna del segmento, también en el borde, existe otra proyección dentiforme, ancha en su base, que se proyecta sobre el propodito.

Los pereiópodos 2 son subiguales en tamaño. La palma de la quela es $1\frac{1}{4}$ veces más larga que los dedos. El borde cortante del dactilopodito lleva una serie de dientes pequeños intercalados con algunos de mayor tamaño y con una serie de mechones de cortas sedas rígidas. Todas estas estructuras están acompañadas por una hilera de sedas simples. El borde cortante del propodito lleva espinulas muy próximas entre sí y del mismo largo. Toda la superficie de los dedos está provista de mechones de largas sedas y el ápice distal está fuertemente curvado hacia adentro.

Los 3 pares restantes de pereiópodos, de estructura semejante, llevan en el borde interno del propodito una serie de espinas orientadas hacia adelante, intercaladas con algunas sedas. El extremo apical de este segmento posee una hilera de largas sedas que cubren la parte proximal del dactilopodito, que es 5 veces más corto que el segmento anterior. El borde interno del segmento distal posee una hilera de fuertes espinas, próximas entre sí, cuyo número oscila entre 11 y 17, que aumentan su largo hacia el extremo para finalizar en una robusta uña curvada. Acompañan a esta serie de espinas algunas sedas submarginales esparcidas cuyo número aumenta hacia el extremo distal.

Los coxopoditos del 3º par de pereiópodos de las hembras ovígeras llevan la abertura genital femenina totalmente rodeada por un mechón de largas sedas. Los correspondientes orificios sexuales masculinos que desembocan en el coxopodito del 5º par de pereiópodos, son muy grandes, de forma casi circular y fácilmente visibles.

El pleópodo primero del macho tiene un endopodito 2 veces más largo que el exopodito y casi 3 veces su ancho. El borde externo es ligeramente

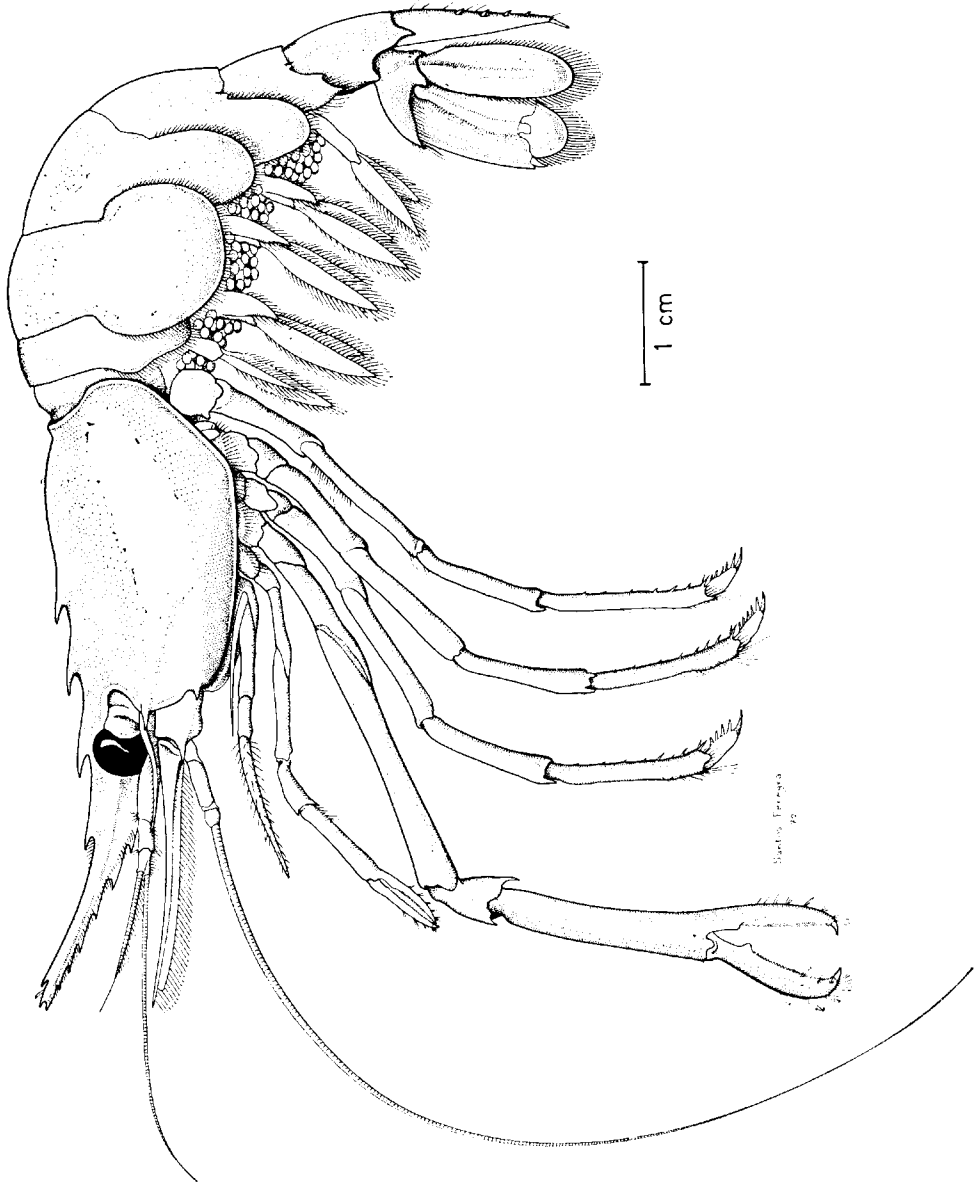
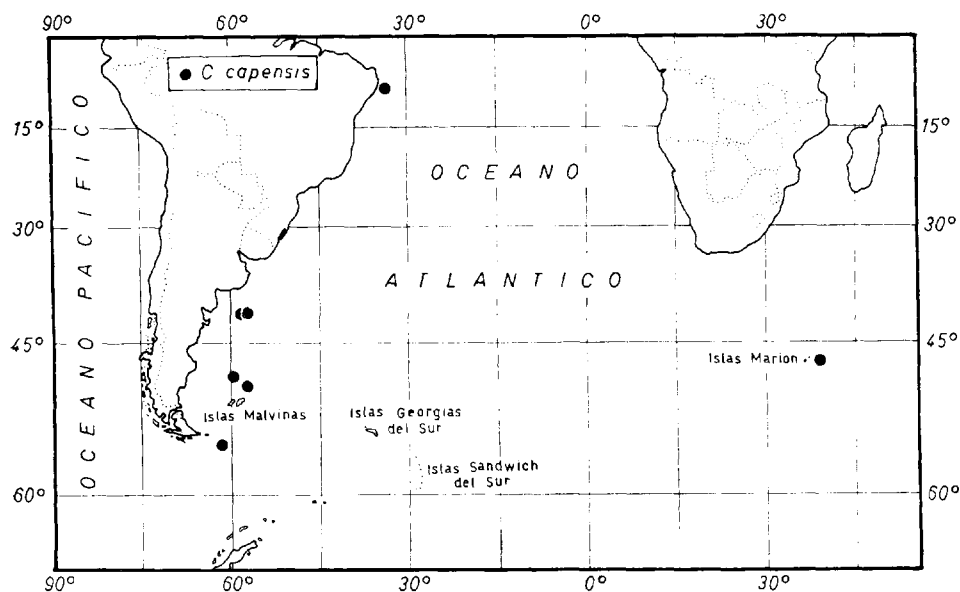


Fig. 3. — *Campylonotus ragans* Bate, 1888, hembra (según Boschi, 1963)

convexo y provisto de sedas. En el margen interno las sedas se restringen exclusivamente a su tercio proximal donde el contorno es recto, luego se hace fuertemente convexo y lleva en su tramo final una banda de *cincinnuli*. Termina en una pequeña muesca, en la base del extremo distal, que es redondeado y dirigido hacia afuera. El endopodito es $4\frac{1}{3}$ veces más largo que ancho.

El pleópodo 2 del macho tiene el exopodito y el endopodito laminares, con largas sedas plumosas en sus bordes. El *appendix masculina* es largo en los ejemplares adultos, delgado y con 2 sedas apicales muy largas; internamente lleva algunas hileras longitudinales de cortas sedas espinosas. El *appendix interna* es corto y con una serie de *cincinnuli* en su extremidad.

El pleópodo 1 de la hembra adulta tiene un endopodito casi 2 veces más largo que el exopodito y 3 veces su ancho. Tiene una forma subtriangular, alargada, cuyo margen externo es convexo en su parte basal y luego se hace cóncavo hacia el extremo distal.



Mapa 2. — Distribución geográfica de *Campylonotus capensis*

El pleópodo 2 de la hembra lleva un *appendix interna* semejante al del macho y un *stylambis* que es la mitad de la longitud de éste, con un mechón de sedas en la extremidad.

Los urópodos tienen un exopodito cuyo borde externo culmina en una proyección muy aguda, que está acompañada internamente por una espina móvil bien desarrollada. La diéresis presenta una fuerte curvatura mediana, orientada hacia la parte anterior.

No existen referencias de la coloración *in vivo* de esta especie. El color de los ejemplares luego de 1 mes de fijación era rosado pálido.

El tamaño de los huevos extraídos de las hembras ovígeras oscila entre 1,6 y 1,8 mm.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA (mapa 2). El material original fue capturado frente a Pernambuco ($9^{\circ} 05' S - 34^{\circ} 50' W$), Brasil, a 630 m de profundidad y frente a las islas Marion ($46^{\circ} 43' S - 38^{\circ} 04' 30'' E$) a 252 m. Los ejemplares estudiados en el presente trabajo fueron coleccionados frente a la plataforma

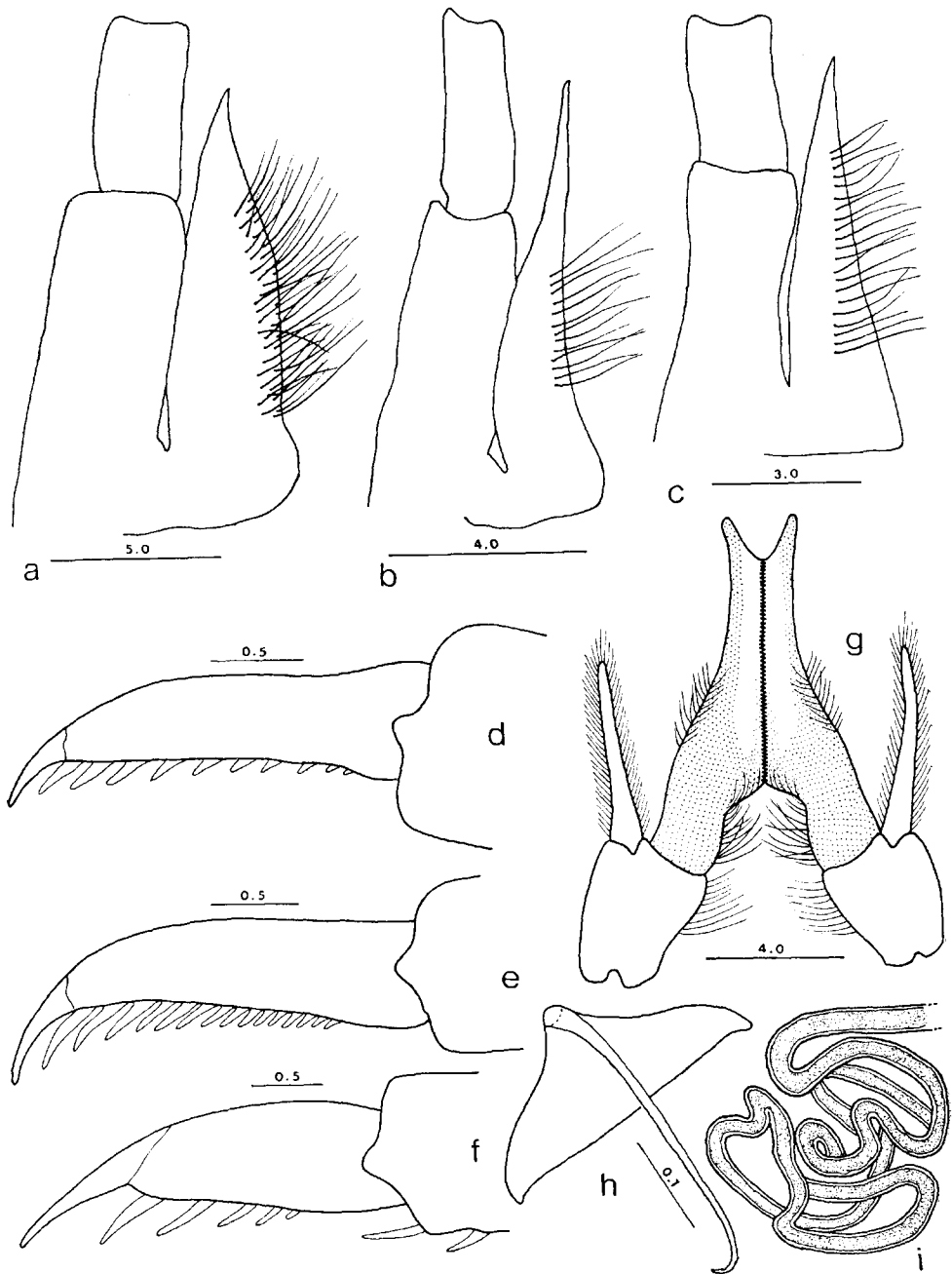


Fig. 1. — a-c, estilocerito derecho, vista dorsal: a, *Campylonotus semistriatus*; b, *C. eupensis*; c, *C. vagans*; d-f, dactilopodito del pereópodo 5: d, *C. semistriatus*; e, *C. eupensis*; f, *C. vagans*. g-i, *C. vagans*, macho adulto: g, vista ventral del primer par de pleópodos unidos por los *cincinnuli* (el puntado indica zonas de mayor esclerotización); h, espermatozoide; i, espermatóforo. Sedas parcialmente omitidas. Escalas en milímetros.

patagónica argentina entre 41° y 54° aproximadamente, en profundidades que oscilaron entre 775 y 1250 metros.

INTERSEXOS. De los 15 ejemplares examinados, un grupo de 4 está formado por machos adultos (entre 13,7 y 18,5 mm Lc.), con los caracteres sexuales secundarios bien desarrollados, tanto en lo que se refiere a los pleópodos como a los orificios sexuales y esternitos abdominales. Otro grupo de 10 ejemplares (entre 16,8 y 20,7 mm Lc.), corresponde a hembras típicas, algunas de ellas ovígeras, con un *stylambelis* vestigial en el pleópodo 2, las placas esternales de los 2 últimos pereionitos muy chatas y en las coxas del pereiópodo 5 una hendidura, que es el remanente del orificio sexual presente en los machos. Los orificios sexuales femeninos son algo difíciles de distinguir, excepto en las hembras ovígeras, ya que un largo mechón de sedas indica su presencia.

Un único ejemplar (19,2 mm de Lc.), que hemos considerado como intersexo, mostró características de ambos sexos. En efecto, en este individuo el *stylambelis* es casi del mismo largo que el *apendix interna* y los esternitos de los 2 últimos segmentos pereionales presentan placas con un grado de desarrollo intermedio entre machos y hembras.

Campylonotus vagans Bate, 1888

(Fig. 3; 4 c. f-i; 5 c; 6 i-l)

1888. *Campylonotus vagans* Bate, *Rep. Voy. Challenger*, Zool. 24: 775, pl. 122, fig. 3.
 1891. *Anchistiella Hyadesi* A. Milne Edwards, *Miss. Sci. Cap. Horn*, Zool. 6 (2 F): 38, pl. 4, fig. 1.
 1891. *Anchistiella Seneuili* A. Milne Edwards, *Miss. Sci. Cap. Horn*, Zool. 6 (2 F): 42, pl. 3, fig. 2.
 1892. *Campylonotus vagans*: Pfeffer, *Neumayer's Deutsch, Exped. Ergebn.*, 2: 547.
 1907. *Campylonotus vagans*: Coutière, *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 3: 412.
 1910. *Campylonotus seneuili*: Sollaud, *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 16: 381, figs. 1, 2 a, 3 d.
 1910. *Campylonotus vagans*: Sollaud, *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 16: 381, fig. 3 b, c.
 1912. *Anchistiella vagans*: Doflein y Balss, *Mitt. Naturh. Mus. Hamburg*, 29: 26.
 1913. *Campylonotus vagans*: Sollaud, *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 19: 185, fig. 1.
 1913. *Campylonotus seneuili*: Sollaud, *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 19: 185.
 1926. *Campylonotus vagans*: Schmitt, *Biol. Res. Endeavour*, 5, pt. 6: 373.
 1926. *Campylonotus seneuili*: Schmitt, *Biol. Res. Endeavour*, 5, pt. 6: 373.
 1952. *Campylonotus vagans*: Holthuis, *Lunds. Univ. Arssk (n. ser.)* (2) 47 (10): 70-73, fig. 16 a-f.
 1960. *Campylonotus vagans*: Yaldwyn, *N. Z. Dep. Sc. Ind. Res. Bull.* 139 (1): 28.
 1963. *Campylonotus vagans*: Boschi, *Crustaceana*, 6 (1): 36-40, fig. 1.

MATERIAL EXAMINADO

Campana Walther Herwig, 1966

- Est. 351, 52° 46' S - 68° 13' W. Prof. 80 m, 10/VII/1966, 2 ♀ ov. (Lc. 20.3-20,5 mm; Lt. 70,0 - 75.5 mm). IBMC N° 730.

Campana Sur - 69, Proyecto Desarrollo Pesquero. Instituto de Biología Marina, embarcación "Cruz del Sur".

- Est. 29, 47° 02' S - 66° 31' W. Prof. 40 m, 28/II/1969, temp. fondo 13.6° C. 1 ♂ (Lc. 13.8 mm; Lt. 46.0 mm). IBMC N° 518.
 — Est. 34 b. 45° 32' S - 66° 53' W. Prof. 85 m. 1/III/1969, temp. fondo 9.4° C. 6 ♀ ov. (Lc. 19.2 - 21.0 mm; Lt. 68,0 - 74,0 mm). 6 ♂ (Lc. 15,7 - 18,4 mm; Lt. 56,0 - 62,0 mm). IBMC N° 520.

Campana Sur - 70, Proyecto de Desarrollo Pesquero, Instituto de Biología Marina, embarcación "Cruz del Sur".

— Est. 22, 42°24' S - 64° 23' W. Prof. 25-30 m. 16/II/1970. Temp. fondo 16,0° C, 4 ♀ ov. (Lc. 21,8-23,0 mm; Lt. 72,3-77,5 mm). 7 ♀ (Lc. 21,0-24,0 mm; Lt. 72,4-80,0 mm). 26 ♂ (Lc. 15,2-20,5 mm; Lt. 55,2-70,5 mm). 7 intersexos (Lc. 19,9-22,2 mm; Lt. 68,0-77,5 mm). IBMC N° 938.

— Est. 25, 42°19' S - 64° 32' W. Prof. 30 m. 16/II/1970. Temp. fondo 15,4° C. 30 ejemplares. IBMC N° 790.

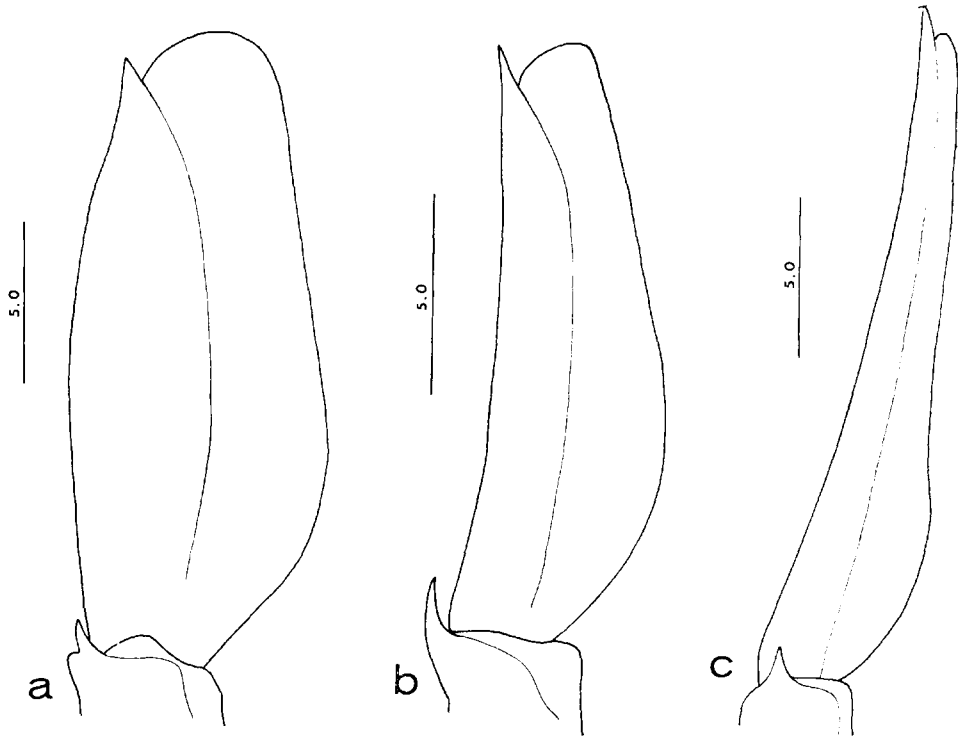


Fig. 5. — Escafoцерито izquierdo, vista dorsal: a, *Campylonotus semistriatus*; b, *C. capensis*; c, *C. ragans*. Sedas omitidas. Escalas en milímetros

DIAGNOSIS. *Campylonotus* de pequeño tamaño (24,0 mm de largo máximo de caparazón). Rostro bien desarrollado y muy curvado hacia arriba, mucho más largo que el caparazón. Fórmula rostral 6/8 (excepcionalmente 4, 5 ó 7 dorsales o bien 6, 7, 9 ó 10 ventrales), de los cuales los dos dorsales más extremos son subapicales y mucho más pequeños que los restantes. Diente antenal bien desarrollado, diente branquiostegal pequeño. Carenas laterales casi obsoletas. Estilocerito 3 veces más largo que su ancho basal; su borde externo es levemente cóncavo. Escafoцерито 5 1/2 veces más largo que su ancho máximo; borde externo suavemente cóncavo con el diente distal mucho más largo que el extremo de la lámina. Extremidad distal del carpopodito de los pereiópodos 1 y 2 con espinas. Abdomen dorsalmente liso. *Appendix masculina* corto, ancho y con numerosas sedas apicales.

OBSERVACIONES. De todos los ejemplares estudiados los más pequeños (13,0-20,5 mm Lc.) son machos con características sexuales secundarias bien definidas. Un examen de la morfología interna indicó la presencia de un par de testículos

maduros muy largos y enrollados formando un verdadero ovillo, para terminar en una ampolla de tamaño considerable que desemboca en un orificio ubicado en las coxas del pereopodo 5, muy fácilmente visible externamente.

Entre las hembras ovígeras (19,2 - 23,0 mm Lc.) se encontraron ejemplares sin ningún resto de *stylamblis* en el pleópodo 2 y otras con un *stylamblis* vestigial, reducido a una prominencia pequeña, con un mechón de sedas en su ápice distal. Entre las hembras no ovígeras (21,0 - 24,0 mm Lc.) el *stylamblis*, cuando existe, presenta el mismo aspecto que en las anteriores, además de los restantes caracteres sexuales típicos del sexo. En estos últimos ejemplares los ovarios estaban bien desarrollados, con ovocitos muy grandes, listos para la puesta.

Entre estos dos grupos sexualmente bien definidos se halla una serie de ejemplares de tamaño intermedio (19,9-22,2 mm Lc.) en donde el *stylamblis* está en proceso de franca reducción y las placas esternales de los 2 últimos pereonitos en un estado de desarrollo intermedio entre machos y hembras, siendo estos ejemplares intersexuados.

Como en *Campylonotus semistriatus* y *C. capensis* la posición de los orificios sexuales masculinos queda indicada en los intersexos y en las hembras, aun ovígeras, por una hendidura de forma semicircular.

Una característica digna de mención es que los machos adultos presentan los endopoditos del 1^{er} par de pleópodos totalmente unidos mediante los *cincinnuli* dispuestos a lo largo de una gran parte del margen interno, en esta especie. Esta estructura, muy quitinizada, recuerda el petasma que presentan los *Penacidae*, tal como lo sugirió Sollaud (1913: 189).

En varios machos adultos se observó la presencia de espermatóforos emergiendo de los orificios sexuales. Estos tienen una forma espiralada y van aumentando de grosor hacia la parte basal. Los espermatozoides presentan una típica forma triangular, con una cola corta, y se disponen apilados formando pequeños paquetes.

Campylonotus vagans presenta una hermosa coloración, muy brillante, cuando se observan los especímenes recién capturados. Dorsalmente el abdomen es rojo oscuro, con una banda transversal amarilla sobre el segmento 3 y varias bandas menores de color violeta en los demás segmentos, especialmente marcadas en las placas tergotlaterales donde se intercalan con algunas amarillas.

El caparazón tiene un color de fondo amarillo-anaranjado, con bandas longitudinales rojas y violetas. La parte dorsal del rostro y escafoceritos tienen un tono rojizo. Los ojos son oscuros, con iridiscencias verdosas. El pereopodo 1 y 2 tienen coloración dispuesta en bandas transversales rojas, violetas y amarillas. Lo mismo se repite en el resto de los pereopodos, aunque en forma menos marcada. El telson y los urópodos son amarillos con bandas rojas longitudinales. Holthuis (1952) también hace referencia a la coloración de los ejemplares *in vivo*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA (mapa 1). De acuerdo con los hallazgos de los autores mencionados y con nuestro material de estudio, *Campylonotus vagans* se distribuye en el océano Pacífico desde los 41° 46' S en la costa chilena, hacia el sur por la región magallánica y fueguina. Por el océano Atlántico se la encuentra en aguas que rodean las islas Malvinas y el sector patagónico argentino hasta los 41° S, frente a la provincia de Buenos Aires, en aguas profundas templadas frías, de influencia subantártica, que es el límite norte de distribución. Las profundidades de capturas oscilan entre 13 y 320 m. Esta especie ha sido hallada en aguas próximas a las islas Georgias del Sur.

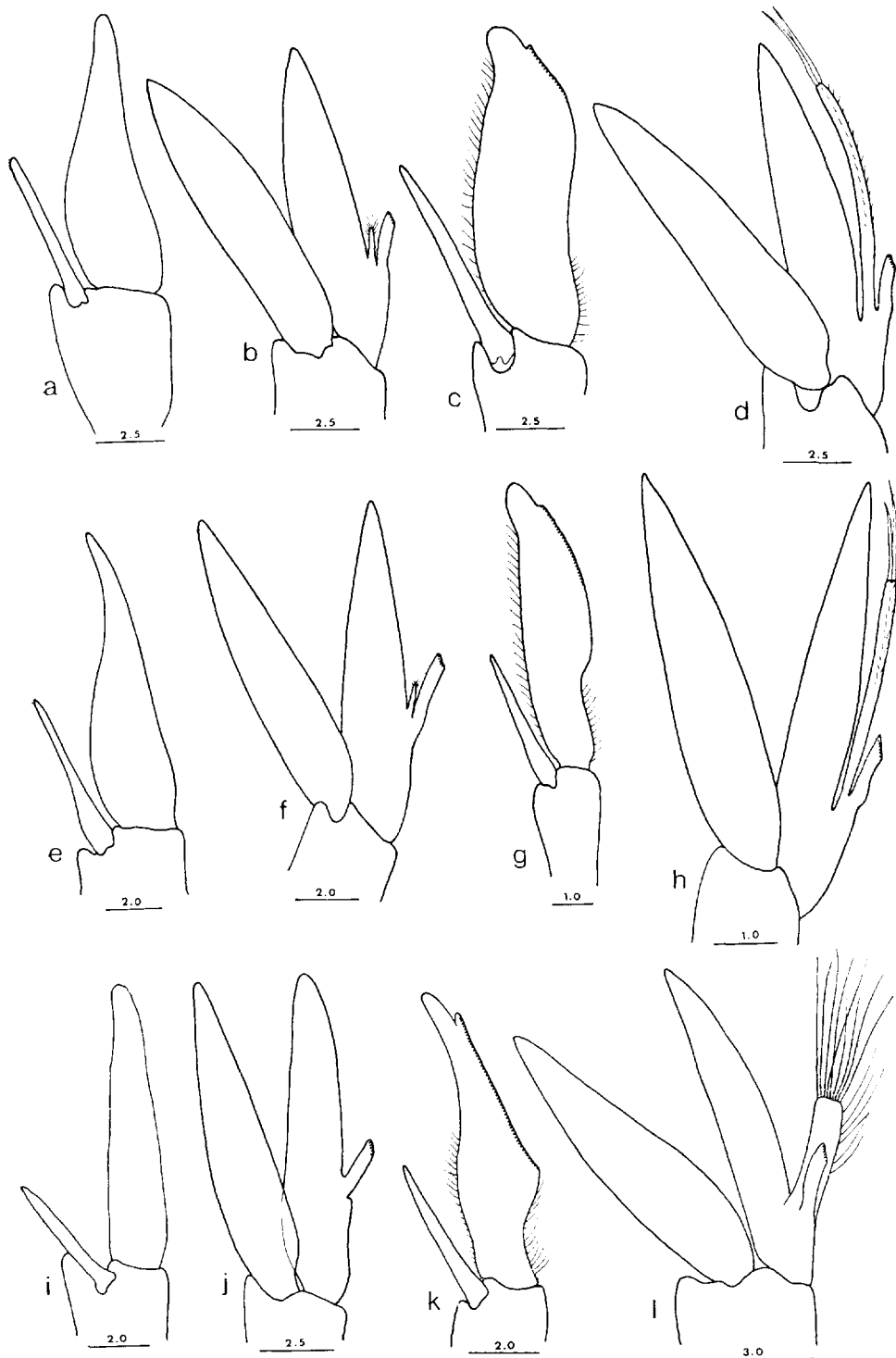


Fig. 6. — a-d, *Campylonotus semistriatus*: a, pleópodo 1 ♀ ovígera; b, pleópodo 2 ♀ ovígera; e, pleópodo 1 ♂ adulto; d, pleópodo 2 ♀ adulto. e-h, *C. capensis*; e, pleópodo 1 ♀ ovígera; f, pleópodo 2 ♀ ovígera; g, pleópodo 1 ♂ adulto; h, pleópodo 2 ♂ adultos; i-l, *C. rugans*: i, pleópodo 1 ♀ ovígera; j, pleópodo 2 ♀ ovígeras; k, pleópodo 1 ♂ adulto; l, pleópodo 2 ♂ adulto. Sedas parcialmente omitidas. Escalas en milímetros.

DISCUSION

El género *Campylonotus* está restringido exclusivamente al Hemisferio Sur. De las 4 especies conocidas hasta el presente, dos de ellas, *C. semistriatus* y *C. vagans*, se encontraron en aguas de la región austral de América del Sur. Una tercera especie, *C. capensis*, mostraba una distribución discontinua, mencionándose para aguas afuera de Pernambuco (9° S) y para las islas Marion (38° E). La última especie, *C. rathbunae*, fue coleccionada en Australia y Nueva Zelanda.

Con los aportes del material examinado en el presente trabajo se amplía considerablemente la distribución de las 3 especies americanas. En primer lugar merece destacarse la nueva cita de *Campylonotus capensis* a lo largo de la plataforma patagónica, especie que no fue coleccionada desde el hallazgo original del "Challenger."

Para *Campylonotus semistriatus* se amplía la distribución hacia el norte por el Atlántico hasta los 46° 54' S, aguas afuera del golfo San Jorge. Los hallazgos de *C. vagans* completan el área de distribución de esta especie en una vasta zona del Atlántico Sudoeste.

De acuerdo con los datos del presente trabajo, *Campylonotus capensis* vive en aguas patagónicas, en profundidades que oscilan entre 775 y 1250 m. De algo menor profundidad es la especie *C. semistriatus*, hallada entre 375 y 545 metros. La especie más costera resulta ser *C. vagans*, encontrada entre 13 y 150 m, siendo entonces la única limitada, hasta el momento, a fondos de plataforma.

Las aguas patagónicas habitadas por *Campylonotus semistriatus* y *C. capensis* tienen temperaturas bajas que oscilan entre 2,3 y 4,7° C en el verano, que corresponden a aguas antárticas intermedias, que bañan los fondos a esa profundidad. *C. vagans* en cambio, se encuentra en un rango de temperatura entre 9,4 y 16,0° C en verano, en aguas costeras de tipo templado-frías.

Es interesante destacar, por otra parte, la gran afinidad morfológica entre *Campylonotus semistriatus* y *C. capensis*, aunque las tallas de la primera superan ampliamente a la última, que es considerablemente más pequeña. La estructura y proporciones del estilocerito y el escafoцерito son los caracteres que mejor permiten su separación. *C. vagans* se distingue fácilmente de las especies anteriores por varias características, entre las que merecen citarse el mayor número de dientes rostrales, la gran robustez del 2º par de pereiópodos, así como la peculiar estructura del escafoцерito y de los dos primeros pares de pleópodos del macho.

En las 3 especies estudiadas se observó que el número de dientes rostrales presenta un cierto rango de variación. No obstante, se ha comprobado que cierto número es el que se presenta con mayor frecuencia y es el que hemos utilizado en las diagnósis específicas como fórmula rostral, surgido del examen de mayor número de ejemplares. Precisamente Bate (1888) describió para *Campylonotus capensis* una fórmula rostral de 5/4, basándose en ejemplares dañados, número de dientes que pueden llegar a presentarse en forma excepcional en *C. semistriatus*. Posteriormente Yaldwyn (1960) volvió a examinar el material típico de la especie, estableciendo la correcta fórmula rostral 6/4.

Se ha comprobado también que las 3 especies tienen el rostro curvado hacia arriba en distinto grado, con variación intraespecífica grande, y no se observó ninguna relación particular con el sexo, a diferencia de lo establecido por Yaldwyn (*op. cit.*) para *Campylonotus rathbunae*. *C. semistriatus* es la que presenta el rostro menos curvo, pudiendo llegar a ser casi recto en algunos ejemplares.

En cuanto a la forma del escafoecrito para la diferenciación de las especies, se ha preferido utilizar la proporción del ancho máximo en el largo y no la sola mención del grado de disminución del ancho de esa estructura, como lo hizo Yaldwyn (1960, p. 20), ya que esto último podría inducir a error en la identificación de *Campylonotus vagans* y *C. capensis*. En ambas especies la escama antenal se angosta hacia la parte distal, sólo que en *C. vagans*, la disminución en ancho es mucho más brusca que en *C. capensis*.

Una estructura que merece especial mención es la formada por los endopoditos del 1^{er} par de pleópodos de los machos de *Campylonotus vagans*. Ambas ramas unidas forman una pieza única, rígida, replegada sobre el pereion, a semejanza de un verdadero petasma. Esta estructura no ha sido comúnmente mencionada entre los *Caridea*.

Yaldwyn (1960, p. 26 y 1966), al referirse a la intersexualidad de *Campylonotus rathbunae* y *C. semistriatus*, sugirió la posible generalización de este hecho en las demás especies del género. Con los datos del presente trabajo se certifica esta apreciación, gracias al hallazgo de ejemplares transicionales tanto de *C. vagans* como de *C. capensis*.

BIBLIOGRAFIA

- BATE, C. S. 1888. Report on the *Crustacea Macrura* collected by H.M.S. Challenger during the years 1873-76. *Rep. Voy. Challenger*, Zool. 24: 1-942, text. fig. 1-76, pl. 1-150.
- BOSCHI, E. E. 1963. Occurrence of the prawn *Campylonotus vagans* Bate in the western South Atlantic. *Crustaceana* 6 (1): 35-40.
- 1966. Preliminary note on the geographic distribution of the Decapod Crustaceans of the marine waters of Argentina (South West Atlantic Ocean). *Proc. Symp. Crustacea*, Part. I: 449-456, 1 mapa.
- BOSCHI, E. E. y FENUCCI, J. L. 1972. Contribución al conocimiento de la fauna marina del golfo San José. *Physis* 31 (82): 155-167.
- HOLTHUIS, L. B. 1952. The *Crustacea Decapoda Macrura* of Chile. Reports of the Lund University Chile Expedition 1948-49. *Lunds Univ. Arsk.* (2) 47 (10): 1-110, figs. 1-19.
- MILNE EDWARDS, A. 1891. Crustacés. *Mission Scientifique du Cap Horn 1882-1883* 6 (2 F); 1-54, pl. 1 y 2.
- SCHMITT, W. L. 1926. Report on the *Crustacea Macrura* (Family *Penaeidae*, *Campylonotidae*, and *Pandalidae*) obtained by F.I.S. "Endeavour" in Australian Seas. With notes on the species of "*Penaeus*" described by Haswell and contained, in part, in the collections of the MacLay Museum, at the University of Sydney. *Biol. Res. Endeavour* 5: 311-381, pl. 57-68.
- SOLLAUD, E. 1910. Sur l'identité des genres *Anchistiella* A. Milne Edwards et *Campylonotus* Bate. *Bull. Mus. Hist. nat.* Paris 16: 377-383, fig. 1-3.
- 1913. Nouvelles observations sur les crevettes du genre *Campylonotus* Bate (= *Anchistiella* A.M.E.), type d'une nouvelle famille de *Caridea*: les *Campylonotidae*. *Bull. Mus. Hist. nat.* Paris 19: 184-190, fig. 1, 2.
- THOMPSON, J. R. 1966. Comments on Phylogeny of Section *Caridea* (*Decapoda*, *Natantia*) and the phylogenetic importance of the *Oplophoridae*. *Proc. Symp. Crustacea*, Part. I, Serie 2: 314-326, fig. 1.
- YALDWYN, J. C. 1960. *Crustacea Decapoda Natantia* from the Chatham Rise; a deep water bottom fauna from New Zealand. Biological Results of the Chatham Islands 1954 Expedition. *N. Z. Dept. Sci. Indust. Res.* 139 (1): 13-53, fig. 1-40.
- 1966. Protandrous Hermaphroditism in Decapod Prawns of the Families *Hippolitidae* and *Campylonotidae*. *Nature* 209 (5030): 1366.