

REVISTA DE BIOLOGIA MARINA

(Rev. Biol. Mar.)

Publicada por la Estación de Biología Marina de la Universidad de Chile

Vol. 13

Número 2

Noviembre 1968

AMPHIURIDAE DE LA BAHIA DE VALPARAISO (ECHINODERMATA OPHIUROIDEA)

Luiz Roberto Tommasi
Instituto Oceanográfico, Univ. Sao Paulo

ABSTRACT.— Ophiurans from 75 samples taken in the bay of Valparaíso (Chile) belong to two species, *Amphioplus magellanica* (Mortensen, 1963) originally described as *Ophionophthys magellanica* and *Ophiophragmus chilensis* (Müller & Troschel, 1843).

The data show that the population density of *A. magellanica* was as high as 821 spec/m² at 33°00' S - 71°34' W; its maximum density was found between 50-100 m isobaths. The specimens were collected from 20 m to 200 m depth and on different types of bottom. *O. chilensis* lived only on sandy mud.

INTRODUCCION

A pesar de existir 4 trabajos fundamentales para la fauna de Ofiúridos de Chile (Ludwig, 1898; Mortensen, 1936, 1952 y Castillo Alarcón, 1965) todavía existen dudas sobre la distribución y sinonimia de varias especies. Por especial gentileza del Prof. Héctor Etcheverry Daza y del Dr. Walter Fischer K. de la Estación de Biología Marina de Montemar (Universidad de Chile) pude estudiar 75 muestras de Ofiúridos colectadas durante los trabajos faunístico-ecológicos realizados por el personal de la Estación en la Bahía de Valparaíso.

Aunque el material incluye solamente dos especies, es muy interesante, pues me permitió aclarar dudas existentes en la literatura especializada sobre la posición genérica de ambas especies.

Las muestras fueron tomadas con un tomafondo de tipo Van Veen de 0.1 m².

RESULTADOS

A M P H I U R I D A E

AMPHIOPLUS MAGELLANICA (MORTENSEN, 1936)

(Lám. 1, figs. 1 y 2)

Ophionephthys magellanica Mortensen, 1936, p. 291-292, fig. 25.

Amphioplus magellanica Castillo Alarcón, 1965, p. 58-62, Lam. II, figs. 6-8.

Descripción: Disco sub-circular (Lám. 1, fig. 1) con escotaduras en las regiones interradales y con salientes y depresiones en la cara dorsal. Las escamas del centro del disco son pequeñas e irregulares. No hay vestigios de escamas primarias. Las escamas situadas alrededor de los escudos radiales son mucho más grande que las del centro del disco. Escudos radiales muy alargados y estrechos, sobrepasando a la mitad del radio del disco, están en contacto en el borde posterior y están separados en casi toda su extensión por dos o tres series de escamas; en la mitad anterior son ligeramente arqueadas. Las escamas de la región ventral interradales del disco son pequeñas.

Observaciones: Hay variación en la morfología y número de papilas orales de la mandíbula (Lám. 1, fig. 2) de los ejemplares examinados. En varios de ellos se presentan tres papilas orales, habiendo un espacio entre la última oral y la situada en el escudo oral. En otros ejemplares se presentan 4 papilas orales, no existiendo los espacios anteriormente citados. Como observó Mortensen (op. cit.) muchas veces las placas dorsales de los brazos se presentan en duplas. La descripción de *Ophionephthys magellanica* Mrtsn. presentada por este autor se aplica perfectamente a los ejemplares aquí examinados. Dado que los ejemplares no poseían disco al describirlos, el autor los colocó erróneamente en el género *Ophionephthys*. La posición genérica correcta está establecida por Castillo Alarcón (1965, p. 58-62).

La presente especie difiere de *Amphioplus philohelminthus* Zies. por el tamaño y forma de los escudos radiales, por las placas dorsales de los brazos, por no poseer escamas primarias evidentes, por presentar generalmente dos escamas tentaculares (a veces una, a veces ninguna) y por po-

seer la espina branquial superior, más pequeña que las otras. Difiere de *A. dalea* Lyman por la forma y tamaño de los escudos radiales, por poseer 2 escamas tentaculares, por la forma de los escudos orales y las placas ventrales de los brazos. Difiere de *A. brachiostictus* Tortonese por el tamaño y forma de los escudos radiales, por las placas laterales de los brazos que se tocan en la parte superior y por poseer dos escamas tentaculares en todo el brazo.

Los escudos radiales de *A. magellanica* (Mrtsn.) recuerdan mucho a los de *Amphiura iris*, pero no es *Amphiura* ya que posee 4 papilas orales y no hay entre ellas un diastema. También recuerdan al género *Ophionephtys*, pero siendo el disco escamado, no se trata de ese género.

Distribución geográfica: El género *Amphioplus* presenta en la costa Pacífica de la América Central y meridional la siguiente distribución: (Mapa 1) Golfo de Panamá, *A. dalea* (Lyman) y *A. notacanthus* (Lütken y Mortensen); en Ecuador, *A. brachiostictus* Tortonese; en la bahía de San Juan (Perú), *A. philohelminthius* Ziesenhenne y en la costa chilena *A. magellanica* (Mortensen). En las islas Galápagos se presenta *A. papillatus* (Lütken y Mortensen). En el lado atlántico se distribuye *A. dalea* (Lyman) y *A. bernasconiae* Tommasi.

La distribución conocida de estas especies concuerda perfectamente con los distritos geográficos-americanos propuestos por López (1964, p. 63), o sea, en el Distrito panameño, *A. dalea* (Lyman); en el Distrito peruano, *A. brachiostictus* Tortonese; en el Distrito centro-chileno, *A. philohelminthius* Ziesenhenne y *A. magellanica* (Mortensen). En el Mapa 1 se indica la localización de las especies, superpuesta a la división zoogeográfica propuesta por López (op. cit.). En la tabla I están señaladas las principales características diferenciales entre las especies sudamericanas de *Amphioplus*. Son conocidas en la región atlántico-sudamericana *A. dalea* (Lyman) y *A. bernasconiae* Tommasi (ver Mapa I).

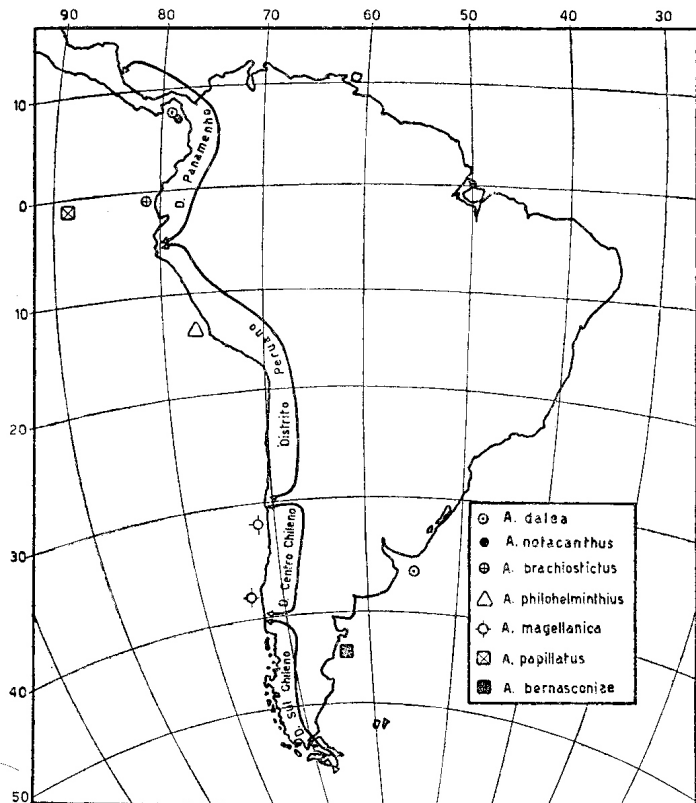
Los 6 ejemplares de esta especie examinados por Mortensen fueron colectados durante un viaje del "William Scoresby" en la Estación W. S. 742 (5-XI-1931), 31°22'S - 73°41'W, a 35 m de profundidad a aproximadamente 2° de latitud más al norte de la Bahía de Valparaíso.

Notas biológicas: En las muestras de la Bahía de Valparaíso ha sido una especie abundante, presentándose con una densidad de hasta 821 ejemplares por metro cuadrado y en varios tipos de sedimento. Esta densidad es mayor que la presentada por *Amphiodia urtica* (Lyman) en California del Sur, correspondiente a 422 ejemplares/m² (Barnard y Ziesenhenne, 1961). En esta última región se encuentran otras dos especies de *Amphioplus*, pero con densidad mucho menor:

A. hexacanthus Clark - 13.1 ejemplares/m².

A. stronglyloplax (Clark) - 4.3 ejemplares/m².

La distribución batimétrica de esta especie en la región de la bahía de Valparaíso fue de 20 a 200 m de profundidad.



MAPA 1.—Distribución conocida de las especies sudamericanas de *Amphiplos*.

He recibido datos del volumen y peso seco de los Ofiúridos contenidos en las muestras correspondientes a 19 estaciones del total realizado. La siguiente tabla muestra la variación del peso seco de *Amphioplus magellanica* en relación a la profundidad de muestreo:

Profundidad (m)	Peso seco/m ² (gr.)
20	0.5
56	302.85
60	320
75	120
84	72.5
100	62.5
100	59.5
113	21
115	33.95
117	26.5
122	25.80
127	1
130	52.40
134	26
140	19.8
150	27
152	15.20
157	18.8
200	1

De la tabla anterior puede deducirse que la mayor biomasa fue encontrada aproximadamente entre 50-100 m de profundidad, con un máximo a los 60 metros. A menor profundidad decrece rápidamente, y más lentamente con algunas concentraciones pequeñas a mayores profundidades.

La tabla II y la figura 7 muestran exactamente lo mismo en lo que concierne al número de ejemplares por metro cuadrado. Como se observa en la figura 7, la mayor densidad de esta especie fue obtenida a lo largo del corte II (32°57'S).

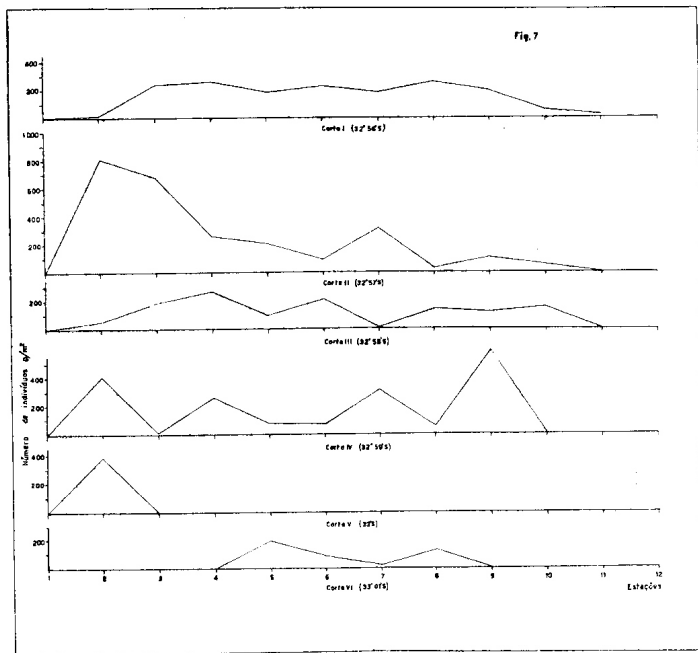


Fig. 7.—Densidad de *Amphiplus magellanica* en los cortes efectuados.

OPHIOPHRAGMUS CHILENSIS (MÜLLER & TROSCHER, 1843)

(Lám. 1, figs. 3 - 6)

Ophiolepis chilensis Müller & Troschel, 1843, p. 120.

Amphiura chilensis Lütken, 1859, p. 122.

Ludwig, 1898, p. 760.

Amphiodia chilensis Verrill, 1899, p. 313.

Clark, 1910, p. 341, pr. IX, fig. 1.

Mortensen, 1952, p. 19-20.

Castillo Alarcón, 1965, p. 76-79, Lám. III, figs. 5-6.

Ophiophragmus chilensis Clark, 1918, p. 276-277.

Observaciones: Como puede verificarse a través de la sinonimia de esta especie, existe en la literatura especializada una gran divergencia en cuanto a su posición genérica.

De los 9 ejemplares colectados en la bahía de Valparaíso 7 presentan disco, los cuales muestran una serie de escamas marginales, y todos poseen las espinas marginales típicas del género (Lám. 1, fig. 3). En un ejemplar joven (Lám. 1, fig. 5) las espinas son relativamente más desarrolladas que en los adultos, aunque en éstos las espinas son más evidentes. Estas observaciones me llevan a concordar con Clark (1910) y a discrepar de Mortensen (1952) quien incluyó esta especie en el género *Amphiodia*. Es interesante hacer notar que en esta especie la forma de las papilas orales y la de los escudos orales y adorales difiere en los ejemplares jóvenes de los adultos (Lám. 1, figs. 4-6).

Distribución geográfica: Chile, Perú (?).

Notas biológicas: Fue colectada en la Bahía de Valparaíso desde 53 a 112 m de profundidad, solamente en fondo de fango arenoso.

RESUMEN

En 33 muestras de ofiúridos provenientes de la Bahía de Valparaíso (Chile) fueron encontradas dos especies: *Amphioplus magellanica* (Mortensen) descrita originalmente como pertenecientes al género *Ophionephthys* y *Ophiophragmus chilensis* (Müller y Troschel) sobre cuya posición genérica existían muchas dudas en la literatura especializada.

Fueron encontrados 1.022 ejemplares de la primera especie y 9 de la segunda. *Amphioplus magellanica* se presenta en la bahía de Valparaíso con una densidad de hasta 821 ejemplares/m². Se presentó con mayor densidad en las profundidades comprendidas entre 50 y 100 m distribuyéndose desde 20 a 200 m. de profundidad y en diversos tipos de sedimento. *Ophiophragmus chilensis* se encontró solamente en fango arenoso.

Para América del Sur están dadas las siguientes especies de *Amphioplus*: *A. magellanica* Zies., *A. papillatus* (Lütken y Mortensen), *A. bernasconiae* Tommasi, *A. dalea* (Lyman), *A. notacanthus* (Lütken y Mortensen), *A. branchiostictus* Tortonese, *A. philohelminthius* Zies.

BIBLIOGRAFIA

- BARNARD, L. & ZIESENHENNE, F. C., 1961. Ophiuroid communities of Southern California coastal Bottoms. *Pacific Naturalist* 2 (2): 131 - 152, 8 figs.
- CLARK, H. L., 1910. The Echinoderms of Peru. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 52 (17): 321 - 358, 14 láms.
- 1918. Brittle-starts, new and old. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 62 (6): 265-338, 8 láms.
- CASTILLO ALARCON, J., 1965. Sistemática de los Ofiúrideos de la costa chilena. Tesis. Universidad de Concepción, 144 p., 16 figs., 8 láms.
- LOPEZ, R. B., 1964. Problemas de la distribución geográfica de los peces marinos sudamericanos. *Bol. Inst. Biol. Mar.*, 7: 57-63, 1 lám.
- LUDWIG, Y., 1898. Die Ophiuren der Sammlung Plate. *Fauna chilensis, Zool. Jahrb., Suppl.*, 4: 750-786.
- LUTKEN, C. F., 1859. Additamenta ad historiarum Ophiuroidarum. *Pf.* 2, p. 77-169, 5 láms.
- MORTENSEN, Th., 1936. Echinoidea and Ophiroidea. *Discovery Rep.*, 12: 199-348, 9 láms.
- 1952. Echinoidea and Ophiuroidea. Reports of the Lund University Chile Expedition, 1948-49. *Lund. Un. Ars. N. F. Avd.* 2, 47 (8): 22, 1 lám.
- MÜLLER, I. & TROSCHER, F., 1843. Neue Beiträge zur Kenntnis der Asteriden. *Arch. f. Naturg.*, 9, (1): 113-131.

1.—Diferencias entre las especies sudamericanas de *Amphiopus*.

	A. dalea (Lyman)	A. brachiostrictus Tortonese	A. philohelminthius Ziesenhenné	A. magellanica Mortensen	A. Papillatus Lübke & Mortensen	A. bernasconiæ Tommasi
es	Cuneiformes; bien desarrollados; totalmente separados por aproximadamente tres escamas muy desarrolladas.	Subtriangulares, más largo que anchos, poco afilados. Entre ellos y el borde del disco hay un par de escamas bien desarrolladas.	Más largos que anchos, tocándose posteriormente y separados anteriormente por aproximadamente 5 escamas de tamaño medio a pequeño.	Muy largos y estrechos tocándose posteriormente y separados en casi toda su extensión por dos a tres series de escamas medias y pequeñas.	Cuneiformes, cortos, muy afilados, ampliamente separados por aproximadamente tres series de escamas bien desarrolladas.	Cuneiformes, alargados separados por aproximadamente cuatro hileras irregulares de escamas.
les de brazos	Bien desarrolladas, tocándose superiormente.	No unidas superiormente.	Bien desarrolladas, tocándose superiormente.	Idem.	No unidas superiormente.	Idem.
branzos	3 - 4	3	3	4	3	5
tenares	Una en los poros basales y ninguna en los demás.	2	Dos en los poros basales una en los siguientes y ninguna en la región distal de los brazos.	Número irregular, generalmente 2 en los poros basales, 1 en los siguientes y ninguna en la región distal de los brazos.	2-3	2. la externa es lanceolada y la interna es alargada.
orales	4	4	4	Número irregular, generalmente 3-4.	5 muy afiladas.	4
s prias del	Centrodorsal bien evidente.	Ausentes.	Bien evidentes.	Ausentes.	Centro dorsal bien evidente.	Bien evidentes.
as del del	Ausentes.	Ausentes.	Ausentes.	Ausentes.	Varias espinas pequeñas en el borde del disco. En el borde del disco y en la base del brazo se presentan varias pequeñas púas.	Ausentes.
ción áfica	California del Sur, Golfo de Panamá. En frente desembocadura Río de La Plata.	Ecuador.	Perú	Chile Perú?	Islas Galápagos.	Argentina.

TABLA II

Lista de las estaciones en las cuales fueron colectadas las muestras de fondo y el respectivo número de individuos de *A. magellanica* /m². Se indican: Fecha, posición geográfica, profundidad, tipo de fondo, superficie y volumen total muestreado.

R-roca, A-arena, AF-arena fangosa, FA-fango arenoso, Fr-fragmentos.

Est. Nº	Fecha	Posición geográfica		Prof. m. Fondo	Sup. m ² .	Vol. lt.	Nº indiv.	
		Lat. S.	Long. W.					
0-1	24-1-64	32° 55' 8	71° 34' 0	25	AF	0.2	1.75	—
0-2	28-4-64	32 55 5	71 35 0	37	AF	0.2	5.80	—
0-3	28-4-64	32 55 5	71 36 2	72	FA	0.2	9.50	—
0-4	28-4-64	32 55 5	71 37 5	97	FA	0.2	23.60	—
0-5	12-6-64	32 55 5	71 38 7	117	FA	0.2	18.00	—
0-6	19-6-64	32 55 5	71 39 8	126	FA	0.2	20.00	—
0-7	19-6-64	32 55 5	71 41 0	136	FA	0.2	18.00	—
0-8	11-8-64	32 55 4	71 42 3	146	AF	0.2	12.00	—
0-9	26-8-64	32 55 5	71 43 5	156	AF	0.2	13.00	—
0-10	4-8-64	32 55 5	71 44 6	166	AF	0.2	10.50	—
0-11	4-8-64	32 55 5	71 45 6	200	AF	0.2	6.00	—
I-1	31-3-64	32 56 5	71 33 8	26	A	0.2	7.50	Fr.
I-2	31-3-64	32 56 5	71 35 0	50	AF	0.2	8.00	5
I-3	28-4-64	32 56 5	71 36 0	76	FA	0.2	15.85	230
I-4	28-4-64	32 56 5	71 37 3	102	FA	0.2	20.00	250
I-5	12-6-64	32 56 5	71 38 6	119	FA	0.2	23.00	180
I-6	12-6-64	32 56 5	71 39 7	125	FA	0.2	17.50	210
I-7	12-6-64	32 56 5	71 41 0	134	FA	0.2	13.50	180
I-8	17-6-64	32 56 5	71 42 2	145	AF	0.2	23.00	255
I-9	17-6-64	32 56 6	71 43 4	154	AF	0.2	16.00	195
I-10	17-6-64	32 56 5	71 44 5	171	A	0.2	18.00	60
I-11	4-8-64	32 56 5	71 45 7	200	A	0.2	7.00	20
II-1	19-12-63	32 57 6	71 33 5	20	A	0.3	21.50	Fr.
II-2	19-12-63	32 57 5	71 34 7	56	FA	0.3	29.00	821
II-3	28-4-64	32 57 5	71 35 8	79	FA	0.2	17.50	675
II-4	28-4-64	32 57 5	71 37 0	102	FA	0.2	12.00	105
II-5	13-5-64	32 57 5	71 38 2	116	FA	0.2	20.00	200
II-6	13-5-64	32 57 5	71 39 5	123	FA	0.2	20.00	85
II-7	13-5-64	32 57 5	71 40 8	130	FA	0.2	18.00	305
II-8	22-5-64	32 57 4	71 42 0	140	AF	0.1	8.00	30
II-9	27-5-64	32 57 5	71 43 2	152	AF	0.2	8.00	105
II-10	27-5-64	32 57 5	71 44 5	159	A	0.1	5.00	50
II-11	4-8-64	32 57 5	71 45 8	200	AF	0.2	3.50	Fr.
III-1	19-12-63	32 58 3	71 33 5	20	A	0.3	14.00	—
III-2	19-12-63	32 58 5	71 34 5	60	FA	0.1	9.00	52
III-3	28-4-64	32 58 5	71 35 8	84	FA	0.2	22.00	180
III-4	6-5-64	32 58 6	71 37 0	101	FA	0.2	23.00	260
III-5	6-5-64	32 58 5	71 38 3	113	FA	0.2	23.50	90

TABLA II.— Continuación.

Est. N°	Fecha	Posición geográfica		Prof.		Sup. m2.	Vol. lt.	N° indiv.
		Lat. S.	Long. W.	m.	Fondo			
III-6	6-5-64	32 58 5	71 39 5	122	FA	0.2	19.60	205
III-7	15-5-64	32 58 5	71 40 8	128	FA	0.2	21.00	5
III-8	27-5-64	32 58 5	71 42 0	133	FA	0.2	17.59	135
III-9	27-5-64	32 58 5	71 43 0	150	AF	0.2	12.50	110
III-10	27-5-64	32 58 5	71 44 2	157	A	0.2	13.50	159
III-11	11-6-64	32 58 5	71 45 5	167	A	0.2	9.50	—
III-12	4-8-64	32 58 5	71 46 2	202	A	0.2	5.00	—
IV-1	13-12-63	32 59 5	71 33 7	20	A	0.3	17.50	Fr.
IV-2	3-12-63	32 59 5	71 34 8	66	FA	0.3	32.50	419
IV-3	13-12-63	32 59 5	71 36 3	90	FA	0.3	44.50	18
IV-4	5-5-64	32 59 5	71 37 3	100	FA	0.2	22.50	270
IV-5	5-5-64	32 59 5	71 38 8	116	FA	0.2	22.50	80
IV-6	5-5-64	32 59 5	71 40 2	123	FA	0.2	18.50	65
IV-7	15-5-64	32 59 5	71 41 5	127	FA	0.2	42.50	375
IV-8	19-6-64	32 59 5	71 42 5	138	FA	0.2	18.00	55
IV-9	11-6-64	32 59 5	71 43 8	150	AF	0.2	14.50	590
IV-10	—	32 59 5	71 45 5	161	R		sin muestra	
IV-11	—	32 59 5	71 46 0	165	R		sin muestra	
IV-12	29-7-64	32 59 5	71 46 6	200	A	0.2	3.75	—
V-1	14-10-63	33 00 5	71 33 9	20	A	0.3		
V-2	14-10-63	33 00 5	71 35 0	64	FA	0.3	44.25	389
V-3	14-10-63	33 00 5	71 36 4	82	FA	0.3	67.25	—
V-4	13-12-63	33 00 5	71 37 5	97	FA	0.3	62.50	—
V-5	27-12-63	33 00 5	71 38 7	109	FA	0.2	27.00	—
V-6	19-5-64	33 00 5	71 40 0	119	FA	0.2	20.50	—
V-7	19-5-64	33 00 5	71 41 4	128	FA	0.2	21.50	—
V-8	19-5-64	33 00 5	71 42 4	137	FA	0.2	18.00	—
V-9	14-11-63	33 00 5	71 44 0	147	AF	0.2	13.50	—
V-10	—	33 00 5	71 45 0	157	R		sin muestra	
V-11	—	33 00 5	71 46 3	170	R		sin muestra	
V-12	29-7-64	33 00 5	71 47 2	200	AF	0.3	4.25	—
VI-1	21-1-64	33 01 5	71 36 1	21	FA	0.2	15.75	20
VI-2	19-12-63	33 01 5	71 36 7	49	FA	0.3	66.00	—
VI-3	21-1-64	33 01 6	71 37 7	65	FA	0.2	13.50	—
VI-4	27-12-64	33 01 5	71 39 7	65	A	0.2	4.50	—
VI-5	27-5-64	33 01 5	71 41 0	125	FA	0.2	16.00	190
VI-6	27-5-64	33 01 5	71 42 0	130	FA	0.2	17.00	85
VI-7	22-5-64	33 01 5	71 43 3	135	FA	0.2	8.00	15
VI-8	22-5-64	33 01 5	71 44 2	145	AF	0.2	11.50	120
VI-10	29-7-64	33 01 5	71 47 4	204	A	0.2	2.50	5
VI-9	—	33 01 5	71 46 3	164	R		sin muestra	

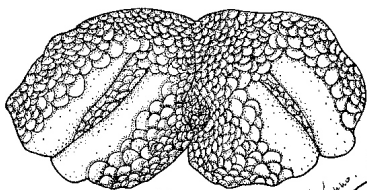


Fig. 1

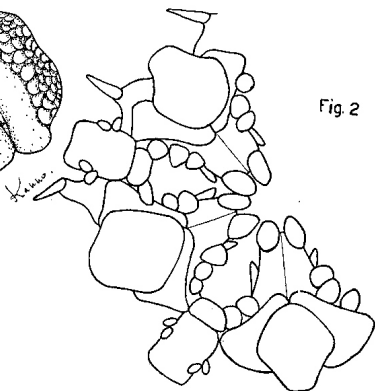


Fig. 2

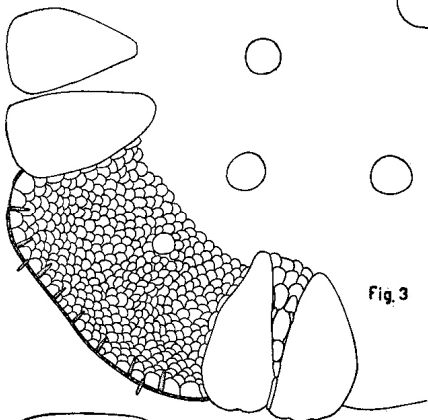


Fig. 3

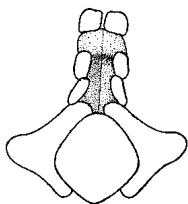


Fig. 4

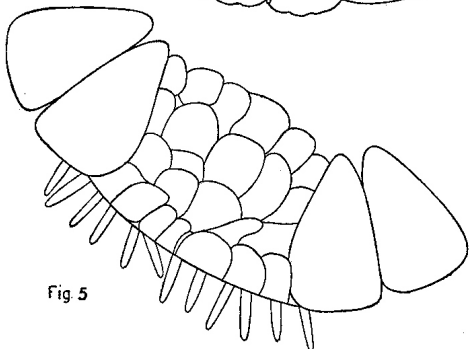


Fig. 5

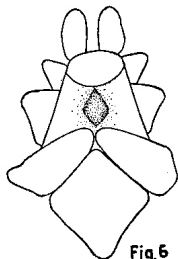


Fig. 6