ESTUDIO TAXONÓMICO DE LOS QUETOGNATOS DEL GOLFO DE GUAYAQUIL

II EDICIÓN
2 nd EDITION

POR:

Dolores Bonilla (1)*

RESUMEN

El presente estudio se basa en el análisis de 42 muestras de plancton obtenidas en dos cruceros realizados en las estaciones lluviosa y seca (Enero 31 a Febrero 3; Junio 28 a Julio 3, 1978), en el Golfo de Guayaquil. Se realiza una revisión de las características morfológicas de valor sistemático para la identificación de 18 especies de quetognatos y que corresponden a tres géneros: *Sagitta, Pterosagitta* y *Krohnitta.* De las especies encontradas, *Sagitta bedfordii* es reportada por primera vez para aguas del Pacífico Oriental, en particular para el Golfo de Guayaquil. Finalmente se hace comentarios generales sobre la ocurrencia de las especies en el área de estudio así como de su distribución general en los océanos.

ABSTRACT

The present study is based on the analysis of 42 plankton samples from two cruises made in the winter and summer (Jan. 31 to Feb. 3; Jun. 28 to Jul. 3, 1978), in the Gulf of Guayaquil. A review is given of the morfological characteristics of systematic value in the identification of 18 chaetognaths species corresponding to the genus: *Sagitta, Pterosagitta* and *Krohnitta.* Of 18 species encountered, *Sagitta bedfordii* is reported for the firts time from the Eastern Pacific, in particular from the Gulf of Guayaquil. Finally, general conments are made on the ocurrence of the species in the area studied as well as their distribution in the oceans in general.

INTRODUCCIÓN

Continuando con el estudio de los quetognatos del mar del Ecuador y habiendo realizado un trabajo inicial de carácter sistemático de estos organismos en aguas de las Islas Galápagos; en esta ocasión se realiza un estudio también de carácter taxonómico de los quetognatos provenientes de dos cruceros costeros y oceanográficos realizados en dos épocas diferentes del año y que corresponden al Golfo de Guayaquil.

Paralelamente al progreso que se va alcanzando en el conocimiento de este importante grupo de organismos del segundo nivel trófico de nuestro mar, se da cumplimiento a uno de los objetivos que contempla el Programa Multinacional de Ciencias del Mar de O.E.A., en coordinación con INOCAR.

Respecto al conocimiento de estos organismos, los trabajos de Bieri (1957, 1959); Sund (1959, 1961, (1964); Sund y Renner (1959); Alvariño (1962, 1963, 1966, 1977); Pineda (1969) son valiosos y bien conocidos para el Pacífico Sur.

Acerca de los quetognatos del Golfo de Guayaquil, su conocimiento es muy limitado, existiendo únicamente la Tesis Doctoral de Cajas (1969) quien realiza un estudio sistemático de los quetognatos en el área

(1) Instituto Oceanográfico de la Armada. División Biología Marina. P.O. Box. 5940. Guayaquil, Ecuador.
* Dirección Actual: Privada

mencionada con muestras recolectadas durante 1965 a bordo del Buque HUAYAYPE del Instituto Nacional de Pesca, reportando únicamente 8 especies de quetognatos correspondientes al género SAGITTA.

Con el presente estudio se persigue dos finalidades importantes:

(1) Inventariar las diferentes especies de quetognatos del Golfo de Guayaquil.
(2) Conocer su distribución en el área de estudio durante las dos épocas diferentes del año (lluviosa y seca).

Con estudios concienzudos de estos organismos, sin lugar a dudas se podría contribuir en parte al estudio de las características hidrográficas de nuestro mar y, detectar aspectos importantes como Posición del Frente Ecuatorial en las diversas épocas del año, Fenómeno "El Niño", Afloramientos Costeros.

ÁREA ESTUDIADA

El Golfo de Guayaquil (Fig. A) es la irregularidad más sobresaliente de la costa occidental de América del Sur. En base a los estudios del plancton, se lo ha catalogado como el área más fértil del mar ecuatoriano, lo cual fundamentalmente se debe, a que es una zona donde convergen diferentes tipos de masas de agua; por el Norte Agua cálidas y de baja salinidad provenientes del Golfo de Panamá en ciertas épocas del año o en períodos anómalos como en el fenómeno "El Niño"; por el Sur, Aguas Frías y de mayor salinidad ligadas a la Corriente del Perú.

Tazán (1965) separa al Golfo en dos secciones:

1. Estuario interior, región que comprende toda la parte Este del estuario del Río Guayas, hasta el límite determinado por la costa Oeste de la Isla Puná (80° 16' W).

2. Estuario exterior, región que se extiende al Oeste de la línea citada hasta el borde de la plataforma continental y que coincide con el límite exterior del Golfo de Guayaquil.

Esta separación es también considerada en el presente trabajo:

Los promedios de temperaturas registrados en las épocas de estudio para las aguas superficiales en las estaciones muestreadas fueron: 24.4°C (Ene. 31, Feb. 3/78); 22.3°C (Jun. 28, Jul. 3/78).

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio se ha realizado con un total de 42 muestras planctónicas ubicadas en 14 estaciones del Golfo de Guayaquil (Fig. A) obtenidas de la siguiente manera:

a) 15 muestras planctónicas recolectadas mediante arrastres horizontales (0–15m), correspondientes casi exclusivamente al estuario interno del Golfo, a bordo de la LAE "Rigel" entre Ene. 31 y Feb. 3/78. Se utilizó una red Clarcke Bumpus de 150 micras de malla, 1.80 metros de largo y 30 cm. de diámetro de boca.

b) 14 muestras planctónicas recolectadas mediante arrastres horizontales (0–15m), correspondientes a los estuarios externos e internos del Golfo, obtenidas durante el Crucero Oceanográfico del BAE "Orión" entre Jun. 28 y Jul. 3/78. Se utilizó una red de iguales características de la descrita anteriormente.

c) 13 muestras planctónicas recolectadas mediante arrastres oblicuos con una longitud de cable variable entre 20 y 100 m. Se utilizó una red cónica de 1.50 m. de largo, 600 micras de malla y 60 cm. de diámetro de boca. Estas muestras fueron obtenidas durante el Crucero mencionado en el literal b.

La recolección de las muestras se efectuó indistintamente en horas del día y de la noche y se conservaron en formalina al 5%/o neutralizadas con Bórax. De cada una de las muestras se separaron todos los quetognatos adultos y juveniles que estaban bien conservados.

Para la identificación taxonómica de las especies, se tomó en cuenta preferentemente los siguientes caracteres: Grado de transparencia, rigidez o flaccidez del cuerpo, forma y posición de las aletas respecto al grado ventral; ausencia o presencia de la zona sin radios en las aletas; forma y posición de las vesículas seminales; relación porcentual entre el segmento caudal y la longitud del cuerpo; grado de desarrollo del collarete (todo esto para ejemplares adultos). Para ejemplares juveniles, además de los caracteres mencionados y, debido a que en éstos las vesículas seminales no aparecen aún, se recurrió a la combinación de otros caracteres tales como: forma general del cuerpo y de las aletas, armadura bucal; forma y posición de los ojos, número de ganchos.

Un carácter que también fue observado en la identificación, es la presencia y disposición del nervio óptico. La longitud del cuerpo (que no incluye a la aleta caudal) porque generalmente estaba destruida, se midió con una regla milimetrada. La observación y conteo de los dientes y de los ganchos, se hizo previa separación de éstos, para luego ser montados en una lámina de vidrio añadiendo una gota de glicerina y una gota de agua. La observación de las aletas se hizo mediante contrastes de fases en el sistema de iluminación, estas técnicas utilizadas ofrecieron resultados satisfactorios.

La identificación taxonómica de las especies, se hizo en base a los trabajos principalmente de Michael (1919); Tokioka (1940); Suárez Caabro (1955, 1960); Furnestin (1957); Alvariño (1963, 1967); Pathansali (1974).

En la descripción de las especies, el uso de los adjetivos: rara, numerosa y abundante se basa en un rango elaborado así: 1 – 50 = rara; 51 – 100 = numerosa; mayor que 100 = abundante.

Para indicar el grado de madurez sexual de las diferentes especies en este estudio, se tomó como referencia especialmente los trabajos de (Alvariño, 1963 y 1967).

ASPECTOS SISTEMÁTICOS

Los quetognatos, uno de los integrantes principales del zooplancton, constituyen un grupo aislado, cuyas afinidades con los otros grupos, no son del todo claras. Aunque actualmente están separados como grupos independientes, alguna vez fueron adscritos a los gusanos oligógenos emparentados con los braquiópodos. Taxonomicamente, los quetognatos se ubican de la siguiente manera:

SUB REINO	:	METAZOA
DIVISION	:	BILATERIA
SECCION	:	EUCELOMATA
PHYLUM	:	CHAETOGNATHA

Estos organismos tienen el cuerpo fusiforme dividido en tres partes: cabeza, tronco y cola. En la cabeza, ventralmente está la boca rodeada por fuertes espinas en número variable según las especies, les sirven para la captura del alimento. Dorsalmente en la cabeza un par de ojos. En el tronco está el ganglio ventral, uno o dos pares de aletas según el género. En la cola están las vesículas seminales y una aleta caudal.

I. Género **SAGITTA** Quoy and Gaimard, 1827

Sagitta enflata Grassi, 1881

Lám. I, fig. 1 (A, B, C, D, E)

Furnestin, 1957, pp. 223, 230; Fig. 86, (Alvariño, 1963, pp. 106, 110; Figs. 7, 8, 9. 1967, pp. 29, 33; Figs. 17, 18); Fagetti; 1958, pp. 32, 36; Fig. 1; Cajas, 1969, pp. 26, 27; Fig. 3.

Sobre la taxonomía de esta especie existen muchas discusiones en la literatura consultada; estas discusiones se basan fundamentalmente en la longitud de los ovarios. Entre otros investigadores: Thomson (1947); Furnestin (1957); Alvariño (1963 - 1967); consideran que *S. enflata* es una especie marcadamente protándrica; Doncaster (1903); Ritter Zahony (1909); Michael (1919), consideran que *S. enflata* corresponde a otra especie o forma. En el presente estudio, se hará referencia de las dos variedades de esta especie: *S. enflata* de talla grande (15 - 26 mm.) con ovarios grandes *S. enflata* de talla pequeña (13 - 16 mm.) con ovarios cortos. Esta designación ya ha sido aplicada por Fagetti (1958) en estudios de las especies de quetognatos en aguas del Norte y centro de Chile y por Bonilla, (1983), en estudios de los quetognatos de las Islas Galápagos.

S. enflata tiene el cuerpo transparente, fláccido e inflado. Las aletas anteriores están bastante alejadas del ganglio ventral, situadas aproximadamente en la mitad de la longitud del cuerpo; son de forma redondeadas, tienen radios, sólo en el bordo externo. Las aletas posteriores, están separadas de las anteriores por una distancia aproximadamente igual a un poco más de la mitad del largo de éstas; son de forma triangular con las bases redondeadas a nivel del septo caudal; poseen radios como las anteriores, aproximadamente los dos tercios de estas aletas están sobre el tronco. La aleta caudal es triangular con su base recta y los vértices redondeados. Los ovarios en las especies de talla pequeña no alcanzan el extremo anterior de las aletas posteriores; los ovarios en las especies de talla grande, a veces sobrepasan el extremo posterior del primer par de aletas. Las vesículas seminales son globosas y no presentan mayores diferencias en las dos variedades, están unidas solo a aleta caudal.

DETALLES DE EJEMPLARES MADUROS:

De ovario grande

Largo del cuerpo (en mm)	o/o del segmento caudal	Dientes anteriores	Dientes posteriores	Ganchos	Longitud del Ov. (en mm)
26	18.2	9 – 9	14 – 14	10 – 10	6.6
24	15.4	10 – 10	18 – 18	10 – 10	6
23	16.5	8 – 8	12 – 12	9 – 9	6.3
23	16.9	9 – 9	18 – 18	10 – 10	6.4
21.5	18.6	9	17	9 – 9	4.7
19	18.4	9 – 9	17 – 17	9 – 9	3.6
15	17.5	9 – 8	16 – 17	9 – 9	3.4
De ovario corto					
16	6.8	8 – 8	16 – 16	9 – 9	1.6
15.5	15.4	6 – 7	14 – 14	9 – 9	1.5
15.2	14.5	8 – 8	14 – 14	9 – 9	1.5
15	16.6	8 – 8	14 – 14	9 – 9	1.5
15	17.3	9 – 9	14 – 16	10 – 10	1.4
14.5	15.1	7 – 7	16 – 16	9 – 10	1.4
14.2	15.4	8 – 8	17 – 18	9 – 10	1.5
13	19	9 – 9	15 – 15	9 – 9	1.4

OCURRENCIA.– *S. enflata* fue especie rara durante la época lluviosa y los ejemplares en su totalidad eran juveniles. Durante la época seca en cambio fue especie numerosa; en su mayoría estos ejemplares estaban alcanzando su madurez sexual; en esta época también fueron encontradas las dos formas de esta especie.

DISTRIBUCIÓN GENERAL.– *S. enflata* existe en los tres grandes océanos, se extiende aproximadamente desde los 40° N a los 40° S y, es señalada como especie oceánica y nerítica (Fagetti, 1958).

Sagitta hexaptera d'Orbigny, 1943

Lám. II, fig. 2 (A, B, C, D, E)

Furnestin, 1957, pp. 201, 212; fig. 81, (Alvariño, 1963, pp. 112, 115; figs. 12, 13, 1967, pp. 27, 29; figs. 15, 16); Cajas, 1969, pp. 22, 23; fig. 1.

Esta especie tiene el cuerpo ancho, transparente y bastante fláccido. Cabeza muy pequeña en relación a su talla. Ojos ovalados con la zona pigmentada en igual forma y en posición paralela a su cuerpo. Dientes anteriores largos (en casi todos los organismos analizados, estos dientes estaban doblados); dientes posteriores pequeños. Las aletas anteriores son algo elípticas con radios solo en su borde externo, están alejados del ganglio ventral por una distancia aproximadamente igual a la de su propio largo. Aletas posteriores más largas y estrechas por las anteriores, un poco más de la mitad de su largo se extienden hacia el tronco, tienen rayos como en las anteriores. Vesículas seminales pequeñas y esféricas, están distantes de las aletas posteriores y cercanas a la aleta caudal.

DETALLES DE EJEMPLARES MADUROS

Largo del cuerpo (en mm)	o/o del segmento caudal	Dientes anteriores	Dientes posteriores	Ganchos	Longitud del Ov. (en mm)
57	15 . 2	0 – 0	4 – 4	5 – 5	39
50	16	1 – 1	4 – 5	6 – 7	32
54	16 . 6	3 – 4	4 – 5	5 – 6	29
48	15	0 – 2	4 – 4	6 – 6	26
47	17	3 – 3	4 – 4	5 – 5	26
46	17	3 – 3	5 – 6	6 – 7	28
46	17 . 4	0 – 0	4 – 4	5 – 6	27
44	17	3 – 3	4 – 5	6 – 7	25

OCURRENCIA.– *S. hexaptera* fue especie rara, se capturó solamente en arrastres oblicuos en estaciones del estuario externo del golfo durante la época seca.

DISTRIBUCIÓN GENERAL.– Especie típica de aguas templadas y cálidas del Atlándico, Pacífico e Indico (Alvariño, 1967).

Sagitta bedoti Béraneck, 1895

Lám. III, fig. 3 (A, B, C, D)

Michael, 1919, pp. 255, 257, lám. 35, fig. 5; Sund, 1959, pp. 27, fig. 1; (Alvariño, 1963, pp. 98, 101, figs. 1 y 2; 1967, pp. 53, 55, figs. 32 y 33); Pathansali, 1974, pl. 1, figs. 2A, 2B; Dallot et P. Laval, 1974, pp. 87, 89, fig. 2.

Especies de cuerpo firme, semi opaco, bastante uniforme desde el cuello hasta el septo caudal; collarete corto y no muy visible; cabeza pequeña, los ojos se sitúan en el centro de la cabeza y están cercanos entre sí. Las aletas anteriores son un poco más largas que las posteriores, se inician aproximadamente a nivel de la mitad del ganglio ventral; poseen una zona interna sin radios la cual se extiende aproximadamente desde el un quinto de la aleta hacia su extremo anterior. Las aletas posteriores están muy próximas a las anteriores y son de forma algo triangular; se extienden un poco más hacia el tronco que hacia la cola, ensanchándose por debajo del septo caudal; poseen rayos como en las aletas anteriores. Las vesículas seminales son ovoidales, alcanzan las aletas posteriores y tocan la aleta caudal.

DETALLES DE EJEMPLARES MADUROS

Largo del cuerpo (en mm)	o/o del segmento caudal	Dientes anteriores	Dientes posteriores	Ganchos	Longitud del Ov. (en mm)
14 . 2	24 . 7	10 – 10	28 – 28	7 – 7	7 . 3
11 . 8	23 . 6	10 – 10	26 – 26	6 – 6	5 . 6
11 . 7	22 . 8	10 – 10	28 – 28	7 – 7	5 . 4
11 . 7	22 . 6	12 – 12	23 – 23	6 – 6	5 . 7
11 . 5	22 . 7	9 – 9	22 – 22	6 – 7	5 . 4
11	21 . 8	8 – 8	21 – 21	7 – 7	5
10 . 5	23 . 8	9 – 9	23 – 23	8 – 8	4

OCURRENCIA.– *S. bedoti* fue especie rara y sólo se encontró durante la época seca, los ejemplares recolectados, corresponden a cuatro estaciones del estuario externo del Golfo.

DISTRIBUCIÓN GENERAL.– Especie trópico ecuatorial del Pacífico e Indico (Alvariño, 1976).

Sagitta pulchra Doncaster, 1902

Lám. IV, fig. 4 (A, B, C, D)

Michael, 1919, pp. 251, 252, tabla 7; Sund, 1959, pp. 277, 278, fig. 10; Alvariño, 1967, pp. 34, 35, figs. 20, 21; Pathansali, 1974, p. 18, pl. 5, figs. 1A, 1B.

Esta especie tiene cuerpo delgado, transparente, fláccido, casi uniforme con fuerte contracción del septo caudal. La cabeza es pequeña, más ancha que larga; los ojos están más cercanos entre sí, que a los lados de la cabeza, con la zona pigmentada un poco alargada. El collarete es visible, se extiende aproximadamente desde el cuello hasta el un tercio de la distancia comprendida entre el extremo anterior de la cabeza y el ganglio ventral. Las aletas anteriores son más largas que las posteriores, poseen radios solamente en el un cuarto de su extremo posterior para terminar en una línea fina generalmente a nivel medio del ganglio ventral. Las aletas posteriores son un poco más anchas que las anteriores, de forma oval alargada con una zona interna sin radios; los dos tercios de su longitud se extienden hacia el tronco.

Las vesículas seminales son alargadas, tocan a la aleta caudal y se unen a las aletas posteriores por un delgado collarete.

DETALLES DE EJEMPLARES MADUROS

Largo del cuerpo (en mm)	o/o del segmento caudal	Dientes anteriores	Dientes posteriores	Ganchos	Longitud del Ov. (en mm)
18	17.7	10 – 11	13 – 14	5 – 5	9.5
17.2	15.7	8 – 9	10 – 13	6 – 6	5
16.8	17.5	8 – 8	14 – 14	5 – 6	5
16	18.7	9 – 9	11 – 12	5 – 5	5.2
16	16.8	9 – 9	12 – 12	5 – 5	4
15	18.8	8 – 9	12 – 13	6 – 6	5

OCURRENCIA.– *S. pulchra* fue especie rara encontrándose solamente durante la época seca en estaciones del estuario externo del Golfo.

DISTRIBUCIÓN GENERAL.– Especie trópico ecuatorial del Pacífico e Indico (Alvariño, 1976).

Sagitta bruuni Alvariño, 1967

Lám. V, fig. 5 (A, B, C)

Alvariño, 1967, pp. 40, 41, figs. 24, 25; Pathansali, 1974, pl. 2, fig. 1.

La morfología de esta especie recuerda a la de *S. bedoti,* la cabeza es de forma regular; los ojos se sitúan más hacia la parte posterior de la cabeza, se diferencian de los ojos de *S. bedoti*, en que los ojos de aque-

lla presentan el nervio óptico en forma bastante visible; collarete delgado, pero bien distinguible, se inicia desde el origen de los ganchos hasta aproximadamente la mitad de la distancia entre el borde anterior de la cabeza y el ganglio ventral. Las aletas anteriores se inician a nivel del extremo posterior del ganglio ventral, poseen una zona interna sin radios, la cual se extiende aproximadamente desde el un tercio posterior de la aleta hasta el nivel posterior del ganglio ventral. Las aletas posteriores son más cortas que las anteriores, con radios solo en su borde externo, se extienden aproximadamente igual hacia el tronco y hacia la cola; están separadas de las anteriores por una distancia casi igual a la longitud del ganglio ventral. Las vesículas seminales son alargadas, un poco separadas de las aletas posteriores y unidas a la aleta caudal. La aleta caudal es de forma triangular con las bases rectas.

DETALLES DE EJEMPLARES MADUROS

Largo del cuerpo (en mm)	o/o del segmento caudal	Dientes anteriores	Dientes posteriores	Ganchos	Longitud del Ov. (en mm.)
11	22 . 7	8 – 8	18 – 18	8 – 8	1 . 5
10 . 8	22 . 5	8 – 8	18 – 19	8 – 8	1 . 5

OCURRENCIA.– *S. bruuni* fue especie rara y sólo se capturó durante la época seca en una estación del estuario externo del Golfo. Pineda, (1969) encontró un ejemplar en la misma área.

DISTRIBUCIÓN GENERAL.– Alvariño (1967), reporta a *S. bruuni* en aguas del mar del Sur de China y el Golfo de Thainland. Pathansali (1974), reporta para aguas costeras de la península de Malaysia, este investigador encontró dos generaciones de esta especie: Una pequeña (7 - 8.5 mm.) madurando en aguas de elevada salinidad y menos protándrica. Los ejemplares de este estudio presentan una talla intermedia a los reportados por los investigadores mencionados.

Sagitta peruviana, Sund, 1961

Lám. VI, fig. 6 (A, B, C, D, E)

Sund, 1961, pp. 105, 108, fig. 2; Alvariño, 1967, p. 43, tb. 6.

Una amplia y detallada descripción de esta especie es dada a conocer por Sund, 1961, quien la halló por primera vez en aguas cerca del Puerto de Talara Perú. Los ejemplares en el presente estudio coinciden con la mayoría de las características por él señaladas, por lo tanto, en este trabajo se hará énfasis únicamente en características referentes al pigmento de los ojos, grado de transparencia del cuerpo y número de ganchos, por diferir un tanto, de las descripciones originales así:

a) Los ejemplares analizados tienen el cuerpo translúcido, sin cerdas y son rígidos cuando son conservados en formalina. Sund, op. cit., manifiesta que son especies de cuerpo opaco y con cerdas.

b) El pigmento de los ojos, especialmente en ejemplares juveniles es similar al pigmento que presenta los ojos de *S. popovicii,* Sund, 1961.

c) El número de ganchos, en especial para ejemplares juveniles, generalmente es de 10, con la particularidad, de que el primer gancho de cada lado (visto en posición dorsal) son muy pequeños.

Quizás las dos primeras diferencias mencionadas, se deban a fallas en la preservación de las muestras, ya que al analizarlas, éllas estaban bastantes ácidas, lo cual podría haber afectado la estructura de aquellos caracteres.

DETALLES DE EJEMPLARES MADUROS

Largo del cuerpo (en mm)	o/o del segmento caudal	Dientes anteriores	Dientes posteriores	Ganchos	Longitud del Ov. (en mm.)
13 . 2	22.. 6	9 – 9	18 – 18	9 – 9	2 . 1
12 . 8	25 . 9	6 – 7	15 – 17	9 – 9	2 . 9
12 . 5	26 . 6	7 – 8	19 – 20	9 – 9	3 . 4
12 . 2	24 . 8	9 – 9	20 – 20	10 – 10	3
11	24	8 – 8	18 – 17	9 – 9	3 . 5
10 . 7	23	8 – 8	18 – 17	9 – 9	5

OCURRENCIA.– *S. peruviana* fue especie abundante y frecuente durante la época lluviosa y estuvo asociada con *S. neglecta* y *S. enflata*. En la época seca fue en cambio numerosa y de las especies encontradas solo seis ejemplares eran sexualmente maduros.

DISTRIBUCIÓN GENERAL.– Especie nerítica, exclusiva de las aguas peruvianas (Alvariño 1962); especie aparentemente nerítica, abunda en las aguas cercanas de la superficie en vecindad de la costa Norte del Perú; en condiciones normales, no se encuentra más allá de los 5° S, aproximadamente (Sund, 1964).

Sagitta bipunctata Quoy Gaimard, 1827

Lám. VII, fig. 7 (A, B, C)

Ritter – Zahony, 1911, p. 19, fig. 11; Alvariño, 1967, pp. 44, 46, figs. 26, 27; Cajas, 1969, pp. 22, 23, fig. 1.

Esta especie tiene el cuerpo opaco, rígido, uniforme desde el cuello hasta el septo caudal. La cabeza es un poco más ancha que larga, está cubierta por un collarete, el cual se extiende por todo el cuerpo y termina en el origen de las vesículas seminales. Los ganchos son largos y bien abiertos. Las aletas anteriores son aproximadamente de igual longitud que las posteriores, son completamente radiadas de forma ovalada y se inician a nivel del extremo posterior del ganglio ventral. Las aletas posteriores están separadas de las aletas anteriores por una distancia aproximadamente igual a la mitad de la longitud de dichas aletas, son completamente radiadas. Las vesículas seminales son alargadas con un ensanchamiento en su extremo anterior, solamente tocan la aleta caudal.

DETALLES DE UN EJEMPLAR EN SU SEGUNDO ESTADIO DE MADUREZ SEXUAL

Largo del cuerpo (en mm)	o/o del segmento caudal	Dientes anteriores	Dientes posteriores	Ganchos	Longitud del Ov. (en mm.)
11	25	6 – 6	11 – 11	8 – 8	1 . 5

OCURRENCIA.– *S. bipunctata* fue especie rara encontrándose solamente un ejemplar en la época lluviosa en una estación del estuario interno del Golfo. Cajas (1969) la encontró numerosa en una estación del Golfo.

DISTRIBUCIÓN GENERAL.– Especie cosmopolita, habita las regiones templadas y cálidas oceánica del Pacífico, Indico y Atlántico (Alvariño, 1976).

GRUPO SERRATODENTATA

Corresponden a este grupo las especies cuya característica en común, es la de presentar denticiones en el margen interno de los ganchos. Alvariño (1967) ubica dentro de este grupo a cinco especies: *S. pacifica, S. serratodentata, S. seudoserratodentata, S. bierii* y *S. tasmanica.* Las diferencias fundamentales entre estas especies radica en el grosor. de aquellas denticiones, en la forma de las vesículas seminales y en el tamaño del cuerpo. En este estudio solo se ha encontrado a *S. pacifica* y *S. bierii.* La ausencia de las otras especies de este grupo posiblemente se deba a que su distribución es para el Atlántico y/o latitudes mayores en el Pacífico.

Sagitta pacifica Tokioka, 1940

Lám. VIII, figs. 8 (A, B, C, D)

Fagetti, 1958, pp. 44, 46, fig. 6; (Alvariño, 1963, pp. 121, 124, figs, 18, 19; 1967, pp. 36, 38, figs. 22, 23).

Esta especie tiene el cuerpo translúcido, delgado, rígido, bastante uniforme. Cuello delgado, la cabeza es alargada, los ojos están situados más hacia la parte posterior de la cabeza, son de forma alargada con la zona pigmentada en igual forma y en posición paralela al cuerpo. Los ganchos son relativamente cortos y gruesos con denticiones en sus márgenes internos. El collarete es largo y delgado, bordea el cuerpo engrosándose hacia los bordes anteriores y posterior de las vesículas seminales. Las aletas anteriores son completamente radiadas, terminan en una delgada línea a nivel del borde posterior del ganglio ventral. Las aletas posteriores son de forma redondeada, con una zona interna sin radios, la cual se extiende desde el nivel del septo caudal hasta aproximadamente los tres cuartos del largo de la aleta sobre el tronco, se extienden más o menos igual hacia el tronco y hacia la cola y están muy próximas a las anteriores. Las vesículas seminales en los adultos son características, poseen numerosos dientes quitinosos en su porción ántero lateral, tocan las aletas posteriores y están separadas de la aleta caudal.

DETALLES DE EJEMPLARES MADUROS

Largo del cuerpo (en mm)	o/o del segmento caudal	Dientes anteriores	Dientes posteriores	Ganchos	Longitud del Ov. (en mm.)
13	23	11 – 12	24 – 26	6 – 7	4 . 3
13	23 . 1	12 – 12	24 – 24	6 – 6	6 . 3
12 . 3	24	13 – 13	23 – 25	6 – 6	4
12 . 3	24 . 1	10 – 12	22 – 23	6 – 7	4 . 7
12	24 . 1	12 – 12	24 – 26	5 – 6	6 . 6
11 . 0	24 . 3	12 – 12	24 – 24	6 – 6	4 . 3
13	23	12 – 13	24 – 24	6 – 6	5

OCURRENCIA.– *S. pacifica* fue encontrada solo en la época seca en dos estaciones del estuario externo del golfo. Casi todos los ejemplares eran juveniles y/o en sus primeros estadios.

DISTRIBUCIÓN GENERAL.– Especie trópico ecuatorial del Pacífico e Indico y avanza en su distribución hacia las aguas templadas de estos océanos (Alvariño, 1976).

Sagitta bierii Alvariño, 1961

Lám. IX, fig. 9 (A, B, C, D)

Alvariño, 1961, pp. 67, 71, figs. 1, 3; Ducret, 1968, pp. 116, figs. 16, 17, 18.

Esta especie tiene el cuerpo delgado, transparente, uniforme, fláccido, los ganchos son largos y delgados con las denticiones bien visibles (más que en *S. pacifica).* No tiene collarete. Las aletas anteriores comienzan por debajo del borde posterior del ganglio ventral y son completamente radiadas. Las aletas posteriores son un poco más largas que las anteriores y se inician a poca distancia de estas; son completamente radiadas, se extienden un poco más hacia el tronco que hacia la cola. Las vesículas seminales son de forma ovalada con una protuberancia en el borde anterior lateral, están separadas de la aleta caudal por una distancia más o menos igual a la de su propio largo y muy próximas a las aletas posteriores.

DETALLES DE UN EJEMPLAR MADURO

Largo del cuerpo (en mm)	o /o del segmento caudal	Dientes anteriores	Dientes posteriores	Ganchos	Longitud del Ov. (en mm.)
13	24	8 – 8	16 – 17	6 – 7	2

OCURRENCIA.– *S. bierii* fue especie rara y sólo se encontró en la época seca y corresponden a dos estaciones del estuario externo del Golfo excepto un ejemplar, el resto se encontraban en los estadios I y II de madurez sexual.

DISTRIBUCIÓN GENERAL.– Habita en las aguas subtropicales del Pacífico Americano, especialmente en las regiones de las corrientes del Perú y California (Alvariño, 1976).

Sagitta minima Grassi, 1881

Lám. X, fig. 10 (A, B, C, D)

Ritter - Zahony, 1911, p. 24; Michael, 1919, pp. 248, 249; Fagetti, 1958, pp. 49, 52, fig. 8; Sund, 1959, p. 276, fig. 8; Almeida Prado, 1961, pp. 39, 41, estamp. 2, figs. 10, 12, 14, 15; (Alvariño, 1963, pp. 116, 118; figs. 14, 15; 1967, pp. 59, 61, figs. 36, 37).

Esta especie tiene el cuerpo semi-transparente, muy frágil, delgado hasta aproximadamente la mitad de su longitud total. En la región de los ovarios presenta un marcado ensanchamiento, el cual se estrecha a nivel del septo caudal. La cabeza es pequeña. Los ojos son ovalados con la zona pigmentada en tres partes. Los ganchos son cortos y fuertemente curvados; no posee collarete. Las aletas anteriores son cortas y estrechas, separadas del ganglio ventral por una distancia equivalente a la longitud de éste, tienen radios solo en el borde externo. Las aletas posteriores son ovaladas y aproximadamente del mismo largo que las anteriores; tienen radios (bastante espaciados entre sí) en toda su porción laminar; estan muy distantes de las anteriores, alrededor de las tres cuartas partes de su longitud se extienden más hacia el tronco que ha-

cia la cola. Las vesículas seminales son de forma oval alargadas, están separadas de las aletas posteriores y unidas a la aleta caudal.

DETALLES DE EJEMPLARES MADUROS

Largo del cuerpo (en mm)	o/o del segmento caudal	Dientes anteriores	Dientes posteriores	Ganchos	Longitud del Ov. (en mm.)
7.8	16.6	5 – 5	12 – 13	8 – 8	1.4
7.3	17.9	4 – 5	13 – 14	7 – 8	0.9
7	17.1	5 – 5	13 – 14	8 – 8	0.5
6.8	17.9	4 – 5	13 – 13	7 – 8	0.5

OCURRENCIA.– *S. minima* fue especie rara encontrándose únicamente cuatro ejemplares en una estación del estuario externo durante la época seca.

DISTRIBUCIÓN GENERAL.– Especie típica de las regiones templadas y cálidas del Atlántico, Pacífico e Indico (Alvariño, 1976).

Sagitta popovicii Sund, 1961

Lám. XI, fig. 11 (A, B, C, D)

Sund, 1961, p. 108, fig. 3; Alvariño, 1967, p. 43.

Esta especie tiene el cuerpo translúcido, uniforme, rígido. La cabeza es alargada, los ganchos generalmente están pegados a la cabeza. El collarete es corto, pero bien visible. Las aletas anteriores se inician a nivel del borde posterior del ganglio ventral, son completamente radiadas. Las aletas posteriores están separadas de las anteriores por una distancia equivalente más o menos al un cuarto de la longitud de éstas, son completamente radiadas y se extienden por igual hacia el tronco y la cola. Las vesículas seminales son alargadas y tocan las aletas posteriores y la aleta caudal. Un carácter invariable de esta especie fue la longitud de los ovarios, ya que en todos los ejemplares maduros analizados, éstos apenas sobrepasan el borde posterior del primer par de aletas. Los óvulos son grandes dispuestos en una sola hilera y en número de 10 a 12.

DETALLES DE EJEMPLARES MADUROS

Largo del cuerpo (en mm)	o/ o del segmento caudal	Dientes anteriores	Dientes posteriores	Ganchos	Longitud del Ov. (en mm.)
7.1	28.1	6 – 6	16 – 16	8 – 8	1.5
6.7	29.8	8 – 8	11 – 12	8 – 8	1.5
6.7	29.8	8 – 8	12 – 14	7 – 7	1.2
6.4	29.8	7 – 7	14 – 14	8 – 8	1.5
6.4	31	7 – 7	13 – 14	8 – 8	1.4
6.4	29 – 7	8 – 8	15 – 15	10 – 10	1.8

Continuación: Detalles de ejemplares maduros

Largo del cuerpo (en mm)	o/o del segmento caudal	Dientes anteriores	Dientes posteriores	Ganchos	Longitud del Ov. (en mm.)
6 . 2	30	8 – 8	14 – 15	7 – 7	1 . 5
6 . 2	32 . 2	7 – 7	16 – 16	8 – 8	1 . 5
6 . 2	30	7 – 7	14 – 14	7 – 7	1 . 4
6 . 1	31 . 1	7 – 8	14	7 – 7	1 . 3
5 . 7	28	8 – 8	15 – 15	9 – 9	1 . 5

OCURRENCIA.– *S. popovicii* fue especie rara, pero se la encontró en las dos épocas del año en estaciones del estuario externo del Golfo, siendo más numerosa en la época seca.

DISTRIBUCIÓN GENERAL.– Especie nerítica, restringida, aparentemente a aguas costeras del Perú, (Alvariño, 1965).

Sagitta bedfordii, Doncaster, 1903

Lám. XII, fig. 12 (A, B, C, D)

Alvariño, 1967, pp. 75, 76, fig. 50; Pathansali, 1974, p. 12, pl. 1, figs. 1A, 1B.

Esta especie tiene el cuerpo translúcido, rígido, uniforme, con débil contracción del septo caudal. La cabeza es redondeada, los ojos son redondeados con la zona pigmentada adoptando también forma redonda, los ganchos son cortos y delgados. El collarete es grueso, se inicia en el origen de los ganchos continuando hasta el extremo posterior del ganglio ventral. Las aletas anteriores son más cortas que las posteriores, se inician en el extremo posterior del ganglio ventral y son completamente radiadas. Las aletas posteriores están separadas de las anteriores por una distancia equivalente más o menos a la mitad de la longitud de éstas, son completamente radiadas, su mayor porción laminar (tres cuartas partes) está sobre la cola. Las vesículas seminales son alargadas y tocan las aletas posteriores y la aleta caudal, ésta última es estrecha y de forma triangular.

DETALLE DE UN EJEMPLAR MADURO

Largo del cuerpo (en mm)	o/o del segmento caudal	Dientes anteriores	Dientes posteriores	Ganchos	Longitud del Ov. (en mm.)
5	30	3 – 3	3 – 3	8 – 8	1 . 4

OCURRENCIA.– *S. bedfordii* fue especie rara, encontrándose sólo en la época seca en una estación del estuario externo del golfo. Es la primera vez que se la reporta para aguas del Pacífico Oriental y en particular para el Golfo de Guayaquil; la presencia de esta especie es sorprendente en el área de estudio, ya que se trata de una especie para aguas Indo–Pacíficas especialmente para Malaysia. Sin embargo las características taxonómicas observadas en su identificación tienen mucha semejanza con *S. bedfordii,* Alvariño (1967)

y Pathansali (1974). Muestreos posteriores podrían indicarnos mejor la distribución de esta especie en nuestras aguas.

DISTRIBUCIÓN GENERAL.– Alvariño (1967), reporta esta especie para aguas del mar del Sur de China y el Golfo de Thainland. Pathansali (1974) reporta para aguas costeras de la península de Malaysia.

Sagitta neglecta Aida, 1897

Lám. XIII, fig. 13 (A, B, C)

Michael, 1919, pp. 258, tabl. 3, pl. 35, fig. 9; (Alvariño, 1963, pp. 118, 121, figs. 16, 17; 1967, pp. 71, 72, figs. 46, 47).

Esta especie tiene el cuerpo opaco, rígido bastante uniforme en toda su longitud con débil contracción del septo caudal. La cabeza es ligeramente redondeada, los ojos están situados más hacia la parte posterior de la cabeza, son de forma redondeada con la zona pigmentada en forma de un exágono. Los ganchos son largos y delgados. El collarete es grueso, se extiende desde la parte media de la cabeza hasta cerca del ganglio ventral. Divertícula intestinal presente; posee cerdas en los contornos del cuerpo. Las aletas anteriores se inician a nivel del extremo posterior del ganglio ventral y son completamente radiadas. Las aletas posteriores se inician a corta distancia de las anteriores, son más largas que éstas; los dos tercios de estas aletas se extiende hacia la cola y el un tercio hacia el tronco; poseen radios en toda su porción laminar. Las vesículas seminales son de forma de huevo, estan unidas al extremo posterior de las aletas posteriores y separadas de la aleta caudal por una distancia equivalente a la longitud de la misma vesícula.

DETALLES DE EJEMPLARES MADUROS

Largo del cuerpo (en mm.)	o/o del segmento caudal	Dientes anteriores	Dientes posteriores	Ganchos	Longitud del Ov. (en mm.)
8.4	27.7	6 – 6	15 – 15	6 – 7	5.3
8.3	28.8	8 – 9	14 – 16	6 – 6	3.5
8.1	30	6 – 7	12 – 14	6 – 6	3.5
8	30	6 – 6	12 – 12	7 – 8	3.5
8	28.7	6 – 6	14 – 16	6 – 6	4.2
8	29.9	6 – 6	14 – 16	6 – 7	4
8.3	28	6 – 7	14 – 14	7 – 8	4.8
7.6	27.4	6 – 7	15 – 15	6 – 7	4.3
7.5	26.6	7 – 8	15 – 16	7 – 8	3
7	27	7 – 8	16 – 16	7 – 8	3.2

OCURRENCIA.– *S. neglecta* se la encontró en las dos épocas del año en estaciones del estuario extuario externo del Golfo siendo más abundante y frecuente en la época seca.

DISTRIBUCIÓN GENERAL.– Especie trópico ecuatorial del Pacífico e Indico (Alvariño, 1976).

Sagitta regularis Aida, 1897

Lám. XIV, fig. 14 (A, B, C, D)

Ritter – Zahony, 1911, pp. 23, 24; Tokioka, 1919, pp. 375, 376; (Alvariño, 1963, pp. 127, 129, figs. 22, 23; 1967, pp. 72, 74, figs. 48, 49); Pathansali, 1974, p. 18, figs. 3A, 3B.

Esta especie tiene el cuerpo opaco, rígido, muy frágil, uniforme en toda su longitud. La cabeza es puntiaguda cubierta por un collarete grueso, el cual bordea todo el cuerpo y se continúa hasta la aleta caudal, los ojos son de forma ligeramente ovalada y con la zona pigmentada en igual forma. Los ganchos son cortos y delgados. Las aletas anteriores son completamente radiadas, son más cortos que las posteriores, se inician en el borde posterior del ganglio ventral. Las aletas posteriores se inician muy cerca de las anteriores, son completamente radiadas, aproximadamente los dos tercios de su longitud se extienden hacia la cola. Las vesículas seminales son alargadas y estrechas, tocan las aletas posteriores y estan separadas de la aleta caudal.

DETALLES DE EJEMPLARES MADUROS

Largo del cuerpo (en mm)	o/o del segmento caudal	Dientes anteriores	Dientes posteriores	Ganchos	Longitud del Ov. (en mm.)
5 . 9	32 . 2	4 – 4	6 – 6	8 – 9	2 . 1
5 . 8	32 . 7	3 – 4	5 – 6	9 – 9	2
5 . 8	31	4 – 4	6 – 6	9 – 9	1 . 8
5 . 6	32 . 1	4	5	9 – 9	2
5 . 4	31 . 5	4 – 4	5 . 6	9 – 9	2
5	32	3 – 4	6 – 6	9 – 9	1 . 9
4 . 3	34 . 8	4 – 4	4 – 5	8 – 9	1 . 9

OCURRENCIA.– *S. regularis* durante este estudio fue especie rara y se encontró solamente en la época seca, en el estuario externo del Golfo, preferentemente en los arrastres horizontales.

DISTRIBUCIÓN GENERAL.– Especie oceánica, se extiende por las regiones tropicales y ecuatoriales del Pacífico e Indico (Alvariño, 1976).

Sagitta robusta Doncaster, 1903

Lám. XV, fig. 15 (A, B, C, D)

Sund, 1959, p. 278, fig. 12; (Alvariño, 1962, pp. 186, 196, figs. 1, 2, 3, 4, 5; 1967, pp. 66, 67, figs. 43, 44); Pathansali, 1974, pp. 5, 8, pl. 8, fig. 1A, 1B.

Esta especie tiene el cuerpo translúcido–opaco, rígido y firme, la cabeza es relativamente grande y de forma redondeada. El collarete es delgado pero marcado cubre a la cabeza desde el origen de los ganchos hasta aproximadamente la mitad de la distancia comprendida entre el extremo anterior de la cabeza y el borde anterior del ganglio ventral. Los ojos son redondos con la zona pigmentada alargada. Las aletas anteriores se inician a nivel del extremo posterior del ganglio ventral, son completamente radiadas. Las aletas posteriores son más largas que las anteriores, se inician a corta distancia de éstas, son completamen-

te radiadas; aproximadamente la mitad de su longitud se extiende hacia la cola. Las vesículas seminales son alargadas con su extremo anterior ensanchando, tocan las aletas posteriores y la aleta caudal.

DETALLES DE UN EJEMPLAR MADURO

Largo del cuerpo (en mm)	o/o del segmento caudal	Dientes anteriores	Dientes posteriores	Ganchos	Longitud del Ov. (en mm.)
8.1	25.9	6 – 6	10 – 10	7 – 7	3.8

OCURRENCIA.– *S. robusta* fue especie rara y sólo se la encontró en una estación del estuario externo del Golfo durante la época seca.

DISTRIBUCIÓN GENERAL.– Especie del Indo Pacífico Trópico Ecuatorial (Alvariño, 1976).

II. Género **PTEROSAGITTA** Costa, 1869
Pterosagitta draco Krohn, 1853

Lám. XVI, fig. 16 (A, B, C, D, E)

Ritter – Zahony, 1911, p. 27; Michael, 1919, pp. 264, 265; Furnestin, 1957, pp. 246, 256, fig. 99; (Suárez C., 1955, pp. 161, 165, lám. 9, figs. A, F; 1960, pp. 426, fig. 3D); Fagetti, 1958, pp. 63, 66, figs. 14, 15; Alvariño, 1967, pp. 20, 22, figs. 11, 12.

Esta especie tiene el cuerpo opaco, rígido, grueso; cuello bien diferenciado; débil contracción del septo caudal, el collarete es grueso y voluminoso, cubre todo el contorno del cuerpo. La cabeza es grande (en proporción al grueso de su cuerpo). Los ojos son ovalados con la zona pigmentada en igual forma. Los ganchos son largos con las bases anchas curvados más o menos a la altura de su tercio superior; el margen interno de los ganchos presentan denticiones desde su origen hasta más de la mitad de su longitud. Las aletas posteriores son de forma redondeada con toda su porción laminar por debajo del septo caudal (características del género). De los cuatro ejemplares analizados, tres tenían los ovarios hasta el cuello y las vesículas seminales estaban vacías. Un ejemplar tenía las vesículas llenas y los ovarios no alcanzaban el ganglio ventral. Este carácter es similar al reportado por Bonilla, (1983), para los ejemplares de esta especie en las Islas Galápagos.

DETALLES DE EJEMPLARES MADUROS

Largo del cuerpo (en mm)	o/o del segmento caudal	Dientes anteriores	Dientes posteriores	Ganchos	Longitud del Ov. (en mm.)
8	37.5	9 – 9	16 – 16	9 – 9	4 (o)
7.2	36.1	9 – 10	18 – 18	8 – 9	3.5 (o)
7	39.9	8 – 9	18 – 18	9 – 10	3.1 (•)
6.5	36.9	9 – 9	14 – 15	10 – 10	3.2 (o)

(o) Vesículas vacías
(•) Vesículas llenas

OCURRENCIA.– *P. draco* fue especie rara encontrándose únicamente cuatro ejemplares durante la época seca en una estación del estuario externo del Golfo.

DISTRIBUCIÓN GENERAL.– Alvariño (1976), reporta esta especie como típica de las regiones templadas y cálidas del Atlántico, Pacífico e Indico.

III. Género **KROHNITTA** Ritter–Zahony, 1911

Krohnitta subtilis Grasse, 1881

Lám. XVII, fig. 17 (A, B, C, D)

(Tokioka, 1939, pp. 135, 136, figs. 1, 2; 1940, p. 37, fig. 10); Thomson, 1947, p. 22; Schilp, 1941, pp. 64, 97, figs. 9: (Suárez Caabro, 1955, pp. 155, 158, lám. VIII, figs. A, E; 1960, p. 425, fig. 3B); (Alvariño, 1963, pp. 132, 135, figs. 26, 27; 1967, pp. 17, 20, figs. 9, 10).

Esta especie tiene el cuerpo delgado, frágil, transparente. No posee collarete ni divertícula intestinal. La cabeza es de tamaño regular, los dientes (una sola hilera, característica del género), son grandes, triangulares unidos por sus puntas. Los ganchos son largos, anchos, puntiagudos y curvados desde aproximadamente su mitad superior. Las aletas laterales son de forma ovalada con radios en su borde externo, están separadas del ganglio ventral por una distancia igual a la distancia que existe entre el borde anterior de la cabeza y el ganglio ventral; más o menos los dos tercios de la longitud de la aleta se extiende hacia la cola. Las vesículas seminales son alargadas, pero en los ejemplares maduros analizados, solo se observaron los vestigios de éllas, tocan las aletas laterales y la aleta caudal, esta última es de forma de espátula.

DETALLES DE EJEMPLARES MADUROS

Largo del cuerpo (en mm)	o/o del segmento caudal	Dientes	Ganchos	Longitud del Ov. (en mm.)
14 . 3	37	11 – 12	7 – 7	1
13 . 8	34 . 2	10 – 12	8 – 8	1
13 . 6	31 . 6	10 – 11	8 – 8	0 . 8
13 . 2	30 . 3	12 – 12	8 – 8	1
12 . 4	29 . 9	10 – 10	7 – 7	0 . 4
12	30	12 – 12	8 – 8	1 . 2

OCURRENCIA.– *K. subtilis* fue especie rara encontrándose solamente cuatro ejemplares en la estación 14 del estuario externo del Golfo durante la época seca.

DISTRIBUCIÓN GENERAL.– Especie cosmopolita, habita las regiones templadas y cálidas oceánicas del Pacífico, Indico, Atlántico (Alvariño, 1976).

Krohnitta pacifica Aida, 1897

Lám. XVIII, fig. 18 (A, B, C, D)

(Tokioka, 1939, p. 136, fig. 1; 1959, p. 386); Schilp, 1941, pp. 64, 97, fig. 17: Thomson, 1947,

pp. 22, 23; Pierce E., 1951, pp. 222, 224, fig. 4; Sund, 1959, p. 282, fig. 16; Legare y E. Zoopi, 1961, pp. 14, 15, lám. 4; (Alvariño, 1963, pp. 131, 132, figs. 24, 25; 1967, pp. 151, fig. 7).

Esta especie tiene el cuerpo más grueso y menos transparente que el de *K. subtilis*. La cabeza es alargada; en muchos ejemplares ésta se encontraba deformada, este particular es similar al reportado por Schilp (1941). No posee collarete. Los ganchos son largos y más curvados que en *K. subtilis*, los dientes son largos y están unidos por sus bases. Las aletas laterales son más estrechas que las de *K. subtilis*, son de forma oval–alargada, tienen radios solamente en su borde externo y están unidas a la aleta caudal. Las vesículas seminales son más gruesas que en *K. subtilis* y se localizan en un espacio entre las aletas laterales y la aleta caudal. La aleta caudal es parecida a la de *K. subtilis*.

DETALLES DE EJEMPLARES MADUROS

Largo del cuerpo (en mm)	o/o del segmento caudal	Dientes	Ganchos	Longitud del Ov. (en mm.)
7.5	32	13 – 14	10 – 10	2.2
7	32.8	15 – 16	8 – 9	1.5
6.8	30	14 – 14	9 – 10	1.2
6.5	32.3	16 – 16	9 – 9	1
6	31.6	14 – 14	9 – 9	1

OCURRENCIA.– *K. pacifica* fue especie rara encontrándose únicamente cuatro ejemplares en estaciones del estuario externo del Golfo durante la época seca.

DISTRIBUCIÓN GENERAL.– Frontier y Bour (1976) en un estudio de aguas del talud continental de Madagascar, reportan a *K. pacifica* como especie nerítica externa. Alvariño (1976) señala a esta especie como trópico ecuatorial del Pacífico e Indico.

AGRADECIMIENTO

La autora desea expresar su agradecimiento a la Organización de los Estados Americanos a través del Proyecto Multinacional de Ciencias del Mar. A los señores directivos de INOCAR por hacer posible la publicación de este trabajo. A los doctores Paul N. Sund, Investigador de la NOAA, Robert Bieri, Investigador del Antioch College, Yelow Springs y Asesores de O.E.A., por la lectura y valiosa crítica al manuscrito. Al señor Víctor Mesías O. por su colaboración en las figuras que acompañan al trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

Almeida Prado, M. S. 1961. Chaetognatha encontrados en aguas brasileiras. Bol. Inst. Ocean. Univ. Sao Paulo. 11(2): 15, 49.

Alvariño, A. 1961. Two new Chaetognatha from the Pacific. Science, 15(1): 76, 77.

_____ 1962. Taxonomic revision of *Sagitta robusta* and *S. ferox.* Doncaster, and notes on their distribution in the Pacific. Pacif. Science, 16 (2): 186, 201.

_____ 1963. Quetognatos epiplanctónicos del Mar de Cortéz. Rev. Soc. Mexicana Hist. Nat., Q. 24: 97, 203.

_____ 1964. Zoogeografía de los quetognatos, especialmente de la región de California, Ciencias, Mex. 23: 51, 74.

_____ 1965. Chaetognatha Oceanography and Marine Biology: Ann Rev. H. Barnes Editor. George Allen and Unwin Ltd., publishers, London, 3: 115, 194.

_____ 1967. Zoogeografía de California: Quetognatos. Rev. Soc., Mex. Hist. Nat., 27: 199, 243.

_____ 1967. The chaetognatha of the NAGA Expedition in the South China Sea and the Gulf of Thailand. NAGA REPORT, 4 (2): 1, 197.

_____ 1976. El zooplancton del Pacífico Ecuatoriano. IV Simp. Lat. Amer. de Oceanogr. Biol. Guayaquil, Ecuador, 14, 18 Nov. de 1977, pp. 1, 21.

Bieri, R. 1957. The Chaetognatha fauna off Peru in 1941. Pacific. Science, 11(3): 255, 264.

_____ 1959. The distribution of planktonic Chaetognatha in the Pacific. and their Relationship to the Water Masses. Lim. Oceanogr. 4 (1): 1, 27.

Bonilla, D. 1983. Quetognatos de las Islas Galápagos durante el Crucero Oceanográfico efectuado entre el 17 y el 26 de Noviembre de 1978. Acta Oc. del Pacif. INOCAR. Vol. 2, No. 1.

Cajas, I. 1969. Estudio Sistemático de los Quetognatos del Golfo de Guayaquil. Tesis doctoral. Universidad de Guayaquil, Ecuador.

Dallot, S. Laval, P. 1974. Les Chaetognathes de Nosy-Bé *Sagitta littoralis Sp.* No. Cah. O.R.S.T.O.M., Sez. Oceanogr. Ud. XII, No. 2: 87, 97.

Fagetti, E. 1958. Investigaciones sobre quetognatos especialmente frente a la Costa Central y Norte de Chile. Rev. Biol. Mar., 8 (1, 2, 3): 25, 82, 17.

Ducret, F. 1968. Chaetognathes des campagnes de L'Ombamgo, dans les eaux Equatoriales et Tropicales africaines. Cah. O.R.S.T.O.M., Sir. Oceanogr. Vol. VI (1).

Frontier y Bour (W). 1976. Note sur une collection de Chaetognathes recoltée au dessus du talus continental prés de Nosy-Bé (Madagascar). Cah. O.R.S.T.M., Serie Oceanogr. 14 (4): 267, 272.

Furnestin, M. L. 1957. Chaetognaths et zooplankton tu secteur Atlantique Morocain. Revue Trav. Inst. (Sci Tech) Pech. Marit. 21 (1, 2): 1, 356.

Michael, E. L. 1919. Contribution to the biology of the Phillippine Archipielago and adjacent regions. Report on the *Chaetognatha* collected by the U. S. fisheries steamer "Albastross" during the Phillippine expedition 1907, 1010. Bull. U.S. Nat. Mus. 100 (1): 235, 277.

Nagasawa, S. and R. Marumo. 1976. Identification of young Chaetognaths based on the Characteristics of eyes and Pigmented Regions Ocean. Research Institute, Univ. of Tokyo. Bull. Plank. Soc. Japan, 32 (2): 96, 104.

Pathansali, D. 1974. Chaetognatha in the Coastal waters of Peninsular Malaysia with descriptions of two new species. Fisheries Bull. No. 2: 1, 30.

Pineda, F. 1969. Los chaetognatos de la expedición oceanográfica No. XX de la Universidad de Stanford. Bol. Dpto. Biol. Univ. Valle 2 (1): 24, 43.

Pierce, E. L. 1951. The Chaetognatha of the west coast of Florida Biol. Bull. 100 (3): 206, 228.

Rao, T. S. S. and P. N. Ganapati. 1958. Studies on Chaetognatha of the Indian Seas. Part. 3. Systematics and distribution in the waters off Visakhpnam. Andhra Univ. Mem. Oceanogr., 2: 137, 146.

Ritter - Zahony, R: 1911. Das Tierreich. Vermes, Chaetognathi, 29: 1, 35.

Schilp, H. 1941. Biological results of the Snellius Expedition. The Chaetognatha. Temminckia 6:1, 99.

Suárez C, J. A. 1955. Quetognatos de los mares cubanos. Mems. Soc. Cub. Hist. Nat., 22(2): 125, 189.

Suárez C, J. A. and J. E. Madruga. 1960. The chaetognatha of the Northesastern coast of Honduras, Central America. Bull. Mar. Sci. Gulf, Carib., 10 (4): 421, 429.

Sund, P. 1959. A key to the Chaetognatha of the Tropical Eastern Pacific. Ocean. Pacif. Sc., 13: 269, 285.

_____ 1961. Some features of the autoecology and distributions of Chaetognatha in the Eastern Tropical Pacific. Bull. Inst. Amer. Trop. Tuna. Comm. 5 (4): 307, 340.

_____ 1961. Two new species of Chaetognatha from the waters off Peru. Pacific. Science, 15 (1): 105, 111.

_____ 1964. The chaetognaths of the waters of the Peru region. Bull. Inter. Amer. Trop. Tuna. Comm. 9 (3): 215, 216.

Sund, P. & J. A. Renner. 1959. The Chaetognatha of the Eastropic Expedition, with notes as their possible value as indicators of hidrographic conditions. Bull. Int. Amer. Trop. Tuna. Comm. 3 (9): 395, 436.

Tazán, G. R. de 1965. Estudio Taxonómico - Ecológico de los Tintínidos del plancton del Golfo de Guayaquil y aguas adyacentes. Tesis doctoral, Univ. de Guayaquil, Ecuador.

Thomson, J. M. 1947. The Chaetognatha of South Eastern Autralia. Conn. Sci. Ind. Res. Bull. 222.

(Div. Fisher. Rep. (4): 3, 43.

Tokioka, T. 1939. Chaetognaths collected chielfly from the bays of Sagami and Suruga, with some notes on the shape and structure of the seminal vesicle. Rec. Oceanogr. Works, Japan, 10 (2): 123, 150.

_____ 1940. A small collection of chaetognaths from the coast of N.S. Wales. Rec. Aust. Mus., 20 (6): 367, 379.

_____ 1959. Observations on the taxonomy and distribution of chaetognaths of the Nort Pacific. Publs. Seto Mar. Biol. Lab. 7 (3): 349, 456.

Vanucci, M. & K. Hosoe. 1952. Resultados científicos do cruzeiro do "Baependi" e do "Vega" a Ihla da Trindade. Chaetognatha. Bol. Inst. Oceanogr. U. de S. Paulo, 3 (1, 2): 1, 29.

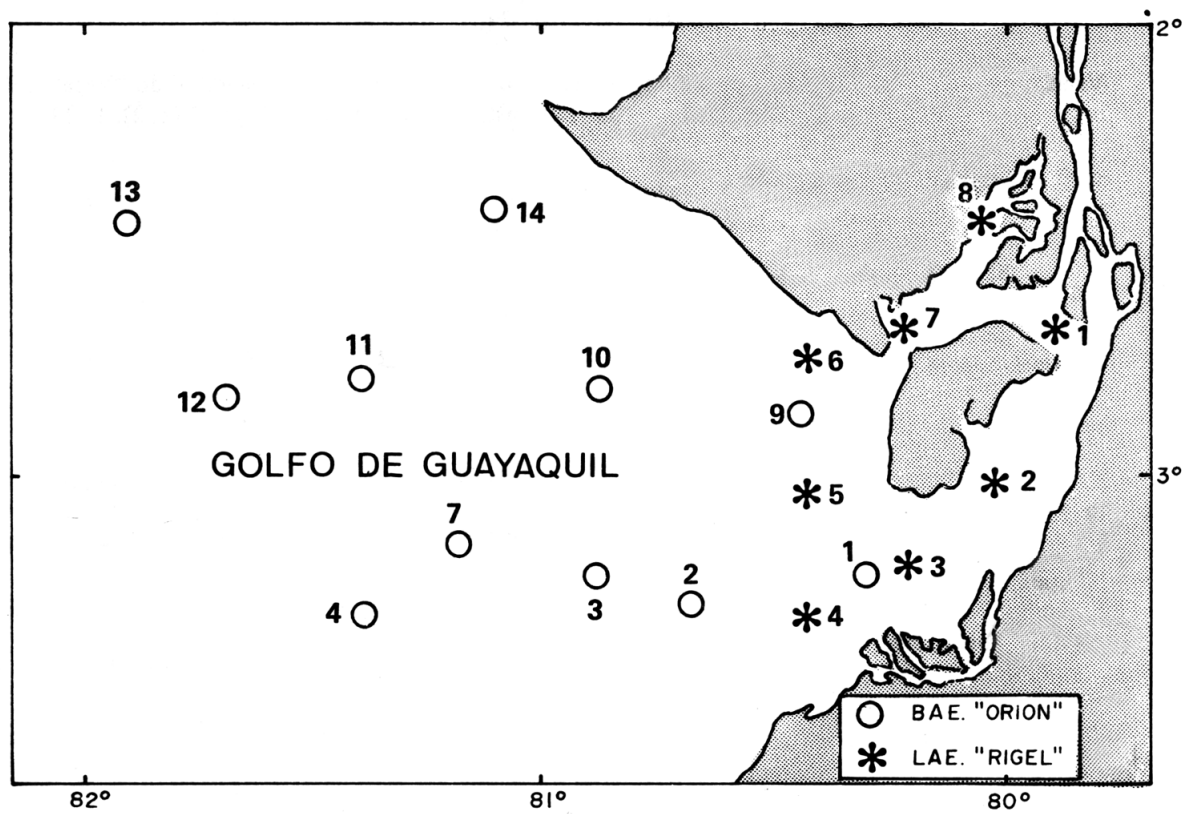


Fig. A.— Posición de las estaciones en el área de estudio B.A.E. "Orión" - L.A.E. Rigel.

LÁMINAS

LÁMINA I

Figura 1.– **Sagitta enflata** Grassi.

A. Ejemplar maduro de ovarios largos de 23 mm. de largo (vista dorsal).

B. Ejemplar maduro de ovarios cortos de 16 mm. de largo (vista dorsal).

C. Estructura de la cabeza.

D. Ojo derecho.

E. Estructura de un gancho.

LÁMINA I

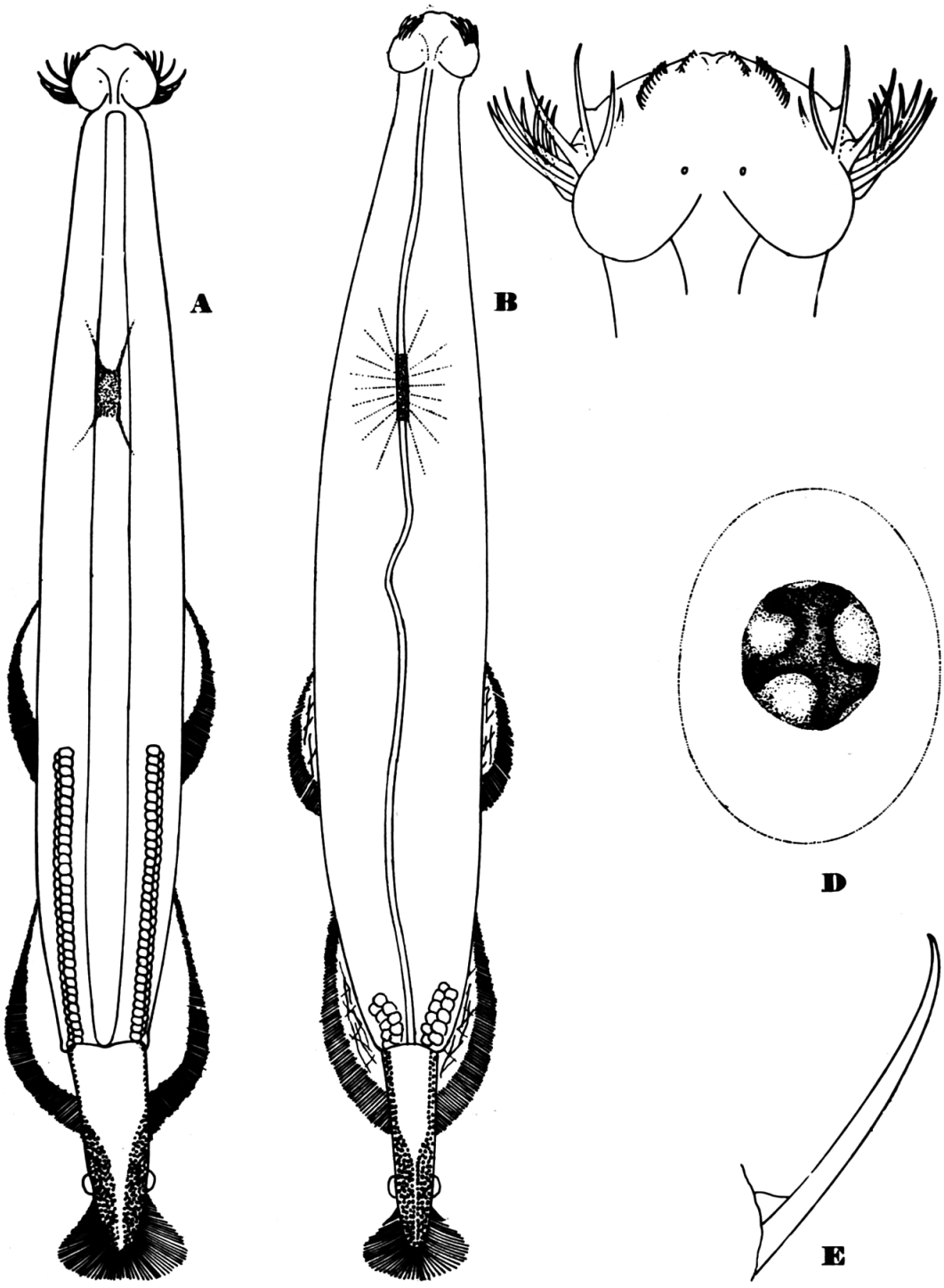


Fig. 1

LÁMINA II

Figura 2.– **Sagitta hexaptera** d'Orbigny.

A. Ejemplar maduro de 57 mm. de largo (vista dorsal).

B. Ejemplar juvenil de 30 mm. de largo (vista dorsal).

C. Ojo izquierdo.

D. Vista parcial de la cabeza, mostrando la disposición de los ganchos.

E. Estructura de un gancho.

LÁMINA II

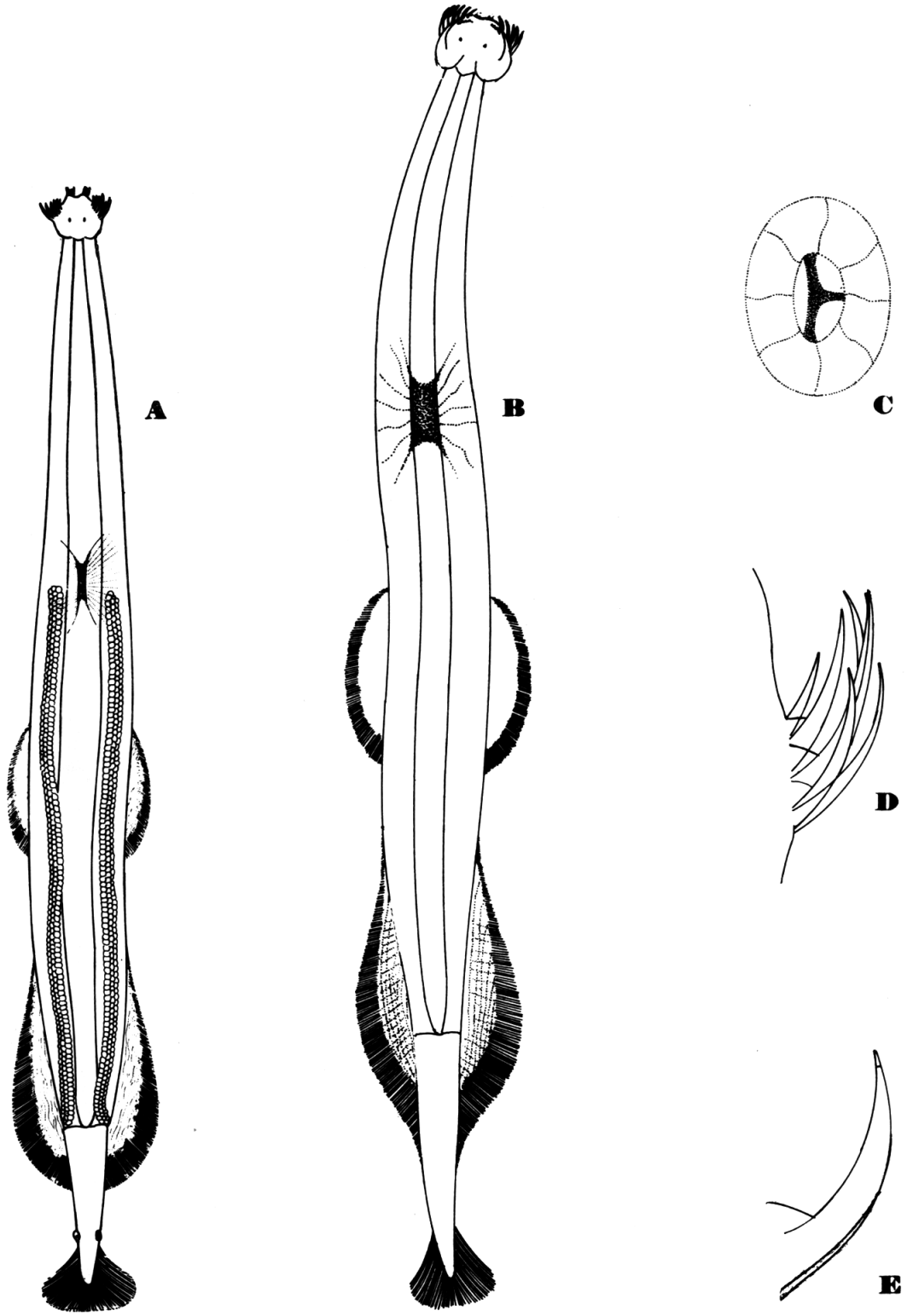


Fig. 2

LÁMINA III

Figura 3.– **Sagitta bedoti** Béraneck.

A. Ejemplar maduro de 10.9 mm. de largo (vista dorsal).

B. Estructura de la cabeza.

C. Ojo derecho.

D. Estructura de un gancho.

LÁMINA III

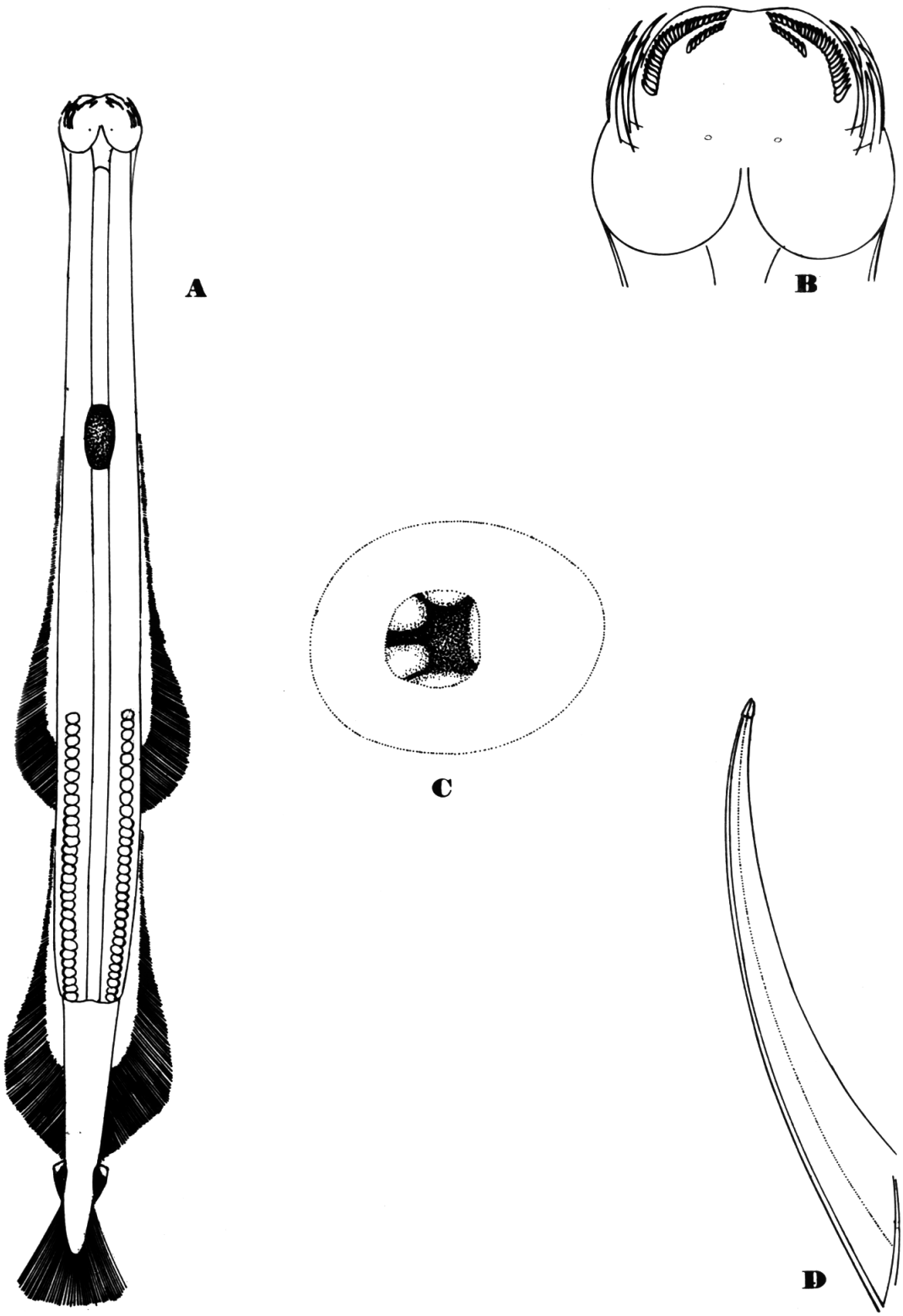


Fig. 3

LÁMINA IV

Figura 4.– **Sagitta pulchra** Doncaster,

A. Ejemplar maduro de 15 mm. de largo (vista dorsal).

B. Estructura de la cabeza.

C. Ojo izquierdo.

D. Estructura de un gancho.

LÁMINA IV

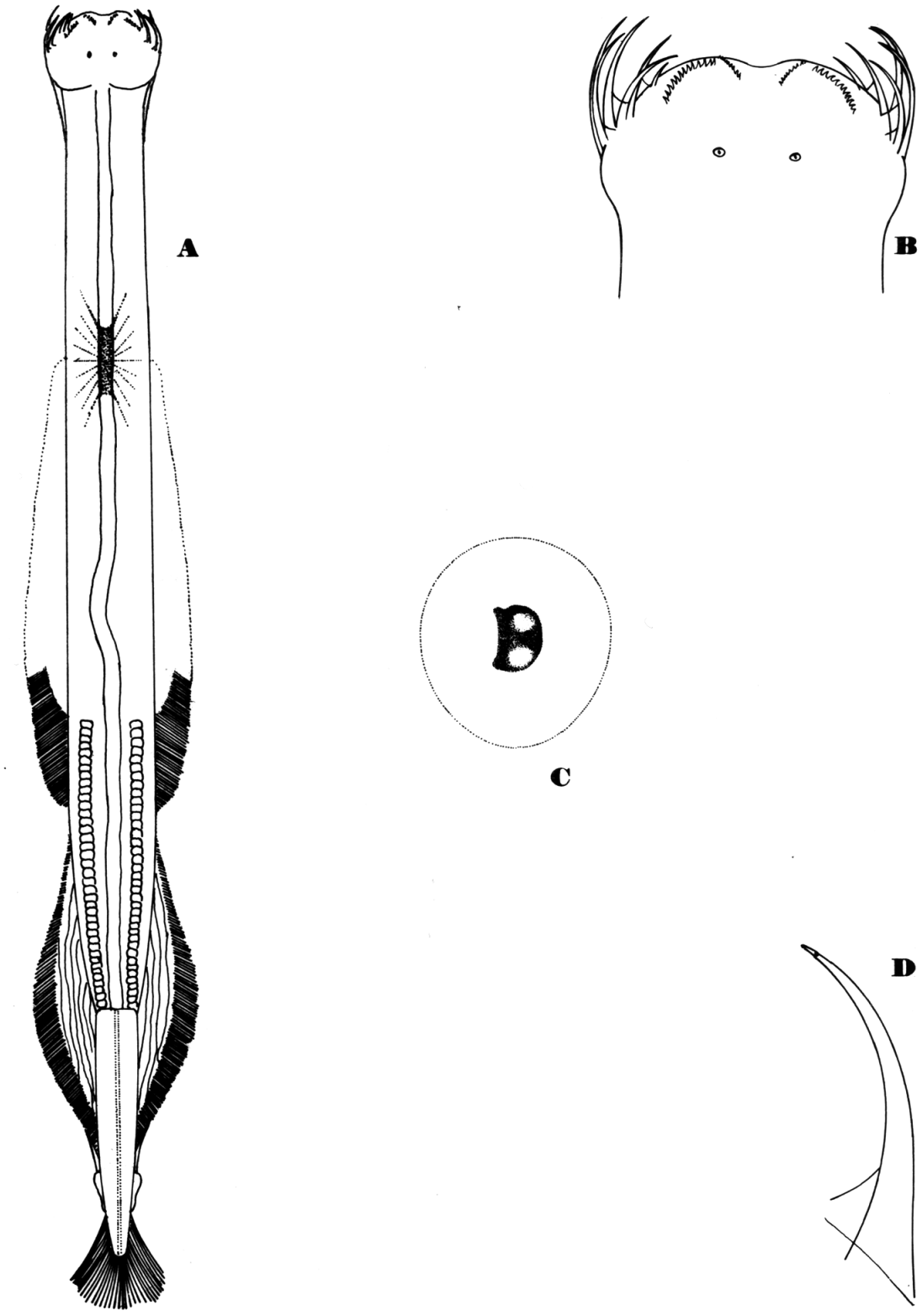


Fig. 4

LÁMINA V

Figura 5.– **Sagitta bruuni** Alvariño.

A. Ejemplar maduro de 11 mm. de largo (vista dorsal.)

B. Ojo derecho.

C. Estructura de un gancho.

LÁMINA V

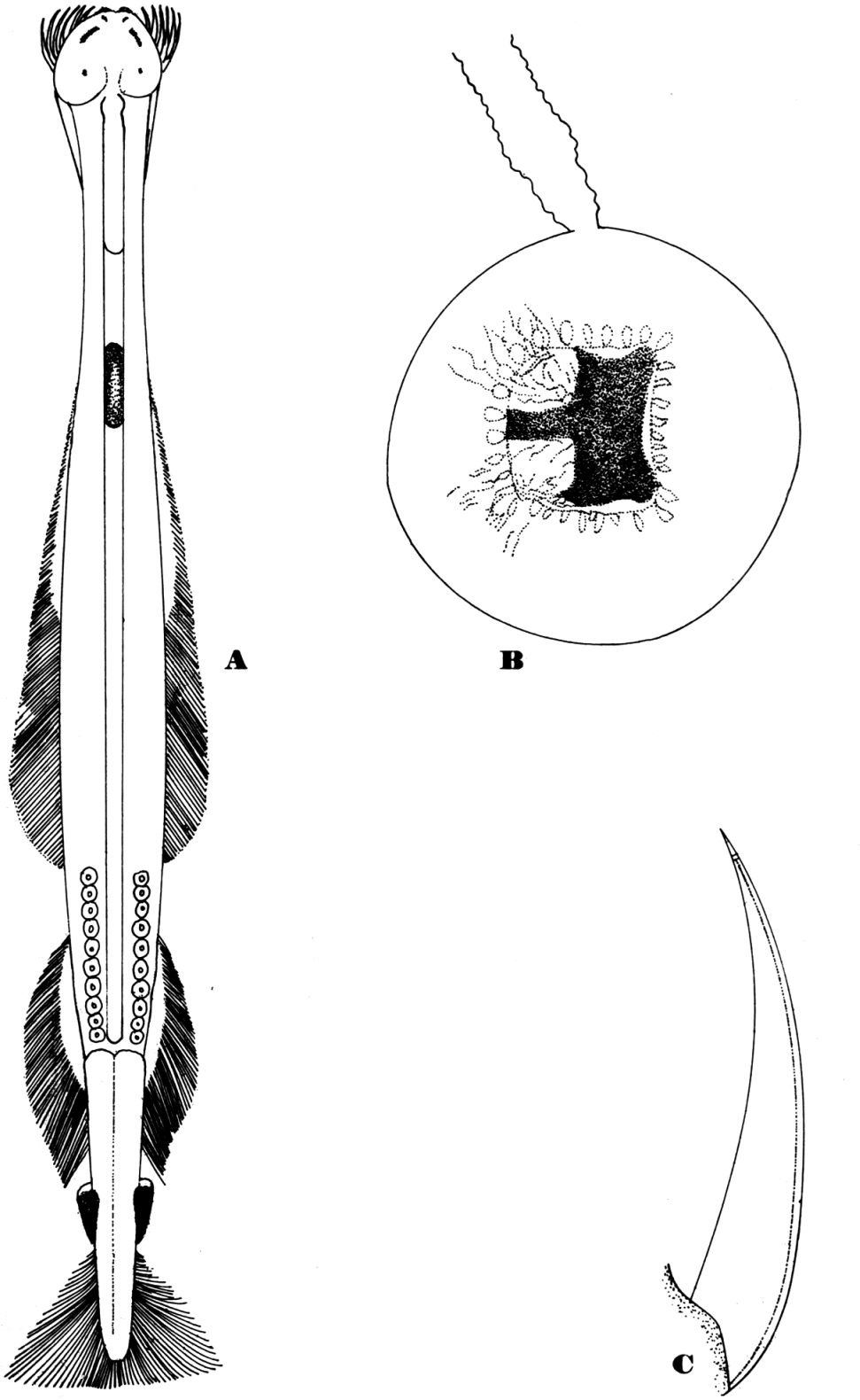


Fig. 5

LÁMINA VI

Figura 6.– **Sagitta peruviana** Sund.

A. Ejemplar de 10.7 mm. de largo (vista dorsal).

B. Estructura de la cabeza.

C. Estructura de un gancho.

D. Ojo izquierdo.

E. Parte posterior del cuerpo, mostrando la vesícula seminal.

LÁMINA VI

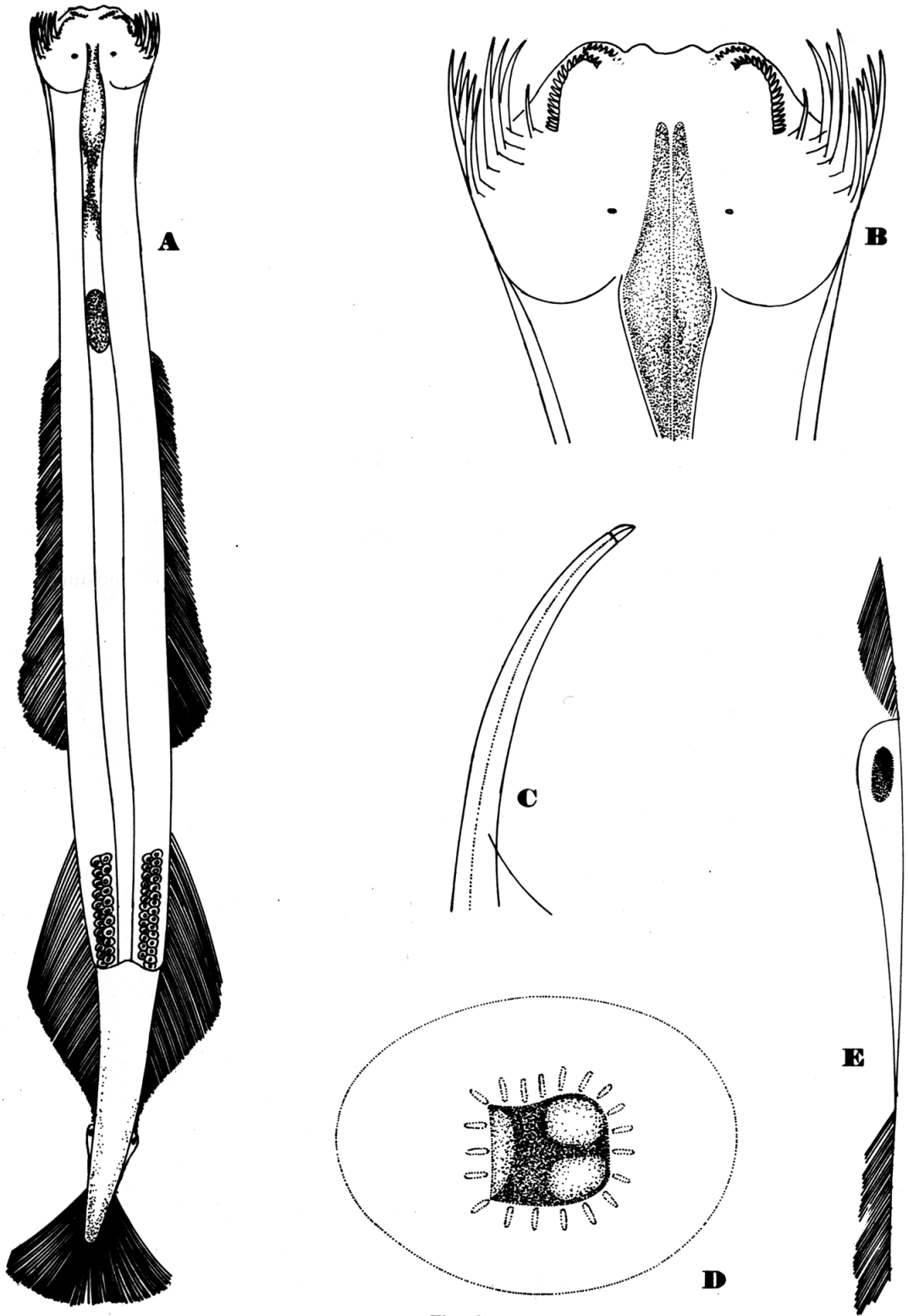


Fig. 6

LÁMINA VII

Figura 7.– **Sagitta bipunctata** Quoy Gaimard.

A. Ejemplar de 11 mm. de largo en su 2do. estadio de madurez sexual (vista dorsal).

B. Ojo izquierdo.

C. Estructura de un gancho.

LÁMINA VII

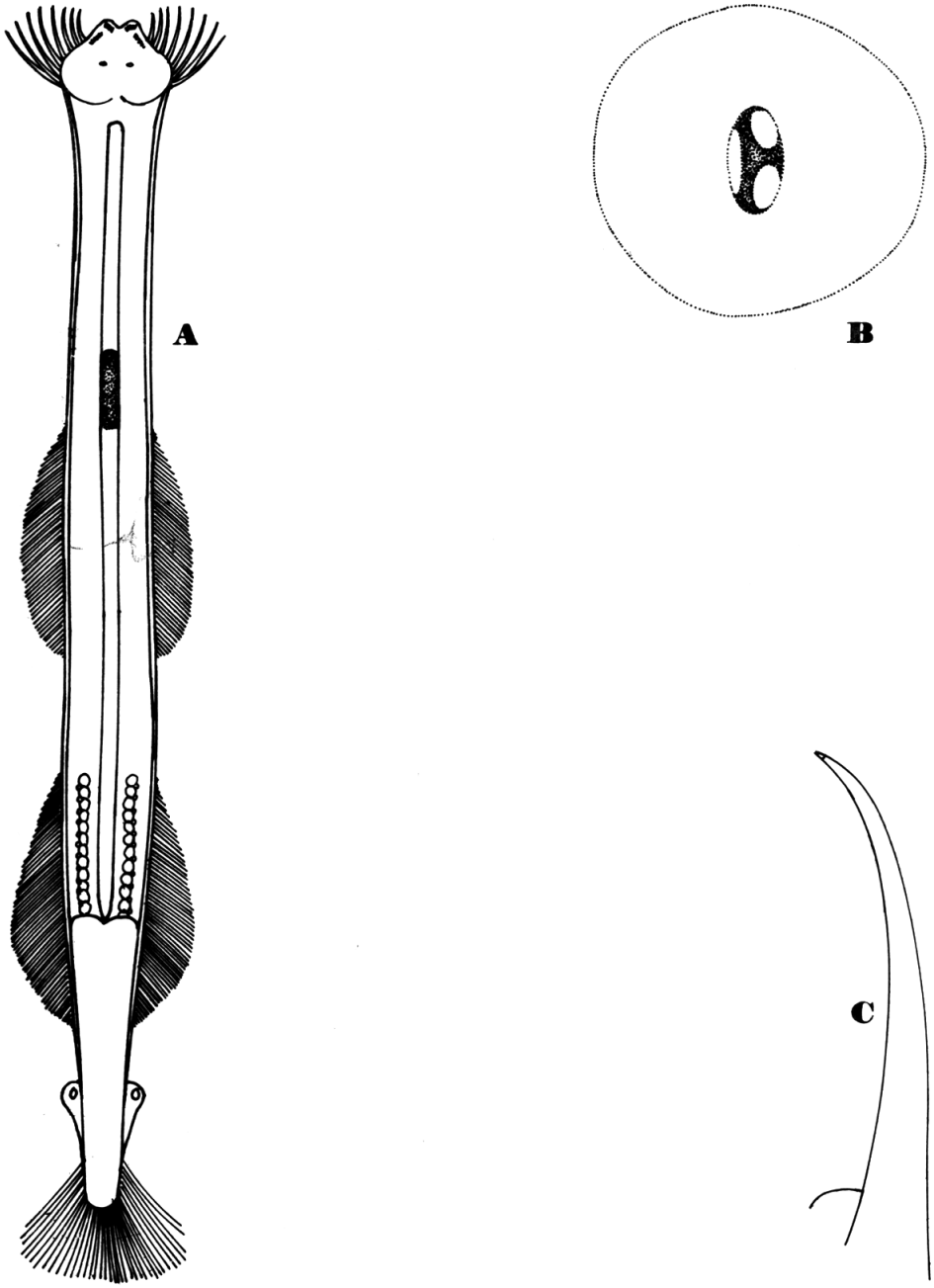


Fig. 7

LÁMINA VIII

Figura 8.– **Sagitta pacifica** Tokioka.

A. Ejemplar maduro de 12.5 mm. de largo (vista dorsal).

B. Estructura de la cabeza.

C. Ojo derecho.

D. Estructura de un gancho.

LÁMINA VIII

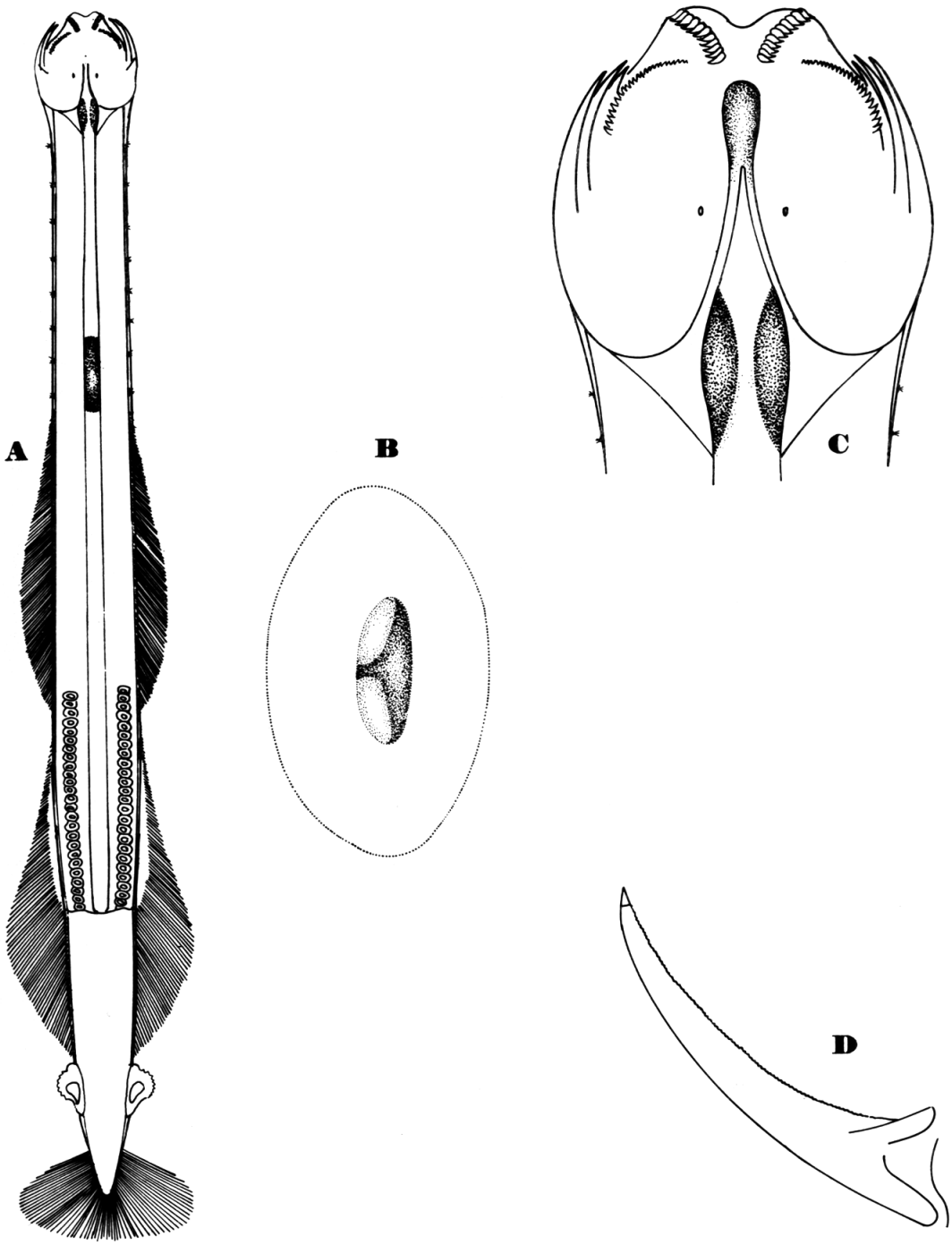


Fig. 8

LÁMINA IX

Figura 9.– **Sagitta bierii** Alvariño.

A. Ejemplar maduro de 11 mm. de largo (vista dorsal).

B. Estructura de la cabeza.

C. Ojo izquierdo.

D. Estructura de un gancho.

LÁMINA IX

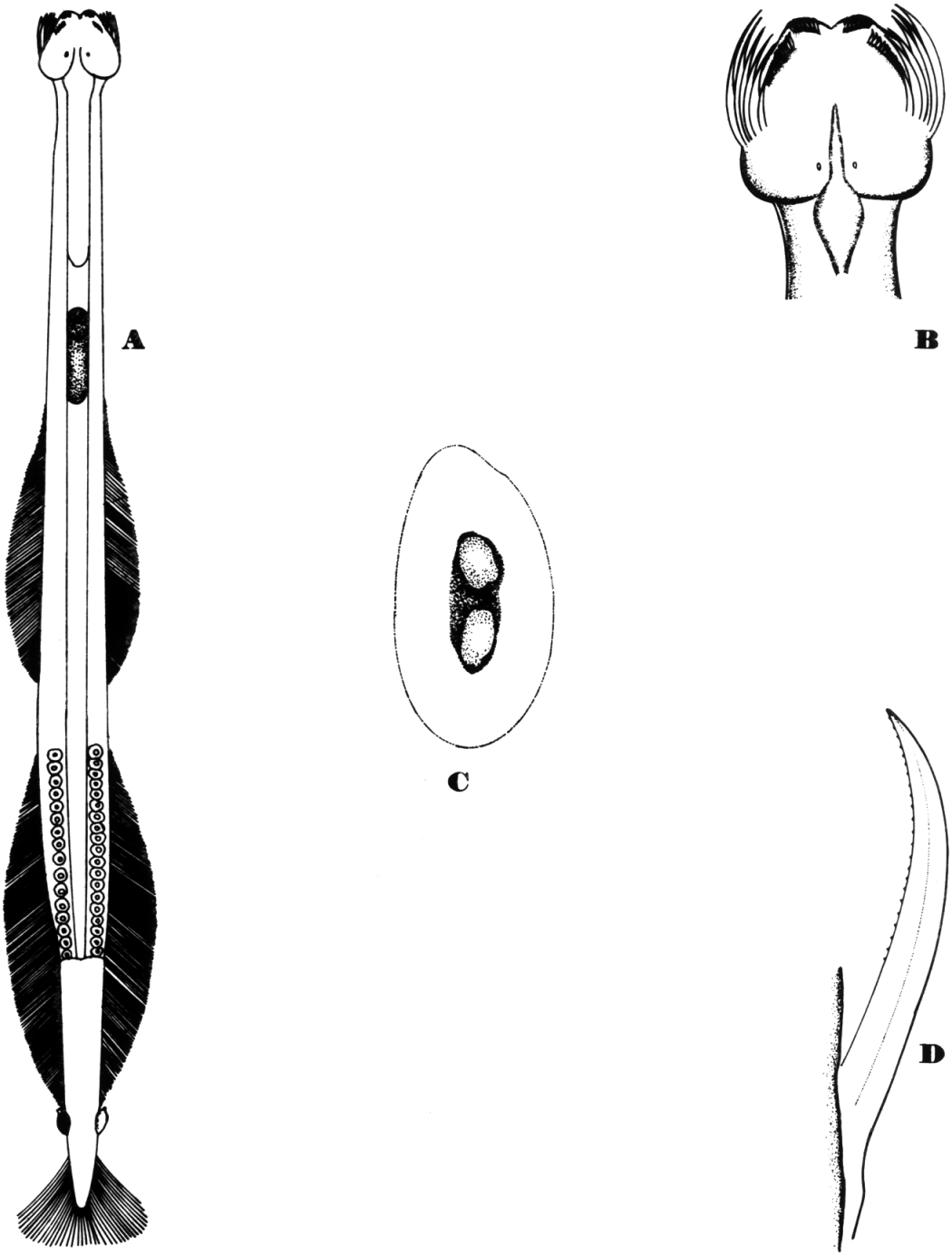


Fig. 9

LÁMINA X

Figura 10.– **Sagitta minima** Grassi.

A. Ejemplar maduro de 7.8 mm. de largo (vista dorsal).

B. Esquema de la cabeza, mostrando la estructura y disposición de los dientes.

C. Ojo izquierdo.

D. Estructura de un gancho.

LÁMINA X

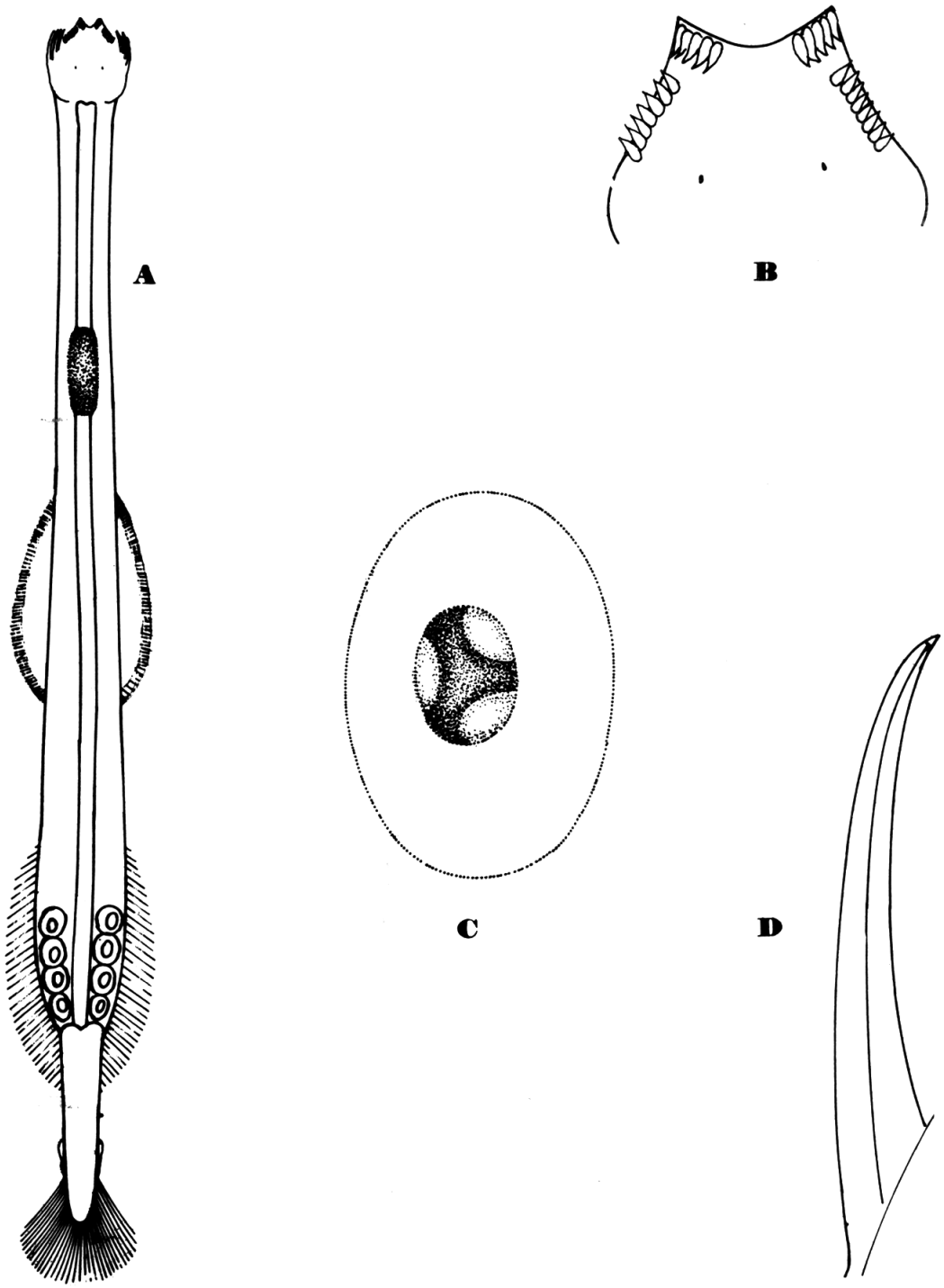


Fig. 10

LÁMINA XI

Figura 11.– **Sagitta popovicii** Sund.

A. Ejemplar maduro de 6.8 mm. de largo (vista dorsal).

B. Disposición de los dientes anteriores.

C. Disposición de los dientes posteriores.

D. Ojo derecho.

LÁMINA XI

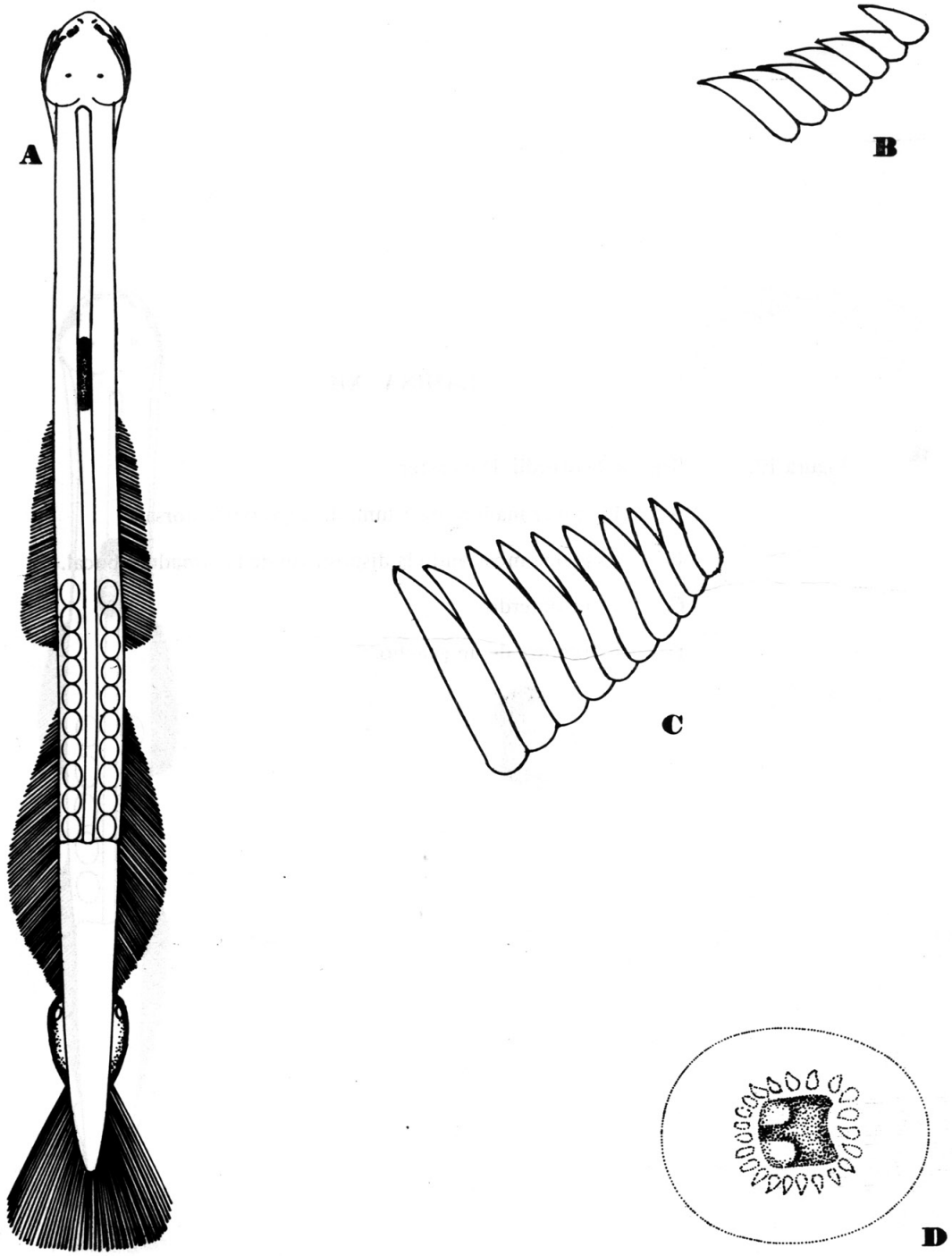


Fig. 11

LÁMINA XII

Figura 12.– **Sagitta bedfordii** Doncaster.

A. Ejemplar maduro de 5 mm. de largo (vista dorsal).

B. Esquema mostrando la disposición de la armadura bucal.

C. Ojo izquierdo.

D. Estructura de un gancho.

LÁMINA XII

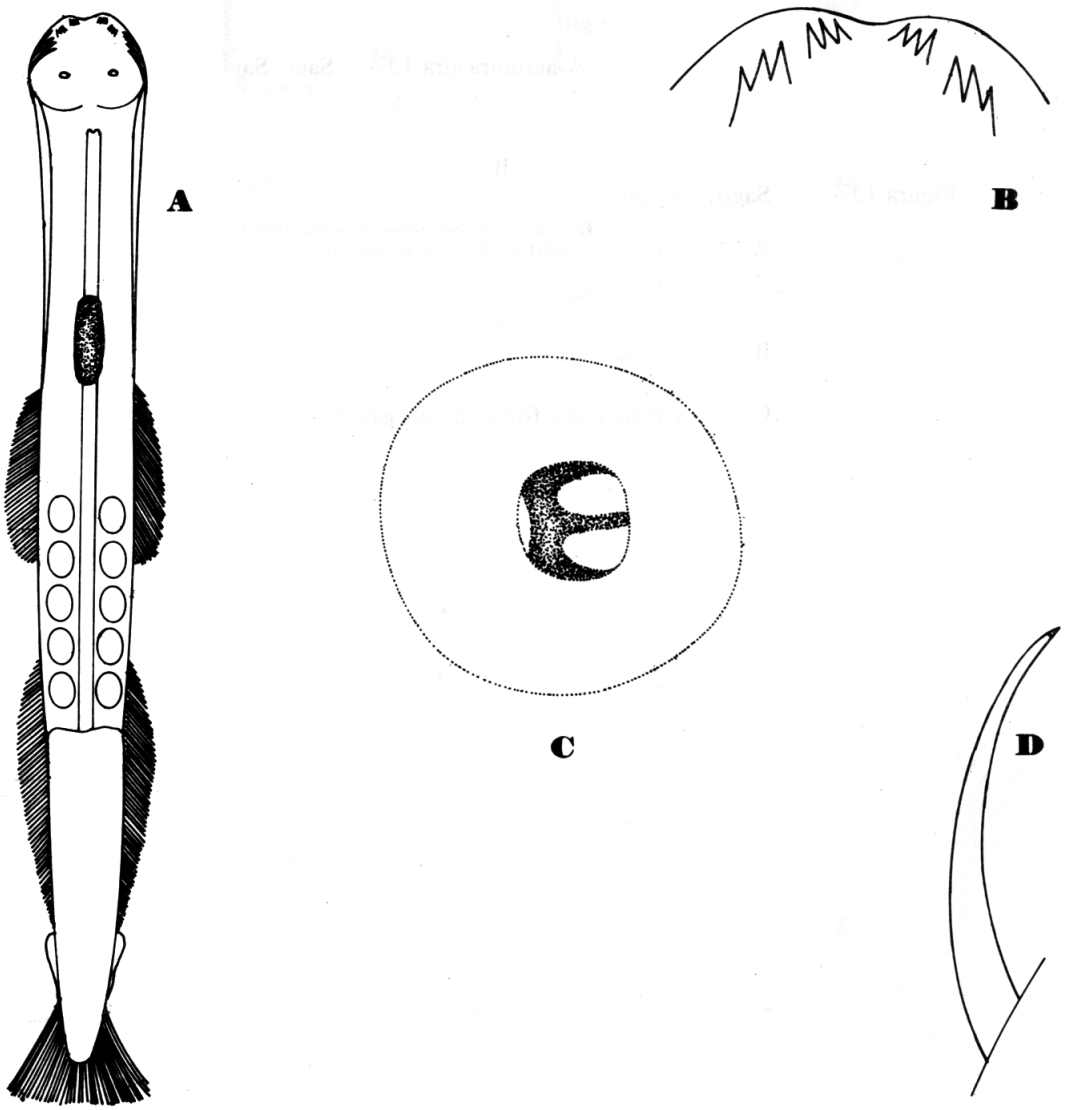


Fig. 12

LÁMINA XIII

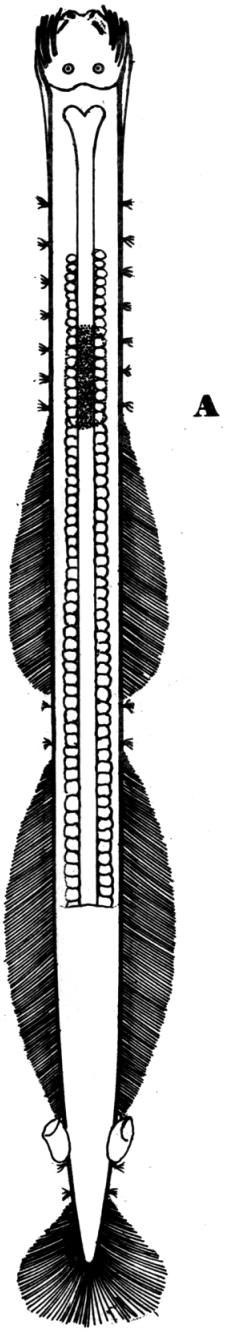
Figura 13.– **Sagitta neglecta** Aida.

A. Ejemplar maduro de 8 mm. de largo (vista dorsal).

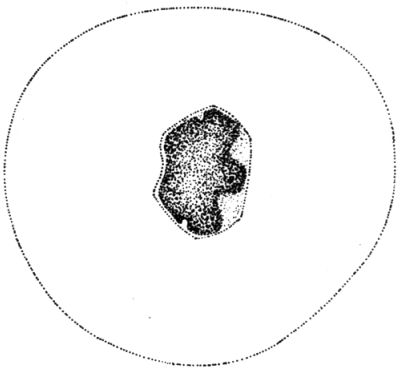
B. Ojo izquierdo.

C. Disposición y forma de los ganchos.

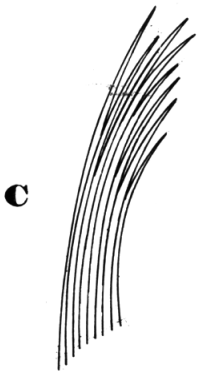
LÁMINA XIII



A



B



C

Fig. 13

LÁMINA XIV

Figura 14.– **Sagitta regularis** Aida.

A. Ejemplar maduro de 5 mm. de largo (vista dorsal).

B. Estructura de la cabeza.

C. Ojo izquierdo.

D. Estructura de un gancho.

LÁMINA XIV

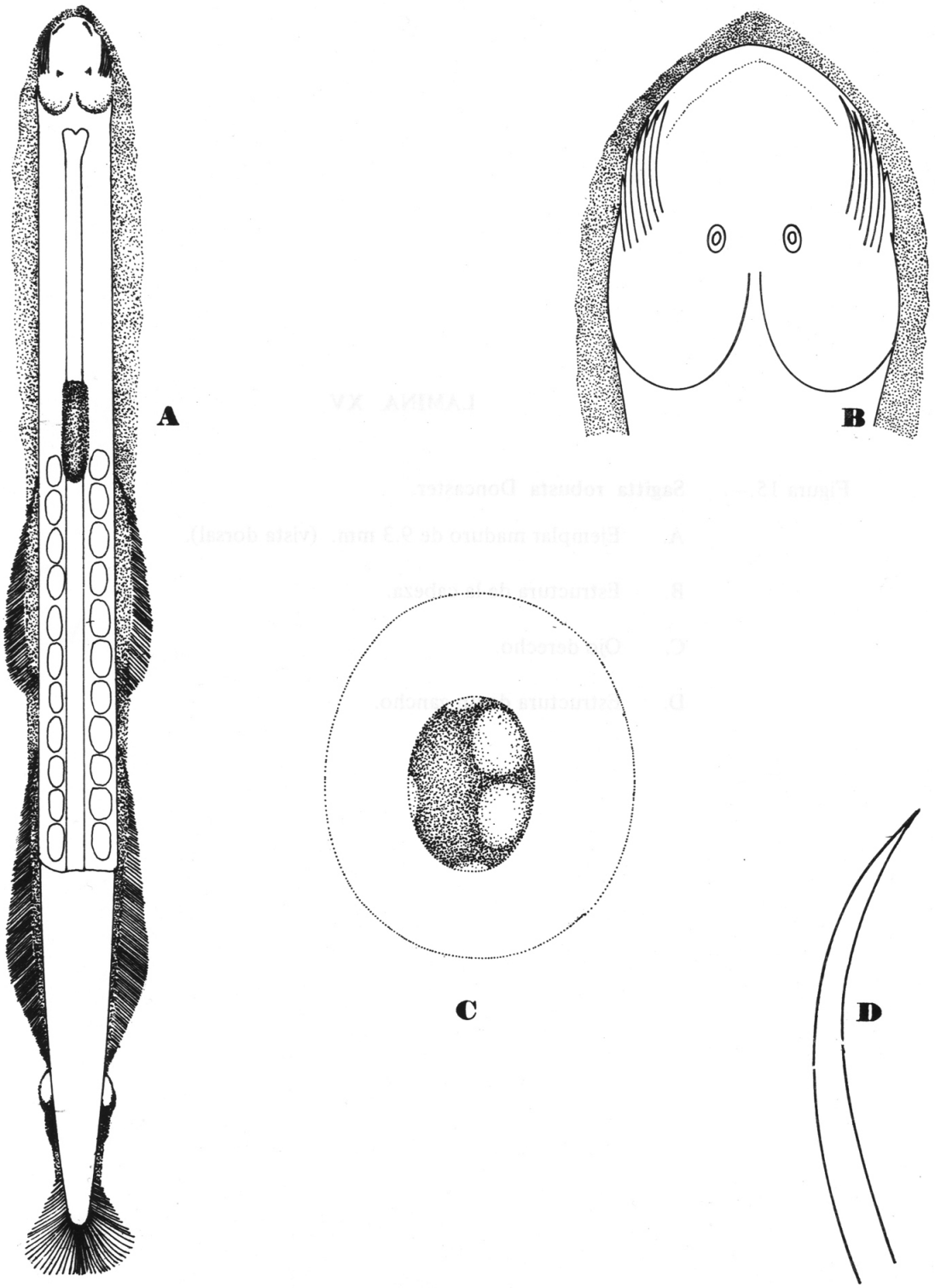


Fig. 14

559

LÁMINA XV

Figura 15.– **Sagitta robusta** Doncaster.

A. Ejemplar maduro de 9.3 mm. (vista dorsal).

B. Estructura de la cabeza.

C. Ojo derecho.

D. Estructura de un gancho.

LÁMINA XV

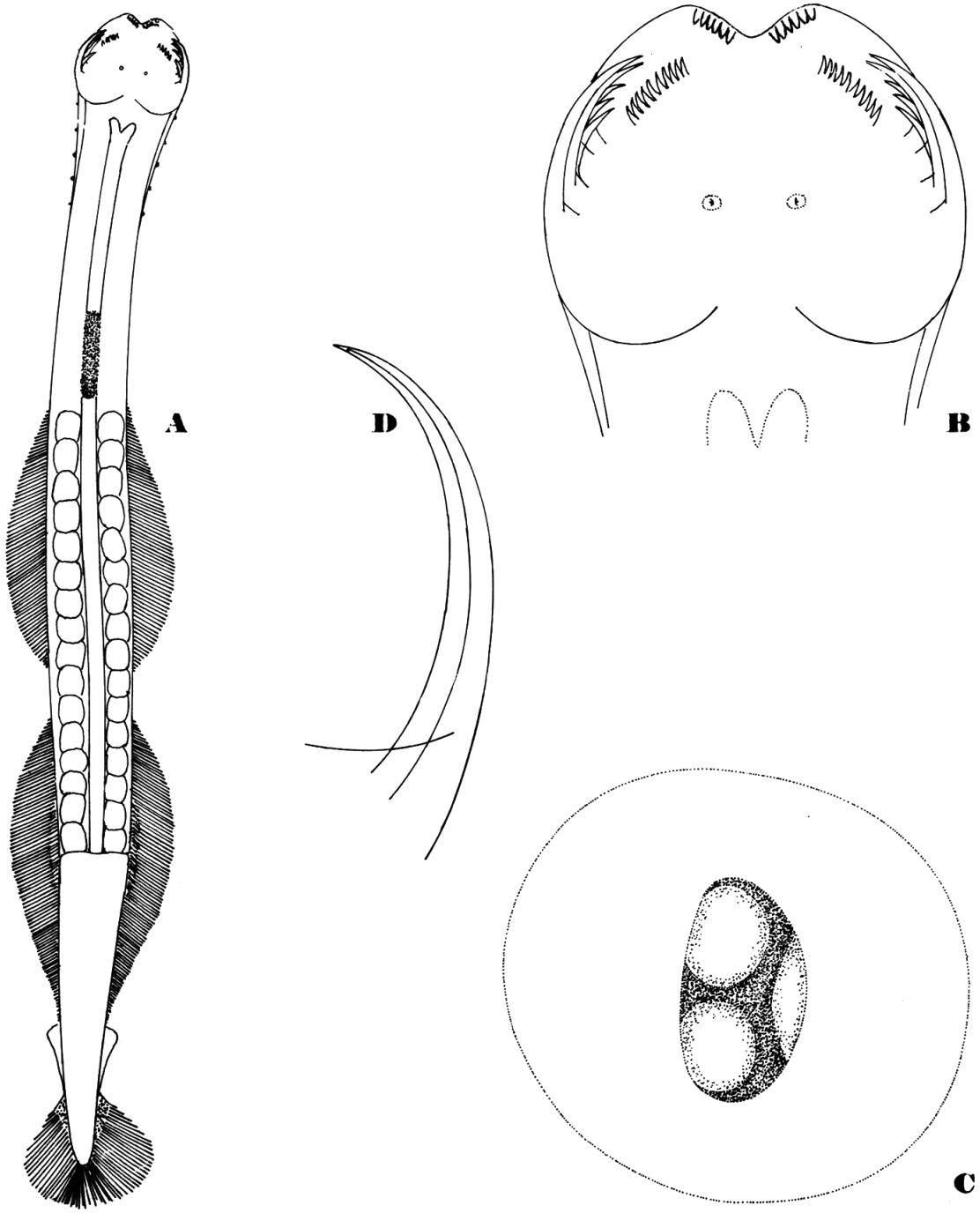


Fig. 15

LÁMINA XVI

Figura 16.– **Pterosagitta draco** Krhon.

A. Ejemplar maduro de 7 mm. de largo (vista dorsal.

B. Ejemplar en su tercer estadio de madurez sexual (vista dorsal)

C. Estructura de la cabeza.

D. Ojo derecho.

E. Estructura de un gancho.

LÁMINA XVI

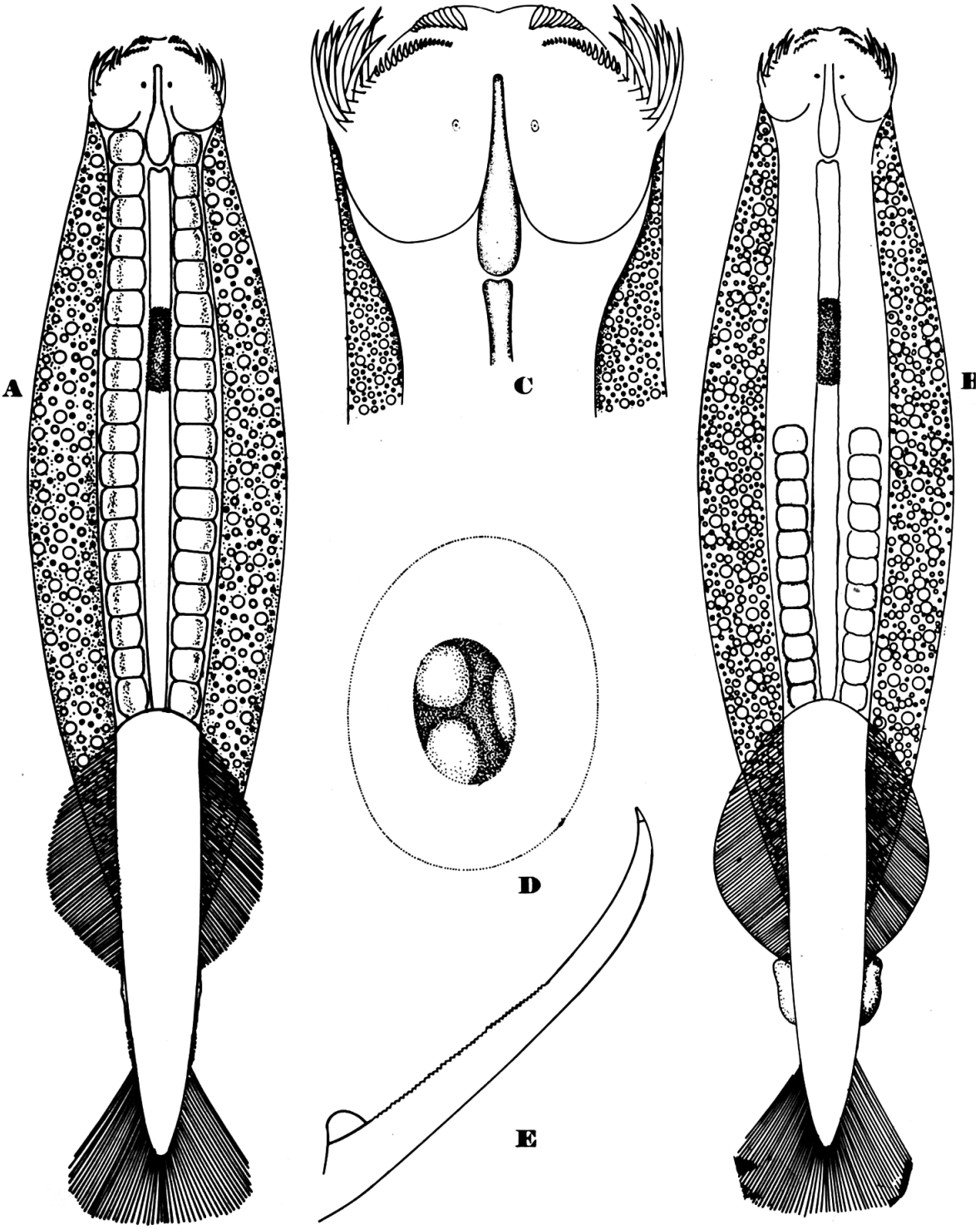


Fig. 16

LÁMINA XVII

Figura 17.– **Krohnitta subtilis** Grassi.

A. Ejemplar maduro de 14.3 mm. de largo (vista dorsal).

B. Ejemplar de 11 mm. en su 2do. estadio de madurez sexual.

C. Estructura de la cabeza.

D. Ojo derecho.

E. Estructura de un gancho.

LÁMINA XVII

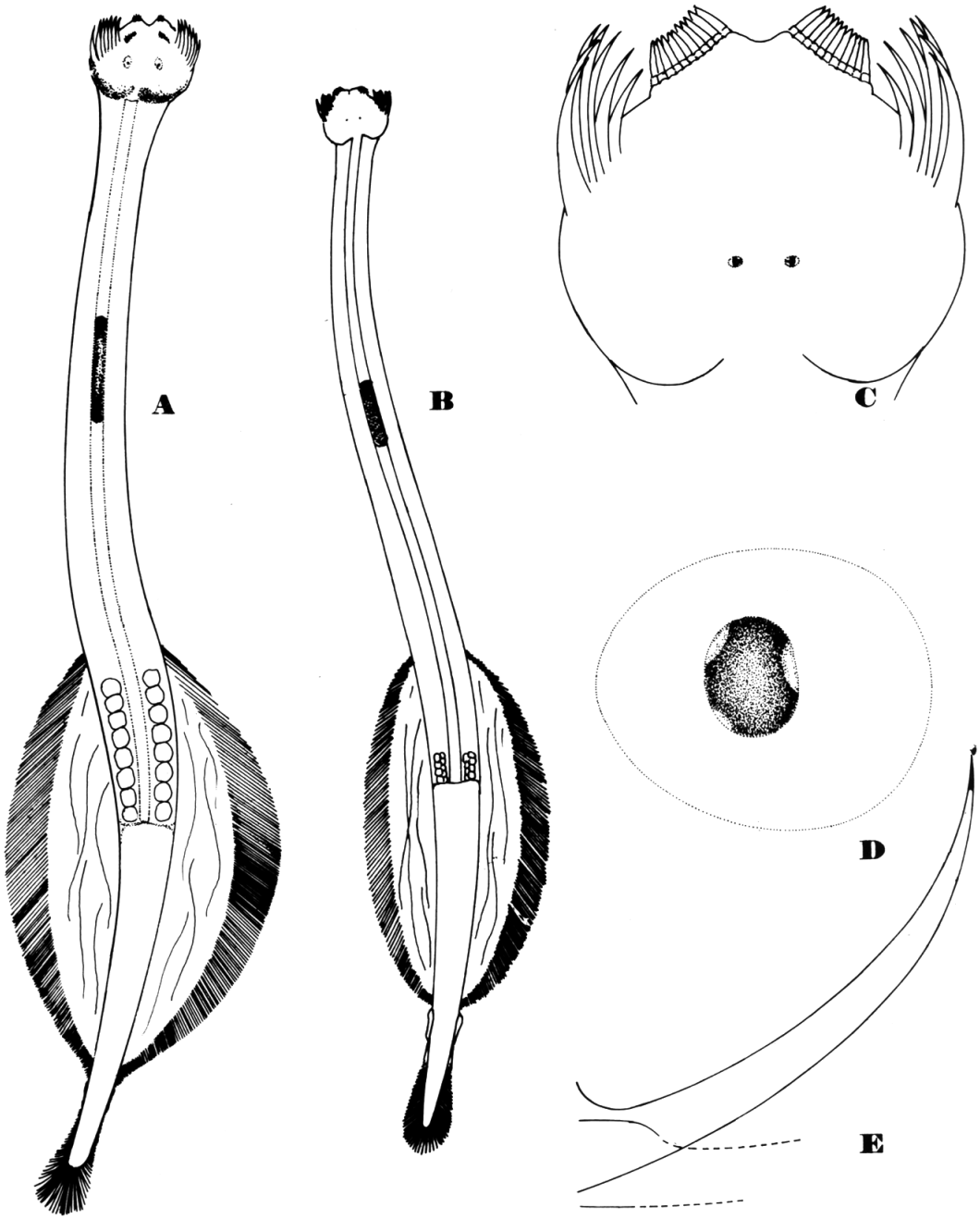


Fig. 17

LÁMINA XVIII

Figura 18.– **Krohnitta pacifica** Aida.

A. Ejemplar maduro de 8 mm. de largo (vista dorsal).

B. Estructura de la cabeza.

C. Ojo derecho.

D. Estructura de un gancho.

LÁMINA XVIII

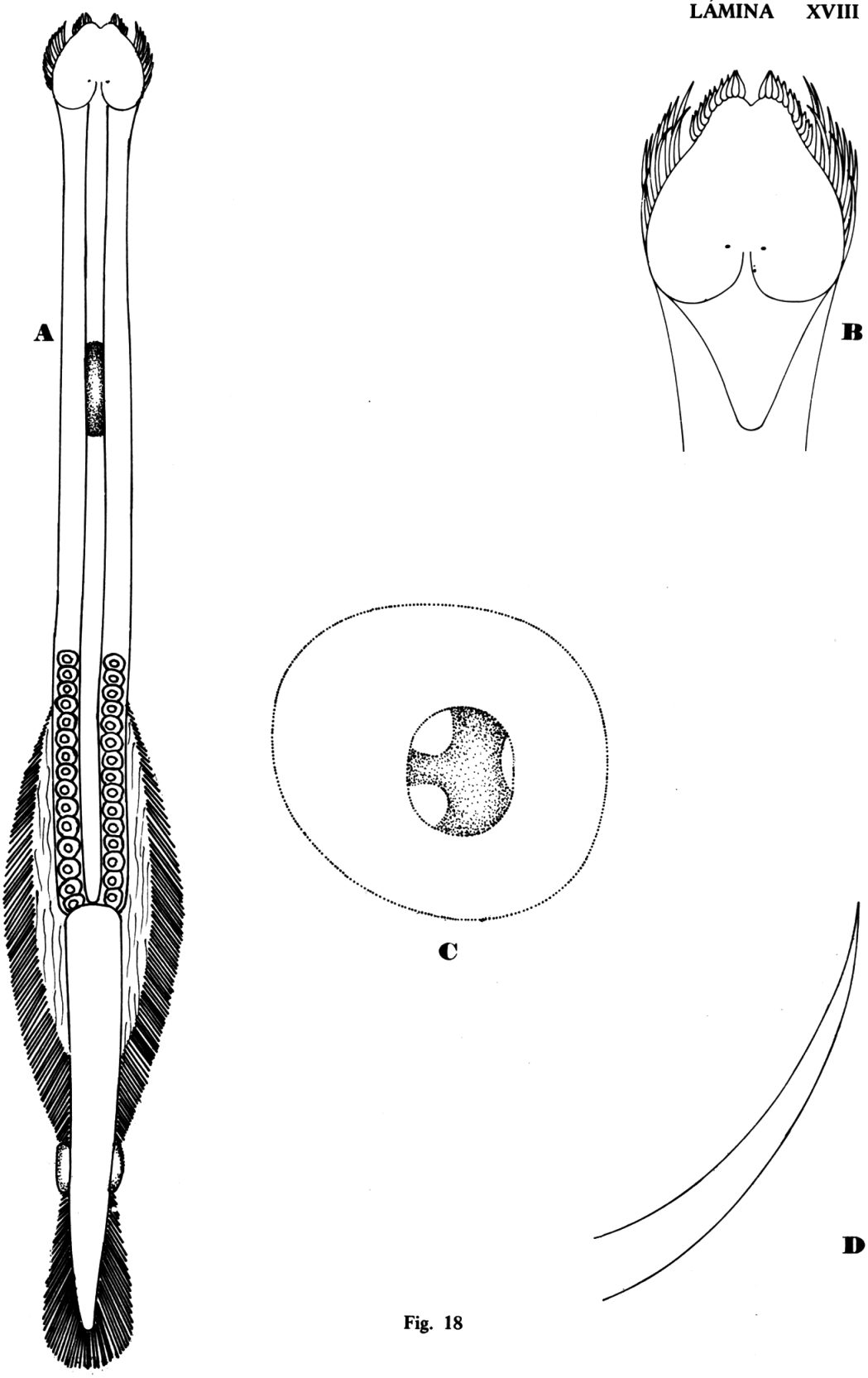


Fig. 18

PTERÓPODOS Y HETERÓPODOS DEL GOLFO DE GUAYAQUIL

II EDICIÓN
2 nd EDITION

Por:
Manuel Cruz (1)

RESUMEN

Del análisis de 17 muestras de zooplancton, tomadas en el Golfo de Guayaquil, de 4 cruceros correspondientes a Mayo de 1973, Febrero de 1978, Marzo 1982 y Noviembre 1983; se encontraron 5 especies de Pterópodos y 2 de Heterópodos, que son: *Creseis chierchiae, C. virgula, C. acicula, Limacina trochiformis, L. inflata, Atlanta gaudichaudi* y *A. lesueuri.*

Se da una descripción morfológica general del organismo, resaltando sus características taxonómicas más importantes de la especie y se complementa con algunas preferencias ecológicas de cada una de ellas.

Se presenta un mapa con las estaciones de los diferentes cruceros y dos tablas mostrando la posición y la presencia de las especies en los diferentes años.

INTRODUCCIÓN

Los Pterópodos y Heterópodos, son gasterópodos planctónicos, reconocidos como indicadores biológicos por su preferencia a distintos ambientes ecológicos en que habitan.

Para poder interpretar de una forma más completa y amplia, la compleja ecología del Golfo de Guayaquil, se da a conocer la existencia de este grupo de moluscos planctónicos que podran ser utilizados en la interpretación del desplazamiento y movimiento de masas de aguas.

Con este aporte, se pretende ampliar el conocimiento de las diferentes especies que forman el zooplancton del Golfo, tanto en su sistemática, como el de la preferencia de ciertos nichos ecológicos de algunos pterópodos como heterópodos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron un total de 17 muestras de zooplancton, tomadas en el Golfo de Guayaquil, que corresponden a 4 cruceros diferentes: Mayo 1973, Febrero 1978, Marzo 1982 y Noviembre 1983.

La muestra de 500 cc., preservada con formol al 5 $^{o}/_{o}$ y neutralizada con bórax, se analizó toda y la identificación se realizó con un estereo–microscopio marca ZEISS X80 aumentos para los pterópodos y un microscopio LEITZ X400 aumentos, para los heterópodos.

La identificación de algunas especies fue comprobada personalmente por el Dr. Serge Frontier, experto de la ORSTOM y las otras,por la bibliografía que se posee.

Unas pocas especies han sido tomadas de dibujos publicados y han sido modificadas muy poco, por ha-

(1) Instituto Oceanográfico de la Armada. División Biología Marina. P.O. Box. 5940. Guayaquil - Ecuador.

ber sido idénticas las especies encontradas a las características que mencionan varios autores; luego fueron pasadas a tinta resaltando sus principales características taxonómicas.

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende el Golfo de Guayaquil, desde los 2º 27'·S, hasta los 3º 18' S y los 79º 56' W hasta los 81º 10' W.

Parte del área estudiada comprende los canales del Morro y el de Jambelí y la mayor parte, el Golfo externo hasta el talud continental aproximadamente.

Familia **CAVOLINIIDAE**

Creseis chierchiae (Boas)

Lám. I, fig. 1

Esta especie es típica de aguas costeras en el Pacífico y Atlántico Tropical (Tokioka, 1951). Se la ha encontrado en el Golfo de Guayaquil, parte externa (Cruz, 1983) y en esta ocasión también se ha presentado en la plataforma continental del Golfo externo, no habiéndosela encontrado en las estaciones más alejadas que corresponden a los cruceros de Marzo 1982 y Noviembre 1983.

Su principal característica es su tamaño pequeño que usualmente no excede de los 3.0 mm. y posee aproximadamente 35 pliegues o estrías de crecimiento en un milímetro (Frontier, 1963).

Creseis virgula Rang, 1829

Lám. I, fig. 2

Esta especie es típicamente tropical (Tesch, 1946), donde es más abundante, prefiriendo poca profundidad (Tesch, 1948), y la plataforma continental (Matsubara, 1975). Se la considera una especie eurihalina que no presenta ciclo nictimeral (Frontier, 1965).

(Cruz, 1983), la reporta para el Golfo de Guayaquil y en el presente trabajo también se la encontró en el Golfo, al Sur de la puntilla de Santa Elena.

Su principal característica es que la longitud de la concha mide aproximadamente entre 5 a 10 mm. y la conchilla embrionaria es más alargada que *C. chierchiae*.

Creseis acicula Rang, 1828

Lám. I, fig. 3

La conchilla es cónicamente alargada como una "aguja" recta (Tesch, 1946), prefieren aguas neríticas y regiones someras (Matsubara, 1975), mientras que Spoel – Boltovskoy (1981) la considera cosmopolita y seminerítica. Una de las características más sobresaliente es su conchilla embrionaria alargada con su extremo redondeado, siendo la constricción muy leve y más sólida que el resto de la concha (Tokioka, 1955).

En el presente trabajo se encontró esta especie en Marzo de 1973 en una sola estación prefiriendo la plataforma continental del Golfo de Guayaquil, considerándose esta la primera cita para la zona.

Familia **LIMACINIDAE**

Limacina trochiformis (d' Orbigny, 1836)

Lám. 2, fig. 4

Conchilla pequeña de forma trochiforme con cuatro vueltas y media aproximadamente, sus suturas son ligeramente de color café y la columela en el labio externo puede ser púrpura o ligeramente café. El ángulo apical varía de 75° a 96° (Tokioka, 1955). La abertura es redondeada, igual que su margen columelar (Rottman, 1976).

Se considera a esta especie como circumglobal entre 40° N y 40° S., (Spoel–Boltovskoy, 1981), que ocupa aguas superficiales donde sobrevive y prolifera (Matsubara, 1975).

(Cruz, 1983) reporta esta especie para el Golfo de Guayaquil, pero, solo la observó en una sola estación.

En el presente trabajo se ha encontrado en tres estaciones que corresponden al mes de Marzo de 1973 ubicadas en el Golfo externo.

Limacina inflata (d' Orbigny, 1836)

Lám. 2, fig. 5

Esta especie de forma planoespiral, usualmente presenta tres vueltas o anfractos en su conchilla traslucente, débilmente púrpura o amarillento - café sobre las espiras (Tokioka, 1955).

Se la considera una especie cosmopolita y subtropical (Matsubara, 1975) muy abundante y frecuente en el Atlántico Sur Occidental (Magaldi, 1974).

Se ha observado que coexiste con *L. trochiformis* y su mayor abundancia se la ha encontrado en el talud y en salinidades de 37°/oo (Matsubara op. cit.).

Para el Golfo de Guayaquil es la primera cita, y se presentó a la altura del talud, frente a la puntilla de Santa Elena en Noviembre de 1983. (fig. 1).Magaldi (op. cit.) considera que la menor temperatura la afecta negativamente, razón por la cual, puede considerarse como típicas de aguas cálidas.

Familia **ATLANTIDAE**

Atlanta gaudichaudi Souleyet, 1852

Lám. 3, fig. 6

Es característica de esta especie, poseer de 4 1/2 a 5 1/2 vueltas en el lado externo y con 2 1/4 a 3 1/4 vueltas en el lado interno y un ombligo profundo. Su espira es baja y la concha traslucente pudiendo presentar un color café en la base de las suturas (Tokioka, 1955).

Tesch (1949) menciona cuatro vueltas para esta especie, igual que Spoel (1972), agregando este último autor que la cuarta vuelta es más larga y la tercera es más pequeña.

El keel de la carina usualmente no esta insertado, auque si puede estar 1/4 de la penúltima vuelta (Tokioka op. cit.).

Frontier (1973) da un diámetro de 2.8 mm. a las especies con 4 1/4 vueltas y 3.0 mm. cuando tienen 4 3/4 vueltas.

Esta especie parece ser común en el Golfo de Guayaquil siendo esta su primera cita.

Atlanta lesueuri Souleyet, 1852

Lám. 4, fig. 7

Esta especie se reconoce fácilmente por poseer 3 vueltas aproximadamente, sin ninguna escultura, pero estriada transversalmente en la última vuelta donde a menudo penetra la carina y puede llegar hasta la penúltima vuelta (Tesch, 1949). Sin embargo Spoel (1972), observó a esta especie con 4 vueltas agregando que la tercera vuelta es larga y la cuarta muy larga.

La espira es baja y raramente inclinada. La parte media del labio interno comunmente es violeta (To-

kioka, 1955). Este mismo autor da un diámetro de 1.4 mm. a las especies con 3 1/4 vueltas y 2.7 mm. a las especies que tienen 3 1/2 vueltas.

A esta especie se la considera rara para el Golfo porque prefieren aguas oceánicas y lejos de la costa; su presencia nos indica el desplazamiento de este tipo de agua hacia el interior del Golfo de Guayaquil.

RESULTADOS Y DISCUSION

Se identificaron 5 especies de Pterópodos y 2 de Heterópodos, en el Golfo de Guayaquil, de los cuales se consideran como típicamente de aguas costeras y de poca profundidad las siguientes especies: *Creseis chierchiae, C. virgula, Limacina trochiformis* y *Atlanta gaudichaudi.*

Pueden hacerse presente en el Golfo de Guayaquil los Pterópodos: *L. inflata* y *C. acicula* y el Heterópodo: *Atlanta lesueuri* cuando aguas oceánicas se desplazan al interior.

De todas las especies encontradas, la más representativa del área es *Creseis chierchiae,* quien fue también la más abundante y frecuente.

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mi agradecimiento a los directivos del Instituto Oceanográfico de la Armada, por el apoyo brindado en la publicación del presente trabajo.

Al Proyecto Multinacional de Ciencias del Mar de la Organización de los Estados Americanos (O.E.A.) a través de su programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, que financió parcialmente estas investigaciones.

Mi reconocimiento por la colaboración que de una u otra forma lo han hecho mis compañeros del INOCAR; de igual manera a la Srta. Luz María Iperty por el tipeado, y al Sr. Víctor Mesías por los mapas y dibujos realizados.

BIBLIOGRAFÍA

Chen, & Bé, 1964. Seasonal Distribution of Pteropods; Bull. Mar. Sc. Gulf. Carib. 14 (2) pp. 194–196.

Croce, D. & S. Frontier, 1966. Thecosomatous Pteropodos from the Mozambique Channel Boll. Mus. Deg. Inst. Biol. Univ. Genova, vol. XXXIV, No. 207.

Dales, R. P., 1957. Heteropoda. Cons. Int. Expl. Mer. Zoopl. Sheet. 66, pp. 1–4.

Frontier, S., 1963. Presence de *Creseis chierchiae* (Boas) Dans L' Ocean Indien., CAHIERS O.R.S.T.O.M. Oceanographie No. 6 (serie Nosy-BE II).

_____ 1963. Heteropodes et Pteropodes recoltes dans le plankton de Nosy–BE., CAHIERS O.R.S. T.O.M. Oceanographie, No. 6.

_____ 1965. Le Probleme des *Creseis*, CAHIERS O.R.S.T.O.M. Oceanographie. III–2.

_____ 1973. Deuxieme liste complementaire des pteropodes du plankton de Nosy–BE (Madagascar) et notes morphologiques. CAHIERS O.R.S.T.O.M. Oceanographie, Vol. XI, No. 3, pp. 253–257.

Magaldi, N. 1974. Moluscos holoplanctónicos del Atlántico Sudoccidental, I. Pterópodos Euthecosomados colectados por el "Atlantis II" en Marzo de 1971. Com. Soc. Malac. Uruguay, 4 (27): 1–20.

Matsubara, J.A., 1975. Sistemática, distribución, abundancia y relaciones ambientales de los Pterópodos tecosomados de la Bahía de Campeche, México. Tesis profesional Univ. Aut. México, Fac. CC. Tabl. 1, fig. 10, pp. 51.

Rottman, M., 1976. Euthecosomatous pteropods (Mollusca) int he Gulf of Thailand and the South China Sea: Seasonal distribution and species associations. Naga Report. Vol. 4, part. 6, pp. 82–95.

Spoel, V. D., 1962. Notes on some pteropoda describen by J.J. Tesch, Basterias, Vol. 26, No. 1 en 2.

_____ 1972. Pteropoda thecosomata. Cons. Int. Expl. Mer. Zoopl. Sheet 140–142, No. 8.

Spoel, V. D., y D. Boltovskoy, 1981. Pteropoda – Atlas del Zooplancton del Atlántico Sudoccidental., Publ. Esp. INIDEP. Mar de la Plata. Argentina, pp. 493 – 531.

Tesch, J. J., 1948. The thecosomatous pteropods II the Indo–Pacific., Dana Report. 30 pp. 1–45, pl. 3.

_____ 1949. Heteropoda, Dana Report. No. 34, pp. 153, pl. I–V.

Thiriot–Quievreux, C., 1973. Heteropoda. Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev., 11, 237–261.

Tokioka, T., 1951. Droplets from the plankton net., Seto. Mar. Biol. Lab., I (4) pp. 183–184.

_____ 1955. Shells of *Atlantidae* (Heteropoda) collected by the Soyu–Maru in the Southern water of Japan. Publ. Seto. Mar. Biol. Lab., IV (2–3) pl. 17–18, Text, figs. 10.

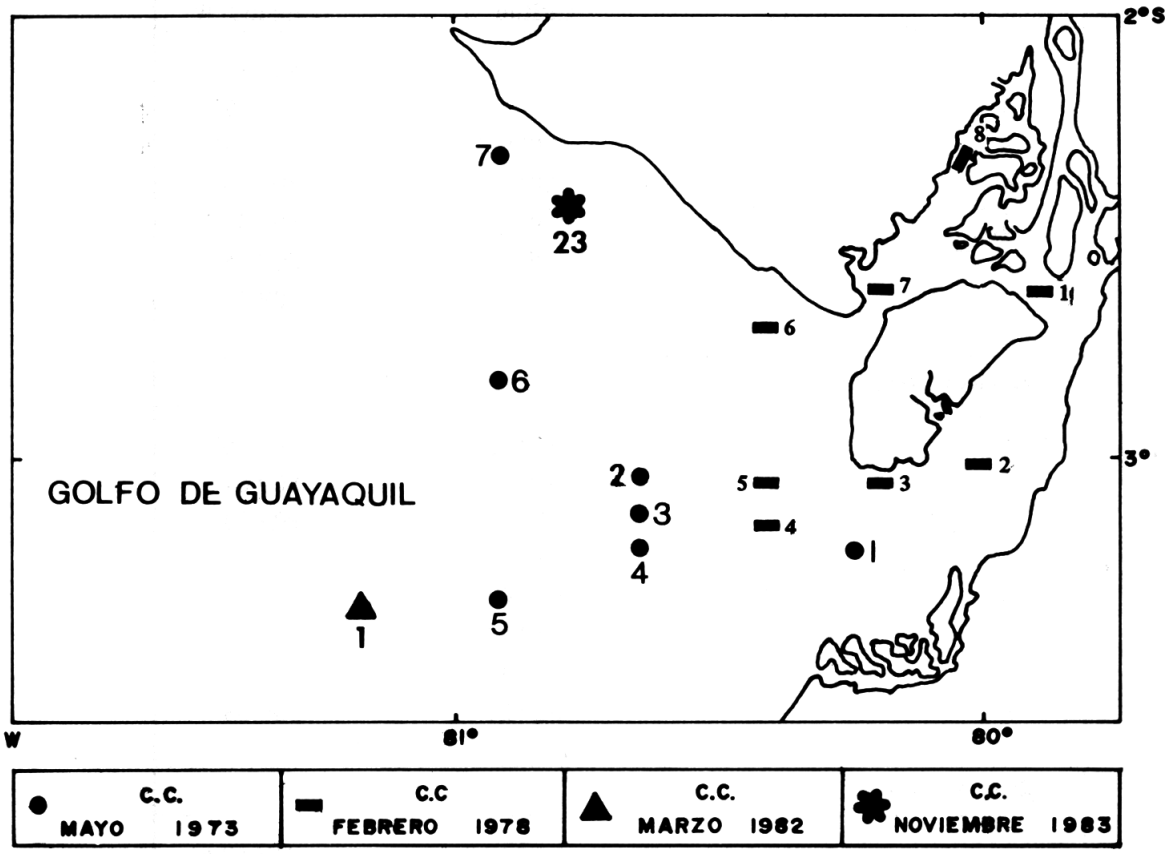


Fig. 1.– Ubicación de las estaciones estudiadas en el Golfo de Guayaquil de cuatro cruceros realizados.

POSICIÓN DE LAS ESTACIONES			
● CRUCERO MAYO 1973			
Estación	Fecha	Latitud S	Longitud W
1	30 - V - 73	03º 10'	80º 15'
2	17 - V - 73	02º 46'	80º 39'
3	17 - V - 73	03º 06'	80º 39'
4	17 - V - 73	03º 10'	80º 39'
5	17 - V - 73	03º 16'	80º 55'
6	18 - V - 73	02º 51'	80º 55'
7	18 - V - 73	02º 27'	80º 55'
▬ CRUCERO FEBRERO 1978			
1	1 - II - 78	02º 42'	79º 56'
2	1 - II - 78	03º 01'	80º 01'
3	1 - II - 78	03º 12'	80º 13'
4	1 - II - 78	03º 18'	80º 25'
5	1 - II - 78	03º 03'	80º 25'
6	1 - II - 78	02º 45'	80º 25'
7	1 - II - 78	02º 41'	80º 14'
8	1 - II - 78	02º 27'	80º 03'
▲ CRUCERO MARZO 1982			
1	23 - III - 82	03º 17.3'	81º 10.6'
✽ CRUCERO NOVIEMBRE 1983			
23	17 - XI - 83	02º 31'	80º 46'

Tabla 1.– Posición de las estaciones en el Golfo de Guayaquil de los diferentes cruceros realizados.

ESPECIES \ CRUCEROS	Mayo 1973	Febrero 1978	Marzo 1982	Noviembre 1983
Creseis chierchiae	x	x		
Creseis acicula	x			
Creseis virgula		x		x
Limacina trochiformis	x	x		
Limacina inflata				x
Atlanta gaudichaudi	x		x	x
Atlanta lesueuri	x			

Tabla 2.– Presencia de los pterópodos y heterópodos en las diferentes épocas en el Golfo de Guayaquil.

LÁMINAS

LÁMINA I

Figura

1.– 1a	*Creseis chierchiae* (Boas)
1	Mostrando la forma y la longitud total de la conchilla.
1a	Observe la medida de la concha larvaria y su fuerte constricción.
2.- 2a- 2b	*Creseis virgula* Rang, 1829 .
2	Note su longitud total .
2a	Apréciese la conchilla larvaria alargada.
2b	Otra forma de conchilla larvaria.
3	*Creseis acícula* Rang, 1828
3	Nótese la medida y forma de la conchilla larvaria.

LÁMINA I.

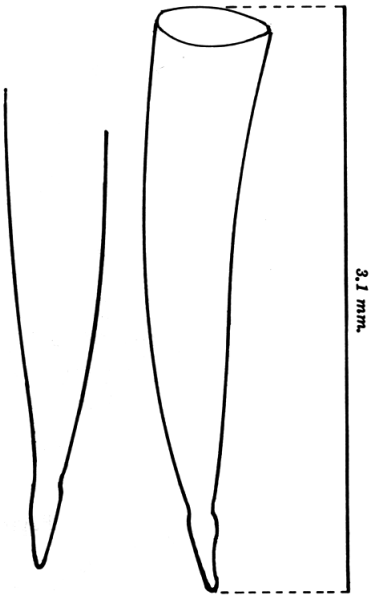


Fig. 1

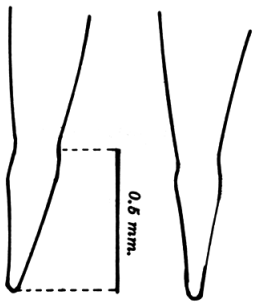


Fig. 1a

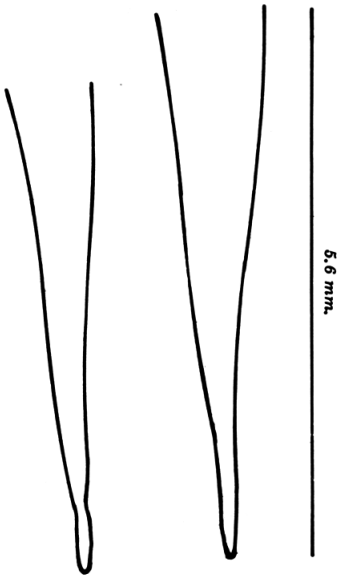


Fig. 2

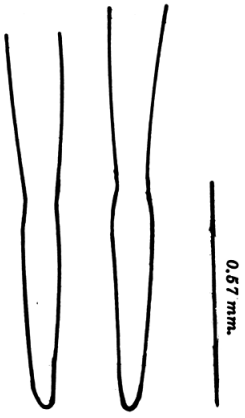


Fig. 2a

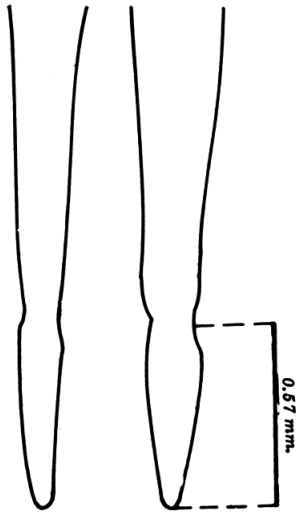


Fig. 2b

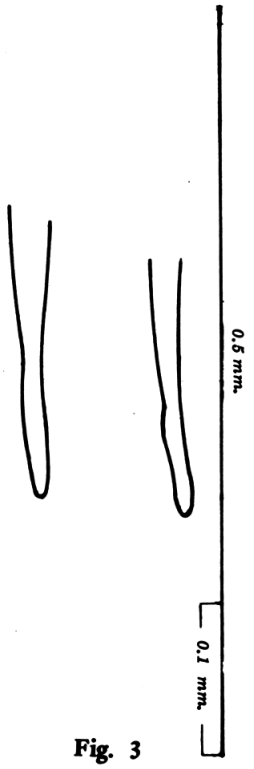


Fig. 3

LÁMINA II

Figura

4a.- 4b.- 4c.- 4d. *Limacina trochiformis* (d'Orbigny, 1836)

4a Apréciese la abertura.

4b Note el ombligo.

4c Observe los diferentes anfractos o espiras.

4d Mostrando su gran espina del cuerpo.

5 *Limacina inflata* (d'Orbigny, 1836)

5 Observe su abertura.

LÁMINA II

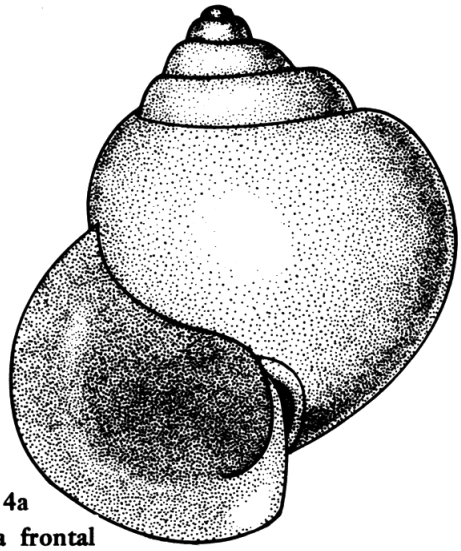


Fig. 4a
Vista frontal

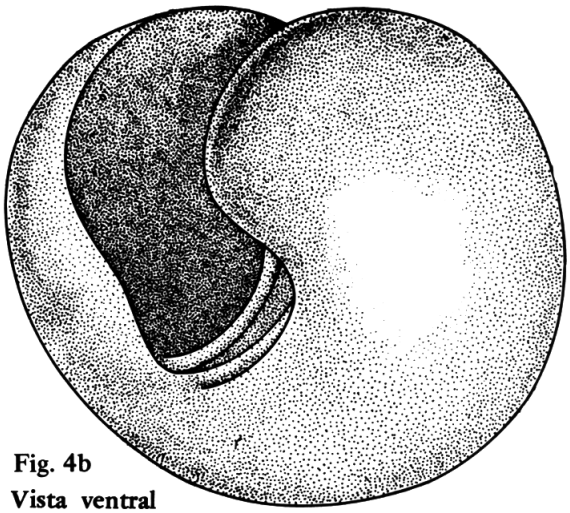


Fig. 4b
Vista ventral

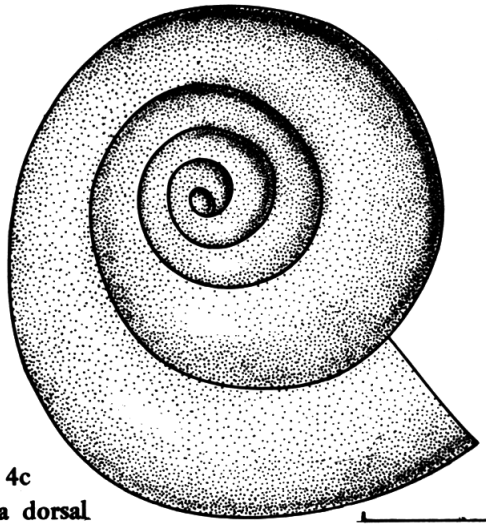


Fig. 4c
Vista dorsal

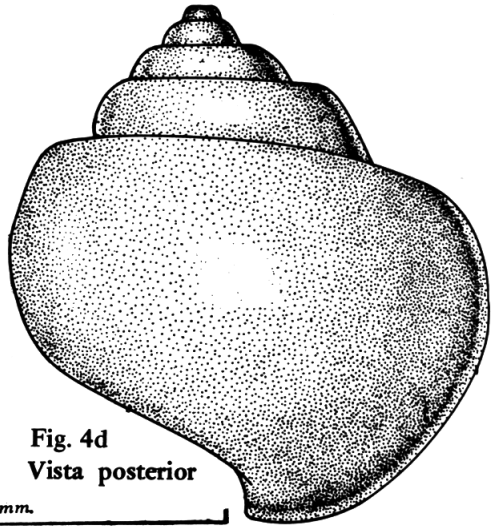


Fig. 4d
Vista posterior

0.5 mm.

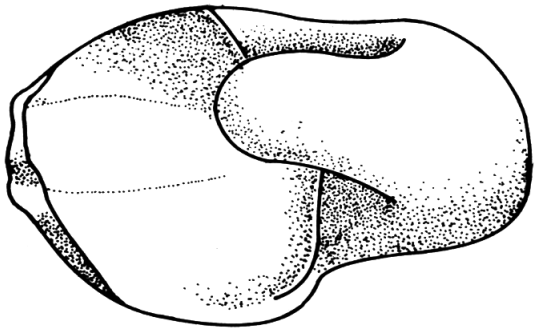


Fig. 5

1.45 mm.

LÁMINA III

Figura

6a.- b- c- d- e- f- g- h- i. *Atlanta gaudichaudi* Souleyet, 1852

6a	Lado dorsal. (Tomado de Tokioka, 1955).
6b	Lado ventral.
6c	Lado dorsal – Mostrando la carina
6d	Observe la abertura.
6e	Se aprecia el apex y el enrollamiento.
6f	Otra vista dorsal. (Tomado de Tokioka, 1955).
6g	Nótese la abertura.
6h	Concha larvaria, vista dorsal. (Tomado de Frontier, 1966).
6i	Concha larvaria, observe la abertura. (Tomado de Frontier, 1966).

LÁMINA III

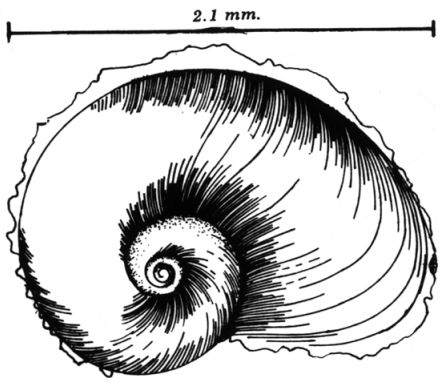


Fig. 6a

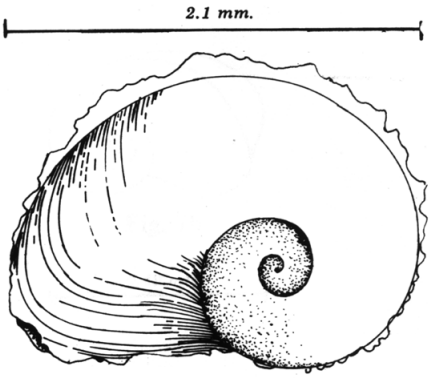


Fig. 6b



Fig. 6c

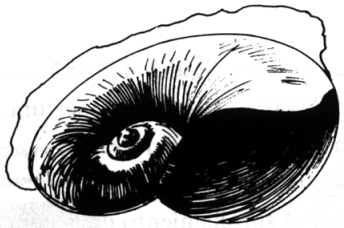


Fig. 6d



Fig. 6e



Fig. 6f

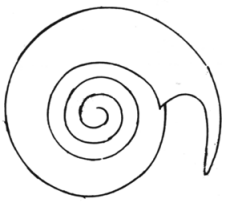


Fig. 6h

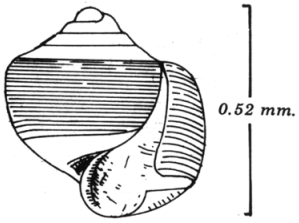


Fig. 6i

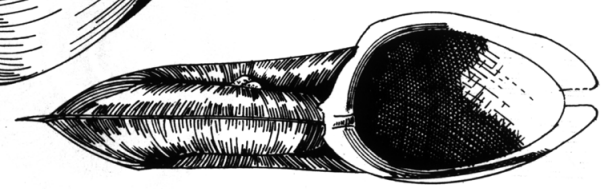


Fig. 6g

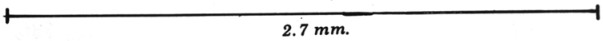


LÁMINA IV

Figura

7a.- b- c- d- e.	*Atlanta lesueuri* Souleyet, 1852
7a	Concha larvaria. Muestra la abertura. (Tomado de Frontier, 1966).
7b	Concha larvaria. Vista dorsal. (Tomado de Frontier, 1966).
7c	Observe su abertura.
7d	Apréciese el enrollamiento de la concha.
7e	Mostrando el enrollamiento más ampliado.

LÁMINA IV



Fig. 7a

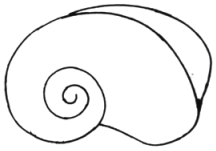


Fig. 7b

0.49 mm.



Fig. 7c



Fig. 7d

1.5 mm.



Fig. 7e

0.1 mm.

FORAMINÍFEROS PLANCTÓNICOS VIVOS EN EL MAR ECUATORIANO: TAXONOMÍA Y DISTRIBUCIÓN*

II EDICIÓN
1nd EDITION

Por:
María Luzuriaga de Cruz (1)*

RESUMEN

La sensibilidad a las variaciones del ambiente marino por parte de las especies planctónicas como los foraminíferos planctónicos, convierten a estos organismos en herramientas vivas de detección de cambios del ecosistema marino en un momento dado. El presente trabajo trata principalmente sobre la taxonomía y distribución de especies de foraminíferos planctónicos identificados en el mar ecuatoriano desde 1973 a 1998. Las muestras de zooplancton fueron colectadas a bordo de cruceros oceanográficos realizados, entre la costa hasta los 92° W, al oeste de las Islas Galápagos, y en la estación fija "La Libertad" - Península de Santa Elena. La población total de foraminíferos planctónicos comprendió 25 especies distribuidas en tres familias y siete géneros: Globigerina, Globigerinoides, Globoquadrina, Globorotalia, Orbulina, Hastigerina, Globigerinita. De éstas, *Globigerinoides sacculifer* y *G. ruber* predominaron en aguas con mayor influencia de aguas cálidas de la Cuenca de Panamá y *Globigerina bulloides*, en aguas frías de la Corriente de Humboldt. *G. sacculifer* y *G. ruber* predominaron durante el Evento "El Niño" 97-98 a lo largo de toda la costa ecuatoriana.

Palabras clave: zooplancton, indicadores biológicos, corrientes, Evento El Niño, biodiversidad

ABSTRACT

The sensitivity to changes of the environment marine of planktonic species, such as planktonic foraminifera, makes them in detection tools of marine ecosystem changes, at any given time. The principal purpose of this paper is about of taxonomy and distribution of planktonic foraminifera species found in the Ecuadorian sea, since 1973 until 1998. Zooplankton samples were collected aboard oceanographic cruises realized between the mainland coast until 92 °W, to west of Galapagos Islands, and in the fixed station "La Libertad" (Santa Elena Peninsula). The total population of planktonic foraminifera comprised 25 species distributed in three families and seven genera: Globigerina, Globigerinoides, Globoquadrina, Globorotalia, Orbulina, Hastigerina and Globigerinita. Of these, *Globigerinoides sacculifer* and *G. ruber* predominated in waters with major influence of warm waters of the Panama Bay and, *Globigerina bulloides* in cold waters of the Humboldt Current. *G. sacculifer* and *G. ruber* predominated during the event "El Niño" 97-98 all along the Ecuadorian coast

Key words: Zooplankton, biological indicators, currents, EL Niño Event, biodiversity

(1) Instituto Nacional de Pesca - Letamendi 102 y la Ría- Guayaquil – Ecuador e-mail: mluzuriaga@institutopesca.gob.ec
* Corresponde a parte de la Tesis de grado Doctoral presentada en la Fac. CC.NN. de la Universidad de Guayaquil en julio 1980

INTRODUCCIÓN

Los foraminíferos planctónicos son pequeños organismos integrantes del zooplancton marino, de tamaño inferior a 1 mm, pertenecen al Filo Protozoa, Clase Sarcodina, Subclase Rizópoda, Orden FORAMINIFERIDA. Poseen un cuerpo "blando" o protoplasma que se encuentra dentro del caparazón o conchilla formada en su mayor parte por carbonato de calcio. El caparazón posee forámenes por donde salen los reticulopodios o espinas que les sirve para flotar y alimentarse. La primera cámara donde se forman es el prolóculo, que se observa en el lado dorsal o espiral, y una gran abertura en el lado ventral o umbilical. Del tamaño de esta abertura depende, en algunas especies, el tamaño del alimento, especialmente cuando son especies que se alimentan de zooplancton y restos orgánicos (Boltovskoy 1963).

Los foraminíferos planctónicos no tienen movimiento propio y habitan en capas de agua con determinadas características físico- químicas, por lo que se puede conocer la preferencia o resistencia de algunas especies con respecto a los diversos parámetros ambientales: temperatura, salinidad, nutrientes (Miró 1971a). Estos organismos permiten conocer el origen y desplazamiento de las corrientes y masas de agua. (Bé 1967, Boltovskoy 1970). Al morir, sus caparazones caen al fondo del océano pasando a formar parte de los sedimentos en un área mas o menos cercana a la que vivieron, donde permanecen por largos períodos geológicos, como testigos de que ocurrió en el pasado, de allí la importancia de su estudio en las ciencias geológicas (Miró 1971a).

La eficacia de los foraminíferos planctónicos como indicadores hidrológicos (Boltovskoy 1968, 1970, 1974, Bé y Toderlund 1971, Miró 1971a, Luzuriaga de Cruz 1980, 1992) hace necesaria una correcta identificación de las especies en su utilización como herramientas de evaluación del ecosistema en épocas normales y en condiciones asociadas a episodios oceanográficos como "El Niño" cuyos efectos se hacen sentir en la población ecuatoriana en forma casi continua.

Existen trabajos muy importantes que se refieren a la sistemática y ecología de los foraminíferos planctónicos del Pacífico que incluyen al mar ecuatoriano o áreas adyacentes, entre éstas tenemos el que se refiere al primer muestreo hecho en el océano Pacífico por la expedición CHALLENGER durante los años 1873-1876, los trabajos de Bradshaw (1959), Parker (1960, 1962 y 1971); Todd (1965), Boltovskoy (1963, 1966, 1974 a, b, 1976 a, b), Bolstovskoy y Wantanabe (1975).

Este trabajo tiene el propósito de contribuir a los estudios de biodiversidad marina del Ecuador, con una revisión de las características taxonómicas más relevantes en la identificación de especies de foraminíferos planctónicos vivos presentes en aguas ecuatorianas, una breve descripción de su distribución y hábitat de preferencia en el mar durante el período 1973 – 1998.

MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio comprende el mar ecuatoriano, desde la costa hasta la Long. 92° W entre Lat. 01° 22'N y Lat. 03° 16'S. (Figura1), incluye la estación costera "La Libertad" situada 10 millas costa afuera de Salinas – Península de Santa Elena en Lat. 02º 08' S- Long. 81º 03' W, donde se llevó a cabo un monitoreo continuo de plancton desde el segundo trimestre del año 1993 hasta 1998.

El mar ecuatoriano se distingue por estar bajo la influencia de dos sistemas de corrientes de distintas características físico-químicas, la procedente del norte, cálida y de baja salinidad y

la proveniente del sur, de bajas temperaturas y alta salinidad. Estas dos masas de agua forman la convergencia o Frente Ecuatorial cuya posición varía en cada época del año (Enfield 1975). En febrero y abril de 1992 y en 1997 - 1998, no se observó esta zona de mezcla frente a costas del Ecuador, predominando las aguas cálidas mayores a 25°C de temperatura debido a la presencia del Evento de "El Niño", presente en estas épocas.

Para el análisis cualitativo y cuantitativo de los foraminíferos se analizaron alrededor de 228 muestras de plancton recolectadas durante diferentes campañas oceanográficas. De éstas,60 correspondieron a muestras superficiales colectadas a bordo del BAE "ORION" en mayo, octubre y diciembre 1973, 6 muestras de plancton estratificado a 25, 50 y 100 metros de profundidad en mayo 1973; 45 muestras colectadas a bordo del B/I TOHALLI, durante marzo 1988, febrero y abril 1992, y 72 muestras de plancton superficial, tomadas en la Estación Fija "La Libertad", desde agosto 1993 hasta agosto 1998 a bordo de embarcaciones pertenecientes a la Armada del Ecuador (Figura 1). En marzo 1988, 16 muestras correspondieron a arrastres oblicuos de 0 - 200 metros de profundidad, se utilizaron redes bongo de 200 micras (Figura 1). Los arrastres horizontales superficiales fueron de 5 minutos de duración, usando redes cónicas simples de la misma malla
En el laboratorio se procedió a contar los organismos de una décima de la muestra. Se calculó el número de organismos por metro cúbico de agua filtrada, calculando luego su porcentaje respecto al total de toda la población.

Entre las claves de identificación y guías de trabajo que se utilizaron, están: Bé (1959, 1967), Boltovskoy (1965, 1974 a, b, 1981), Miró (1971 a, b), Parker (1962).

RESULTADOS

Condiciones ambientales

Las épocas de estudio (Figura 1) corresponden a condiciones normales del mar, en época lluviosa (mayo 1973, marzo 1988), época seca (octubre 1973) y de transición (diciembre 1973), épocas "El Niño" (febrero, abril 1992). La estación fija "La Libertad" cubrió también el Evento "El Niño" 1997 – 1998. El Límite Frontal, con predominio de aguas ecuatoriales superficiales en el mar, fue claramente definido a la altura del Golfo de Guayaquil en mayo 1973(Luzuriaga 1980).En esta época, se localizaron dos áreas de gran riqueza biológica: en el Golfo de Guayaquil y área oeste oceánica. Según la clasificación de las masas de agua superficiales dadas por Strubb *et al*., (1997), en marzo 1988, predominaron aguas subtropicales superficiales al oeste del meridiano 85°W hacia Galápagos y aguas ecuatoriales superficiales hacia el este, con mayor predominio de aguas de la Corriente de Humboldt en el suroeste oceánico, Golfo de Guayaquil, y aguas tropicales superficiales bordeando la costa norte.

FAUNA DE FORAMINIFEROS

Las especies identificadas son las siguientes:

*Globoquadrina dutertrei (*d' Orbigny*).*
Globigerinoides ruber (d' Orbigny*)*
Globigerinoides sacculifer (Brady)

Globigerinoides conglobatus (Brady)
Globigerinoides tenellus Parker
Globigerina bulloides d' Orbigny
Globigerina calida Parker
Globigerina pachyderma (Ehrenberg)**[2]
Globorotalia menardii (d' Orbigny)
Globorotalia menardii flexuosa (Koch)
Globorotalia crassaformis (Gallway y Wissler)**
Globorotalia hirsuta (d'Orbigny)**
Globorotalia truncatulinoides (d'Orbigny)**
Globorotalia scitula (Brady)**
Globigerinella aequilateralis (Brady)
Globigerinita glutinata (Egger)
Hastigerina pelagica (d'Orbigny)
Pulleniatina obliquiloculata (Parker y Jones)
Globorotalia inflata (d'Orbigny)
Orbulina universa d'Orbigny
Globigerina quinqueloba Natland
Globigerina falconensis Blow
Globigerina rubescens Hofker
Globigerina humilis (Brady)**
Globigerinita bradyi Weissner**

A continuación se presenta una clave taxonómica para los géneros encontrados en aguas ecuatorianas, la clave ha sido basada y modificada de Bé (1967) y Coloma *et al.,* (2005).

CLAVE

ORDEN FORAMINIFERA

Enrollamiento PLANISPIRAL

Cámaras del caparazón dispuestas, a partir del prolóculo, en espiral plana que gira alrededor del eje a manera de disco (involuto), de modo que el lado dorsal y ventral del caparazón es similar ……**Familia HASTIGERINIDAE Bolli, Loeblich & Tappan 1957**

Cámaras redondeadas. Espinas de corte triradial dispuestas alrededor de la parte apical y ecuatorial de las cámaras. Abertura principal periférica. Resto del caparazón de apariencia lisa, delicada y trasparente. ……..……*Hastigerina pelágica*

Enrollamiento TROCOSPIRAL

Cámaras del caparazón dispuestas, a partir del prolóculo, en giros de traslación envolvente que dan lugar a una espira en el lado dorsal (evoluto) y un hundimiento o abertura, en el lado ventral o umbilical ……. ……. 1

1 Con espinas ……**Familia Globigerinidae**

2 Sin espinas ……...……. **Familia Globorotaliidae**

FAMILIA GLOBIGERINIDAE Carpenter, Parker and Jones, 1862

Una cámara (a veces con un foraminífero visible en el interior que tiene varias cámaras y aberturas secundarias)……...…Orbulina

Varias cámaras……...……. 1

1 Con aberturas secundarias en el lado dorsal ……..……...…Globigerinoides

2 Sin aberturas secundarias en el lado dorsal ……...……. 3

3 Abertura principal umbilical, cámaras esféricas u ovaladas .....……... Globigerina

4 Abertura principal en posición lateral o extra umbilical, ligeramente planispiral en adulto …… ……..……Globigerinella

FAMILIA GLOBOROTALIIDAE Cushman, I927

1 Lado espiral plano ha ligeramente curvado, cámaras ovaladas, angulares hacia el lado ventral. Periferia angulosa y según la especie, con una quilla en el borde las cámaras ……. ……..……..……Globorotalia

2 Cámaras redondeadas, textura "gruesa", abertura principal o ventral en posición umbilical a extra umbilical, con un diente ……..……..…… Globoquadrina

3 Periferia redondeada, abertura principal umbilical a extra umbilical, última cámara "cubriendo a manera de visor" las cámaras anteriores, textura porcelanada …… Pulleniatina

4 Cámaras esféricas, textura lisa delicada, aspecto porcelanado. Abertura principal umbilical, cubierta a veces con una delicada placa. Las cámaras pueden disponerse en forma de gajo de uvas con pequeñas aberturas entre ellas ……...……. Globigerinita

MANEJO DE LOS FORAMINÍFEROS PLANCTÓNICOS VIVOS COMO INDICADORES BIOLÓGICOS

La validez de los foraminíferos planctónicos como indicadores biológicos del estado del ecosistema marino va de la mano con la importancia de una correcta identificación de las especies. Boltovskoy (1970) señalaba que este grupo de organismos reúne todos los requisitos para ser considerados buenos indicadores biológicos, entre ellos, la posibilidad cierta de manejo de la población completa de foraminíferos planctónicos que se encuentra en un área de estudio

En aguas ecuatorianas, la decisión de utilizar un organismo como indicador biológico no es tan sencilla como en países de altas latitudes, donde quizá, la sola presencia de una especie de clima tropical en sus aguas ya es indicio del advenimiento no común de aguas de otras latitudes. En el mar ecuatoriano, por el hecho de ser una zona de mezcla, debemos discernir entre varios parámetros, tales como las variaciones temporales y espaciales de la abundancia y el conocimiento pleno del comportamiento y taxonomía de la especie en relación a las demás especies de su población, por lo que es de desear conocer, cuáles son las características propias de la especie en su hábitat, para ser capaz de evaluar su presencia en zonas de convergencia o avance de aguas típicas de otras áreas geográficas. Es obvio que tan solo el monitoreo continuo de plancton y parámetros físico - químicos en estaciones fijas,

permitirían llegar a conclusiones respecto a indicadores biológicos de la calidad del ecosistema. Miró (1971a) señaló que es necesario analizar la población de foraminíferos planctónicos en su conjunto, en relación con el conjunto de factores ambientales, pues, el comportamiento de las especies es el resultado de la interacción de varios factores ambientales, no de un solo parámetro en particular.

Globoquadrina dutertrei (d' Orbigny*)*.
Lám. 1 Fig. 1-3

1826 Globigerina rotundata d' Orbigny, Ann. Sci. Nat. sér, 1. vol. 7. p. 277, nº 6 (nomennudum) (cit. apud. Parker, Micropaleontology, vol. 8, nº.2, p. 242, pl. 7, Fig.13, pl. 8, Figs. 1-4, 1962).
1962 Globoquadrina dutertrei (d' Orbigny)- Parker, Micropaleontology, vol.8, nº 2, p. 242, pl.7, Fig.13. lám. 8, Figs.1-4.

Taxonomía.-*Globoquadrina dutertrei* presenta 5 cámaras en la última vuelta, enrollamiento dextrógiro, forma general del cuerpo globoso, caparazón de aspecto rústico poroso, sin espinas, la abertura principal es de posición umbilical en la que se observa un diente. El tamaño del organismo varía entre 200 a 750 micras. Muchos ejemplares pertenecientes a esta especie presentaron cámaras adicionales y/o deformaciones en sus cámaras por lo que dieron un aspecto anormal a ciertos organismos. En noviembre y diciembre de 1994 se encontraron ejemplares de características similares a la descrita por Parker (1962), Bé (1967), pero con espinas en su caparazón.

Distribución.-Bradshaw (1959), Parker (1960), Boltovskoy (1970), Miró (1971 a, b) la interpretan como especie propia de aguas cálidas y de transición. Coloma et al (2005) dice que *G. dutertrei* responde a los cambios de temperatura.
Globoquadrina dutertrei constituyó una de las especies más abundantes entre 1973 – 1998 en el mar ecuatoriano. Sus mayores porcentajes se encontraron en aguas oceánicas superficiales al norte del Golfo de Guayaquil, y al sur de Isla Isabela en aguas sub-superficiales (marzo 1988). En la estación fija "La Libertad", alzas de abundancia sucedieron en épocas coincidentes con cambios climáticos, como el de inicio y debilitamiento de "anomalías" de El Niño (octubre 1993, mayo 1997, agosto 1998) caracterizadas por una mayor mezcla de aguas de distinta procedencia.

Globigerinoides ruber (d' Orbigny)
Lám. II Fig. 1a-c

1839 Globigerinoides ruber d'Orbigny, en De la Sagra, Hist. Phys. Pol. Nat. Cuba, "Foraminiferes", p. 82, vol. 8. lám. 4, Figs.12-14. (cit. apud. Miró, Mar Caribe, pág. 238, lám. III. Figs. 1a-b, lám. II, Figs. 4a-b, 1971).
1962 Globigerinoides ruber (d' Orbigny).-Parker, Micropaleontology, vol.8, nº.2, p. 230. pl. 3, Figs.11-14, pl. 4. Figs. 1-10.

Taxonomía.- Los ejemplares pertenecientes a esta especie tienen 3 cámaras en la última vuelta y presentan enrollamiento tanto levógiro como dextrógiro. El caparazón es de color blanco, híspido, con espinas. La abertura principal se encuentra sobre la primera y la segunda cámara de la última vuelta y es de posición umbilical, presenta 2 aberturas secundarias en cada cámara. Muy pocas especies presentaron la última cámara más pequeña y oblicua como *Globigerinoides elongatus* (d' Orbigny) señalada por Boltovskoy (1964). El tamaño varió entre 200-625 micras.

Distribución.- *Globigerinoides ruber* incrementa su abundancia en las aguas cálidas provenientes de

la Cuenca de Panamá y en áreas costeras. Fue la más abundante en mayo 1973, con máximos entre 22.7° y 27.1°C de temperatura y de 32.6 a 34.8 ppm de salinidad. En aguas sub-superficiales, (marzo 1988)se hallaron concentraciones de esta especie al sur de la Isla Isabel, al oeste de las Islas Galápagos y en el extremo norte del meridiano 81° W. Durante El Niño 1997 – 1998, G. *ruber* ocupó el segundo lugar en abundancia después de *Globigerinoides sacculifer*, y durante El Niño 1972 (diciembre), se distribuyó en forma paralela a la costa, con mayores porcentajes en el Golfo de Guayaquil (Luzuriaga de Cruz 1976).

Globigerinoides sacculifer (Brady)
Lám. II Figs. 2-4 a-c Lám. X Fig. 2 a, b

1877 Globigerina sacculifera Brady, Geol. Mag. New. Ser., década 2, vol. 4, p. 535, (cit. apud. Miró. Mar Caribe, pág. 242, lám.II, Figs. 5-b, 6-b, 1971)
1959 *Globigerinoides sacculifer* (Brady).- Bradshaw, Contr. Cushman Fauna. Foram. Res., Vol.10, p. 42 ., pl.7., Figs. 14, 18, 19.

Taxonomía.- *Globigerinoides sacculifer* tiene 4 cámaras en la última vuelta, se encuentran organismos de enrollamiento levógiro y dextrógiro. Textura del caparazón híspido y espinoso. La abertura principal es umbilical, localizada sobre la segunda cámara de la última vuelta. En el lado dorsal o espiral, presenta una abertura secundaria por cámara, algunos ejemplares presentaron cámara adicional en forma de saco. El tamaño varió de 250 a 1 000 micras.

Distribución.- *G. sacculifer* es una especie típica de aguas oceánicas cálidas, pobres en nutrientes (Miró 1971 a). En aguas oceánicas, *G. sacculifer* siguió el mismo patrón de distribución que *G. ruber*, limitada a la parte norte del mar ecuatoriano y al sur de Isla Isabela en Galápagos. En la estación fija "La Libertad", los porcentajes de *G. sacculifer* se incrementaron a partir de marzo 1997 en forma continua, con un máximo en enero 1998, señalando la rigurosidad del Evento El Niño 1997 –1998.

Globorotalia menardii (d' Orbigny)
Lám. III Fig. 3; Lám. IV Figs 1-2 a-c

1826 Rotalia menardii d' Orbigny: Ann. Sci. Nat. vol. 7, p. 273. Modéles, nº 10 (cit. apud. Todd. Trop. Pacif. Foram. of "Albatros". Pág. 70, lám. 28, figs 2, 4, 1965).
1959 Globoratalia menardii (d' Orbigny). -Bradshaw, Cushman Found. Foram. Res. Contr. vol. 10, p. 44, pl.8, Figs. 3-4.

Taxonomía.- Los ejemplares de esta especie, en su mayoría presentaron 5 cámaras en la última vuelta y enrollamiento levógiro. Una quilla acentuada bordea las cámaras y la abertura principal posee un labio. La forma general del cuerpo es achatada dorso ventralmente. La textura del caparazón lisa, sólo híspida en la parte ventral de las dos primeras cámaras de la última vuelta y en la base de las siguientes cámaras cerca de la abertura, estas últimas características a veces no se las observa fácilmente

El color y consistencia del caparazón llamaron la atención, pues a pesar de no encontrar diferencia significativa en la forma, el color varía de blanco porcelana en unos organismos a cristalino en otros, incluso en una misma estación dominaban unos u otros. Sin duda las condiciones oceanográficas peculiares del mar ecuatoriano favorecieron la interrelación de formas con *Globorotalia tumida* descrita por Bé (1967). El color del caparazón no fue suficiente razón, para separar las dos especies. Tal vez en muestreos posteriores se encuentre una separación clara entre *G. menardii* y *G. tumida*, como menciona Boltovskoy (1974 a). El tamaño de los organismos varió entre 375 – 1 125 micras. Las

observaciones respecto al color fue observado especialmente en mayo 1973 (Luzuriaga 1980). En la estación fija "La Libertad" no se encontraron formas de *G. tumida.*

Entre los ejemplares de *Globorotalia menardii* se encontró un solo ejemplar con sus últimas cámaras torcidas hacia la parte ventral y hacia abajo, en mayo de 1973, entre 0-50 metros de profundidad (Luzuriaga, 1980); sus características morfológicas correspondieron a *Globorotalia menardii*(Orbigny) *forma flexuosa*(Koch) descrita por Boltovskoy (1974) y según Ericson *et al.,* (en Bé *et al.,* 1969), la consideraron extinta, posteriores hallazgos se han reportado en el Atlántico y en el Pacífico Tropical (Boltovskoy, 1974).

Distribución.- La distribución de *Globorotalia menardii* en aguas ecuatorianas, se asocia a la presencia de aguas cálidas en el área costera - oceánica. En arrastres oblicuos, los mayores porcentajes se dieron a los 50 metros de profundidad en mayo 1973 (Luzuriaga 1980), al oeste de Isla Isabela y parte norte del mar ecuatoriano (marzo 1998) y durante "El Niño" a la altura del Golfo de Guayaquil. En la estación fija "La Libertad", tipificó anomalías del ecosistema.
Jones (1967) relacionó la distribución de *G. menardii* con aguas ecuatoriales sub-superficiales del Atlántico y según Miró (1971a) esta especie es propia de aguas tropicales y sub-superficiales. Botltovskoy (1966) la considera como típica de aguas subtropicales.

Globigerina bulloides d'Orbigny
Lám. III, Fig. 1-2 a-c; Lám. X, Fig.3 a-c

1826 Globigerina bulloides d'Orbigny, Ann. Sci. Nat., vol.7, pág. 277, Modéles' nos. 17 (young) and 76 (adult.) (ci. apud. Todd. Trop. Pacif. Foramin. of "Albatros", lám. 24, Fig.11, 1965).

Taxonomía.- *Globigerina bulloides* presenta 4 cámaras en la última vuelta, enrollamiento dextrógiro y levógiro, caparazón con espinas, una gran abertura principal que va desde la primera a la tercera cámara de la última vuelta. En áreas con abundante fitoplancton se podía apreciar el color pardo del protoplasma a través del caparazón. El tamaño de los ejemplares varió de 225a450 micras.

Distribución.- Esta especie prefiere las aguas frías y ricas en nutrientes de la Corriente de Humboldt procedente del sur del continente sudamericano (Miró y Luzuriaga 1974).Presentó las mayores densidades en aguas superficiales a la altura del Golfo de Guayaquil, parte central del mar ecuatoriano (85°W) y oeste de las Islas Galápagos caracterizando áreas de afloramiento oceánico (Luzuriaga 1980) y riqueza planctónica e ictioplanctónica (Luzuriaga 2009 p. 111).
Miró (1973), en su estudio de aguas superficiales del área de afloramiento del noroeste africano encontró que *G. bulloides* caracterizaba áreas fértiles con violenta mezcla vertical de las aguas.

Orbulina universa d' Orbigny
Lám. V Fig. 1 a; Lám. X Fig. 4

1965 Orbulina universa d' Orbigny.-Todd, Trop. Pacif. Foram. Of "Albatros", p. 67.

Taxonomía.-Esta especie posee una sola cámara, el caparazón es poroso con espinas. En muchos ejemplares, la transparencia del caparazón dejaba ver un foraminífero pequeño en su interior; otros tenían el caparazón más blanco y más fuerte. El tamaño promedio fue 750 micras. En algunos muestreos realizados en el área de Santa Elena, durante el Evento "El Niño" 1997 - 1998, se observó la formación de un foraminífero en el interior, el mismo que, una vez sin el caparazón era parecido a *Globigerina bulloides* de aspecto liso con espinas y aberturas secundarias, de textura delicada tipo *Hastigerina*.

Distribución.-Según Parker esta especie es una forma de reproducción. Estuvo presente en casi todas las épocas estudiadas en el mar ecuatoriano, en forma aislada, con mayores porcentajes en zonas costeras.

Globigerinoides conglobatus (Brady)
Lám. V, Figs. 2-3 a-c; Lám X, Figs. 4 a, b

1884 Globigerina conglobata H. B. Brady.- Brady, Challenger, p. 603, lám. 80. Figs. 1-5; lám. 82, Fig. 5 (cit. apud. Boltovskoy, Atlántico Ecuatorial pág. 10, lám. II, Figs. 1a-b, 2 a-b, 1964)
1967 *Globigerinoides conglobatus* (Brady).- Bé Fiches D' Identif. du zooplancton, Fig.4a-b.

Taxonomía.- Tiene 4 cámaras en la última vuelta, enrollamiento levógiro y dextrógiro, con 2 aberturas secundarias por cámara, la abertura principal es grande de posición umbilical. La textura del caparazón es híspida, espinosa, de frágil apariencia. Pocos ejemplares presentaron un caparazón grueso, compacto. En este último caso la abertura principal fue reducida y de arco menos pronunciada. El tamaño oscila entre 312.5 - 750 micras.

Distribución.- Boltovskoy (1966), Bradshaw (1959) indican que *G. conglobatus* es habitante de aguas cálidas. Durante los cruceros oceánicos y en la estación fija "La Libertad", la abundancia fue menor al 10% y su distribución en parches. Las alzas en porcentaje se hallaron frente a cabo San Lorenzo en mayo 1973 y frente a la Península de Sta. Elena y oeste de Galápagos a una temperatura de 25.9°C y 35.07 ppm de salinidad, en marzo 1988. Su presencia, aunque esporádica, ha sido asociada con anomalías térmicas del ecosistema.

Globigerinoides tenellus Parker
Lám. VIII, Fig. 2 a-c

1958 *Globigerinoides tenellus* Parker.- Swedish Deep- Sea Exped. 1947-48, Repts., fasc.2, p. 280. Pl.6, Figs.7–11. (cit. apud. Parker, Micropaleontology, vol. 8, p. 23, pl. 4, Figs. 11-12, 1962)

Taxonomía.- Presenta 4 cámaras en la última vuelta. Enrollamiento dextrógiro y levógiro, predominando el primero. La forma general del cuerpo es globosa con una o dos aberturas secundarias en cada cámara. La abertura principal de arco alto y angosto y va de la primera a la tercera cámara de la última vuelta. La textura del caparazón es totalmente híspida que le da un aspecto cristalino, brillante. Tamaño de 249 - 400 micras.

Distribución.- Boltovskoy (1966) considera a *G. tenellus* como especie que vive en bajas latitudes, pero su escasez dificulta su utilización como buena indicadora biológica. De distribución aislada en diciembre 1972, mayo y octubre 1973 (Luzuriaga 1980, 1976).

Globigerinella aequilateralis (Brady)
Lám.VI, Fig. 1-2 a-c; Lám. X, Fig. 5a

1879 Globigerina aequilateralis Brady, Quart. Jour. Micr. Sci. New. Ser., vol. 19, p. 285. (cit. apud. Miró. Venezuela, pág. 227. Lám. II, Figs. 1-b, 1971).
1959 Globigerinella aequilateralis (Brady).- Bradshaw, Cushman Found., Foram. Res., Contr., vol. 10, p. 38, pl.7, Figs. 1-2.

Taxonomía.-Los ejemplares de *Globigerinella aequilateralis* presentaron 5 cámaras en la última vuelta, enrollamiento tanto dextrógiro como levógiro. Textura del caparazón híspido, espinoso brillante, la abertura de posición umbilical a extra umbilical, pasando por las primeras cámaras de la última vuelta. En vista dorso ventral, es evidente la forma helicoidal del organismo. Lado dorsal es trocospiral cuando juveniles y un tanto planispiral cuando adulto. Su tamaño fluctuó entre 250 y 875 micras.

Distribución.- Bradshaw (1959) considera que la presencia de *G. aequilateralis* en muestras planctónicas, certifica la presencia de aguas cálidas y subtropicales.
Se distribuyó regularmente en aguas oceánicas de Ecuador, con máximos frente a costas de Manabí, costa de Esmeraldas y norte de Isla Isabela (marzo 1988)y en condiciones "El Niño". En aguas superficiales se presentó en parches. En la estación fija "La Libertad" ocupó el quinto lugar en abundancia, con su máximo pico en junio1997. *G. aequilateralis* fue escasa en 1973, con ligero aumento en porcentaje en el área oceánica a comienzos de la estación lluviosa.

Globigerina falconensis Blow
Lám XI, Figs. 1-2 ab

1962 Globigerina falconensis Blow.- Parker, Micropaleontology. Vol. 8, p. 224, p1.1 Fig. 14, 16-19.

Taxonomía.-Es parecida a *Globigerina bulloides* con la forma del cuerpo más alargado. Presenta 4 cámaras en la última vuelta. El enrollamiento de las especies más típicas fue el levógiro. La abertura principal es de posición umbilical, de arco más bajo que en *G. bulloides* con un reborde o labio. La textura del caparazón es espinosa. El tamaño del cuerpo varía de 213 a 375 micras. Por su comportamiento y distribución, *G. falconensis* se la considera la forma tropical de *G. bulloides* (Miró, 1971 a, b).

Distribución.- Bé (1967) la considera como especie de aguas templadas y subtropicales. *Globigerina falconensis*, ha sido muy escasa en los muestreos realizados en el mar ecuatoriano. Un 3% se halló en el Golfo de Guayaquil en mayo y diciembre 1973. Se distribuyó en forma aislada en aguas sub-superficiales como superficiales en marzo 1988. La distribución de *G. falconensis* se relaciona con la distribución de *G. bulloides*.

Globigerina calida Parker
Lám. VI, Fig. 3 a-b

1959 Globigerina sp.- Bradshaw, Cushman Found., Foram. Res. Contrib. vol. 10, part.2 p. 38, pl. 5. Figs. 19, 26-28.

Taxonomía.- Esta especie corresponde a la descrita por Bradshaw (1959) como *Globigerina sp.* Tiene 5 cámaras en la última vuelta y presenta enrollamiento tanto levógiro como dextrógiro. La forma del caparazón es esférica con la última cámara alargada en su base que nace del extremo más interno de la primera cámara (lado dorsal) hacia la penúltima cámara de la última vuelta (lado ventral), la abertura principal así formada es de posición umbilical y extra umbilical. La textura es gruesa y espinosa.

Distribución.- Bradshaw (1959) encontró esta especie en el Océano Pacífico Tropical. En aguas ecuatorianas *G. cálida* es muy escasa y de irregular distribución. Se la encontró en arrastres oblicuos (marzo 1988), con mayores densidades en la parte central del área de estudio, en los meridianos 82° W y 85° W. En febrero 1992 se la halló en el Golfo de Guayaquil.

Globigerina rubescens Hofker
Lám. VII, Fig. 1 a-c

1962 *Globigerina rubescens* Hofker.- Parker, Micropaleontology, vol. 8, n° 2, p. 226, pl. 2, Figs. 17-18

Taxonomía.- *Globigerina rubescens* presenta 4 cámaras en la última vuelta, su enrollamiento es dextrógiro y levógiro, predominando el primero. La forma general del cuerpo es esférica. Las cámaras convergen formando una espira como pequeño ángulo que se aprecia en vista lateral y una ligera convexidad en la parte central del lado dorsal, la abertura principal es de posición umbilical. El caparazón tiene espinas y el color de la mayoría es blanco, escasos ejemplares tienen tono anaranjado. El tamaño varió de 187 - 325 micras.

Distribución.-Su distribución aunque escasa, muestra preferencia por las aguas cálidas. Un 6% se halló al norte del Golfo de Guayaquil y alrededor de1°N-86°W en mayo 1973, marzo 1988 y febrero 1992. En la estación fija de "La Libertad" se presentó esporádicamente entre 1993 a 1997.

Globigerinita glutinata (Egger)
Lám. VII, Fig. 2 a-c

1893. *Globigerina glutinata n. sp*.- Egger, Gazelle, p. 371, lám. 13, Figs. 19-21 (cit. apud. Boltovskoy, Atlántico Ecuatorial, pág. 9, lám. I, Figs. 10-11, 1964).
1971. *Globigerinita glutinata* (Egger).- Miró, Margen continental de Venezuela, vol. 2, nº. 4, Lám. II, Fig. 2.

Taxonomía.- *Globigerinita glutinata* presenta 4 cámaras en las última vuelta, el enrollamiento es levógiro y dextrógiro, el caparazón blanco porcelanado, liso sin espinas, presenta tres cámaras en la última vuelta y una abertura principal pequeña, pocos ejemplares presentaron abertura secundaria en el lado dorsal. El tamaño varió entre 250-625 micras.

Distribución.-. Miró (1971a) catalogó a *G. glutinata* como especie cosmopolita. En cruceros oceánicos, fue numerosa en aguas sub-superficiales, frente a la Provincia de Esmeraldas y al sur de la Isla Isabela (marzo 1988). De 1993 a 1998, en la estación fija "La Libertad" *G. glutinata* ocupó el 7° lugar en abundancia. Su distribución estaría relacionada a la de *G. aequilateralis*.

Pulleniatina obliquiloculata (Parker y Jones)
Lám VII, Fig. 3 a-b

1862 Pullenia obliquiloculata Parker y Jones en Carperter, Introd. Foram. p 183 (nomennudum) (cit. apud. Parker, Micropaleontology, vol. 8, nº. 2, p. 234, lám. 1, Figs. 13-16, 1962).
1969 *Pulleniatina obliquiloculata* (Parker y Jones).- Bé, Jongeboed and McIntyre, Jour of Paleontology. vol. 43, p. 1392 Pl. 162 Fig. 3.

Taxonomía.- Ejemplares de *Pulleniatina obliquiloculata* son casi totalmente esféricos, con 4 cámaras en la última vuelta, el enrollamiento es dextrógiro. La última cámara se prolonga hasta la unión de la segunda y tercera cámara. La unión de las cámaras no forma depresiones en contorno del organismo, se nota su separación tan solo por las líneas formadas entre sus bordes. La abertura umbilical, visible su terminación en el lado dorsal. La textura del caparazón es lisa, un tanto porcelanado.

La mayoría de los ejemplares presentaron características intermedias con *Globoratalia inflata* descrita por Parker (1962), con la última cámara sin la característica mencionada, el caparazón tosco y cristalino. A estos organismos se los agrupó como *Pulleniatina obliquiloculata cf. Globorotalia inflata*.

Distribución.- Miró (1971 a) considera a *P. obliquiloculata* como la forma tropical de *G. inflata*. La interrelación de formas entre estas especies ya fue reportada por Miró y Luzuriaga (1974) y Luzuriaga de Cruz (1980, 1992). *Pulleniatina obliquiloculata* ha sido escasa en el mar ecuatoriano. *P. obliquiloculata cf. G. inflata* se encontró en el Golfo de Guayaquil (03º 25' S y 82º W) en febrero 1992 y *Pulleniatina obliquiloculata,* frente a la costa de la Provincia de Sta. Elena (01º 44' S y 82º W) en abril 1992. En la estación fija "La Libertad", *P. obliquiloculata cf. G. inflata* se encontró tan sólo en octubre 1997.

Globorotalia inflata (d' Orbigny)
Lám. VIII Fig. 1 a-c

1962 G*loborotalia inflata* (d' Orbigny).- Parker, Micropaleontology, vol. 8, p. 236, pl.5. Figs. 6-9.

Taxonomía.- Como G*loborotalia inflata* se agrupó a ejemplares que presentaron las características enunciadas por Parker (1962), pero con la diferencia que su enrollamiento es dextrógiro. Algunos ejemplares tenían el caparazón menos rústico un tanto liso y de forma parecida a *Pullenatina obliquiloculata*. A estas últimas formas se las agrupó como *Globorotalia inflata cf. Pulleniatina obliquiloculata*.

Distribución.-La interrelación de especies *Globorotalia inflata* y *Pulleniatina obliquiloculata* ya fue observada en 1971 por Miró y Luzuriaga (1974), atribuyeron la aparición de formas intermedias a la mezcla de aguas a la que está sometido el mar ecuatoriano. Entre 1988 y 1998, *Globorotalia inflata cf. Pulleniatina obliquiloculata* se presentó aisladamente. *G. inflata* se encontró en la estación fija "La Libertad" en septiembre 1996 y *Globorotalia inflata cf. Pulleniatina obliquiloculata* en noviembre del mismo año, 3%.

Hastigerina pelágica (d' Orbigny)
Lám.VIII, Fig. 3; Lám. X, Fig. 1 a – c

1839 Nonionina pelágica (d' Orbigny), Voy. Amér. Mérid. Vol. 5, pt. 5, Foraminiferes, p. 27, pl. 3, Figs. 13,14. (cit. Apud. Tood. Trop. Pacif. Foram. of "Albatros", p. 68, pl. 26. Fig. 7, 1965)
1967 *Hastigerina pelágica* (d' Orbigny).- Bé, Fiches. D' Identification du zooplancton. Pág. 2, Fig. 1.

Taxonomía.-Es planispiral, con 6 cámaras en la última vuelta. La abertura principal es periférica. La textura del caparazón es delicada, transparente y tiene espinas triradiales en la parte más alta de cada cámara. Su tamaño varía de 500-855 micras.

Distribución.- Bé y Tolderlund (1971) reportaron que *Hastigerina pelagica* vive entre 16º y 29º C de temperatura y muestra preferencia por las profundidades mayores de 100 metros. Su distribución, ha sido asociada con el afloramiento costero de aguas subtropicales (Miró 1971a).
H. pelágica aunque escasa, se distribuyó regularmente en el mar ecuatoriano, mayor abundancia en aguas costeras superficiales frente a Cabo San Lorenzo y sur de Isla Isabela (marzo1988) y en el Golfo de Guayaquil (1992). En la estación fija "La Libertad" *H. pelágica* se encuentra esporádicamente en aguas sub-superficiales (27 al 100%) en épocas asociadas al movimiento vertical de las aguas profundas.

Globigerina quinqueloba Natland
Lám. IX, Fig. 1-3 a-c

1962 Globigerina quinqueloba Natland.- Parker, Micropaleontology, vol. 8, no.2, p. 225, pl. 2, Figs. 7, 15, 16.

Taxonomía.-Tiene 5 o 6 cámaras en la última vuelta, enrollamiento dextrógiro y levógiro. El caparazón es de aspecto delicado, liso, transparente y tiene espinas. El máximo tamaño encontrado fue 150 micras.

Distribución.- Según Bé (1967) *G. quinqueloba* se distribuye en aguas sub-antárticas y en aguas templadas - frías de aguas superficiales, pero Bradshaw (1959) la encontró en aguas ecuatoriales del Perú, con temperaturas superficiales entre 19º y 25º C. Según Miró y Luzuriaga (1974) *G, quinqueloba* marca muy bien el paso de la Corriente del Humboldt. En marzo 1988, pocos ejemplares de *G. quinqueloba* se localizaron en aguas sub-superficiales. En aguas superficiales, se encontró solo en una estación, frente al Golfo de Guayaquil, un 52 % de la población en aguas superficiales y un 7% en aguas sub-superficiales. La temperatura y salinidad superficial del lugar fue de 20.39ºC y 34.85 ppm.

CONSIDERACIONES GENERALES EN LA DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES

La mayoría de las especies de foraminíferos planctónicos descritos, se encontraron tanto en superficie como en los niveles sub-superficiales. Seis especies se encontraron en los arrastres estratificados y oblicuos realizados 0 a 200m, en mayo 1973 y marzo 1988, estas son: *Globigerinita brady, Globorotalia hirsuta, Globorotalia scitula, Globigerina pachyderma, Globorotalia crassaformis, Globorotalia truncatulinoides, Globorotalia scitula* (Tabla 1). *Globigerina humilis, Globigerinita bradyi* también se hallaron en aguas superficiales del Golfo de Guayaquil en diciembre 1972, indicando la presencia de afloramientos en la superficie del mar, a pesar del evento El Niño presente en la época (Luzuriaga 1976)

Tabla 1.- Datos de distribución y referencias taxonómicas de foraminíferos planctónicos vivos encontradas en su mayoría en aguas ecuatorianas profundas, entre 1972 – 1998.

Especie	Fecha	Localización	Profundidad (m)	Ecología	Referencia
Globorotalia crassaformis **(Galloway y Wissler)**	mayo 1973	82º W-01º 20' S	50-100	Aguas subtropicales profundas	Bé y Tolderlund (1971) Miró (1971a)
Globorotalia hirsuta (d' Orbigny)	Dic. 1972 mayo 1973 marzo 1988	01°08°N-80°08'W 0°55'N 80°23'W 00°01´S - 85°W	**25 - 50**	aguas subtropicales	Bé (1967) Luzuriaga (1980)
Globigerina pachyderma (Ehrenberg)	mayo 1973	00°44'S-82°13'W	50 – 100	es habitante en aguas templadas	Bé (1967) Parker (1962)
Globorotalia scitula (Brady)	Dic. 1972 mayo 1973 Marzo 1988 junio 1978	03°16'S-80°55'W 0°44'S-82°13'W 2°30'S-85°0'W Golfo de Guayaquil noroeste de Isla Isabela	superficie 50 – 100	aguas templadas y profundidades de la zona tropical	Boltovskoy, 1966) Luzuriaga (1980)
Globigerina humilis (Brady)	Dic. 1972	02°00'S 82°04'W	superficie	Subpolares a subtropicales	Bé (1967)
Globigerinita bradyi Weissner	Dic. 1972 Mz 1988 Oct. 1995	02°51'S-80°55'W Golfo Guayaquil Norte Isla Isabela Estación fija "La Libertad"	Superficie 0-200	frías-templadas	Bé (1967) Miró (1971a)
Globorotalia truncatulinoides (d' Orbigny)	Mayo 1973	01°22'N-81°19'W	25	Aguas subtropicales	Boltovskoy (1966) Bé (1967)

Globigerinoides ruber, *Globoquadrina dutertrei, Globigerinoides sacculifer y Globigerina bulloides* fueron, en su orden, las especies más abundantes durante el crucero oceanográfico de mayo 1973, mientras que, *Globigerina bulloides, Hastigerina pelágica y G. dutertrei*, lo fueron en marzo 1988. Según correlaciones realizadas entre especies y parámetros físico-químicos (Luzuriaga 1992), la distribución de *G. ruber. G. sacculifer y Globorotalia menardii* estuvo relacionada al desplazamiento de aguas oceánico-costeras cálidas, de baja salinidad proveniente del norte, mientras, *G. bulloides* prefiere aguas más frías de la Corriente de Humboldt, ricas en fitoplancton, clorofila y producción primaria.

Por otro lado, la composición de especies abundantes en marzo 1988, sugiere una mayor influencia de aguas frías y productivas en el mar ecuatoriano con zonas de fuerte mezcla vertical de las aguas de distinta procedencia. En la Estación fija "La Libertad", en cambio, predominaron *G. ruber* y *G. sacculifer* de marzo a diciembre 1997, (Luzuriaga *et al.,* 1998) marcando las anomalías del Evento "El Niño".

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a los Directivos del Instituto Nacional de Pesca e Instituto Oceanográfico de la Armada por el apoyo brindado a la realización de este trabajo. Al Convenio de Cooperación Científica INP - INOCAR, gracias al cual ha sido posible el monitoreo continuo de zooplancton en la estación fija "La Libertad". Al Sr. Víctor Mesías por pasar a tinta los dibujos de las láminas que aparecen en el documento.

BIBLIOGRAFÍA

Bé, A. W. H., 1959.-A method for rapid sorting of foraminifera from marine plankton samples. *Journal of Paleontology*, vol.33 n°5, p. 846-848, pl. 118, 2 text-figs: New York.

_____,**1967.-** Foraminífera. Families: Globigerinidae and Globorotalidae. Cons. Perm. Internat. Expl. Mer, Fiches – Ident. Zooplancton. Sheet 108.Cotr.982, pp. 2-9, text-Figs., New York.

Bé, A. W. H., W. Jongebloed y A. McIntyre, 1969.- X-Ray Microscopy of Recent Planktonic Foraminifera. *Journal of Paleontology*, vol. 43, n°6, p. 1384-1396, Pls. 161-167, 1 text-Fig. New York.

Bé, A. W. H. and A. McIntyre, 1970. -*Globorotalia menardii flexuosa* (Koch): An "extinct" foraminiferal subspecies living in the northern Indian Ocean. *Deep-sea Research*, vol. 17, pp. 595-601. Printed in Great Britain.

Bé, A. W. H. and S. Tolderlund, 1971. - Distribution and ecology of Atlantic and Indian Oceans. *Micropaleontology of Oceans*, pp. 105-149, London.

Boltovskoy, E., 1963.- Foraminíferos y sus relaciones con el medio – Mus. Argent. Cienc. Nat., *Rev. Hidrobiol*. , Tomo I, n°2, pp. 21-110.

_____ ,**1964.-** Distribución de los foraminíferos planctónicos vivos en el Atlántico Ecuatorial, parte oeste. *Serv. Hidro. Nav*. H. 639, pp. 1-54, lám. I-IV. Argentina.

_____ ,**1965.-** Los Foraminíferos recientes. EUDEBA, Argentina.

_____ ,**1966.-** Zonación en las altitudes altas del Pacífico Sur según los Foraminíferos planctónicos vivos. *Rev. Hidr. Mus. Argentino. Cienc. Nat.* Tomo II, n°1. Argentina.

_____, **1968.-** Hidrología de las aguas superficiales en la parte Occidental del Atlántico Sur. *Rev. Hidr. Mus. Argentino – Cienc. Nat.* Tomo II, n°6. Argentina.

_____,**1970.-** Masa de Agua (Característica, Distribución, Movimientos) en la Superficie del Atlántico Sudoeste, según indicadores biológicos-Foraminíferos. *Serv.*

Hidr. Nav. H. 643. Argentina.

_____ ,**1974a.-** Foraminíferos Planctónicos epipelágicos de la Parte Este del Pacífico Tropical, *Rev. Hidr. Mus. Argentino Cienc. Nat.* , Tomo IV, n°3. Argentina.

_____ ,**1974b**.- *Globorotalia hirsuta eastropacia* N. Subsp.- Planktonic subspecies (Foraminiferida) from the tropical Pacífic Ocean. *Rev. Española Micropaleont*. , vol. VI, n°1, pp. 127-133.

_____ ,**1976a**.- Ejemplares patológicos en los Foraminíferos Planctónicos. *Rev. Hidr. Mus. Argentino Cienc. Nat.* Argentina Tomo V, n°2

_____,**1976b. -**Distribution of Recent Foraminifera of the South American *Region Foraminifera*. Vol. 2. Academic Press London.

Boltovskoy, D. 1981.- Atlas del Atlántico Sudoccidental y métodos de trabajo del zooplancton marino. *Pub.* INIDEP. Mar del Plata- Argentina. 936 p

Boltovskoy, E. y S. Watanabe, 1975.- Foraminíferos planctónicos en Sedimentos del Pacífico entre la Isla de Pascua y los 52° S. Tomo I, n° 8. Argentina.

Bradshaw, John 1959. - Ecology of Living Planktonic Foraminifera in the North and Ecuatorial Pacífic Ocean. *Contr. Cushman. Found. Foram.Res*., vol. X, part. 2. California.

Coloma C., M. Marchant& D. Hebbeln 2005.-Foraminíferos Planctónicos durante El Niño 1997 – 98 del Área de Coquimbo (30°S; 73°W), Chile. Gayana 69 (1): 48-77

Jones, 1967. - Significance of distribution of planktonic foraminifera in the Ecuatorial Atlantic Undercurrent. Micropaleont, vol. 13, n° 4, pp. 489-501

Luzuriaga de Cruz, M., 1976.- Foraminíferos planctónicos vivos en aguas superficiales ecuatorianas durante El Niño de 1972. Publicación INOCAR- CM-IOA-CM-BIO-09. 30 pp., Guayaquil – Ecuador.

_____, 1977.- Biomasa del zooplancton y anotaciones ecológicas en base a indicadores biológicos, foraminíferos planctónicos al oeste de las Islas Galápagos. *Bol.* ERFEN. 1(2). Chile.

_____, **1980.-** Ecología y distribución de los foraminíferos planctónicos vivos en el mar ecuatoriano. Tesis Doctoral. Universidad de Guayaquil – Ecuador.

_____, **1992.-** Notas hidrológicas en aguas superficiales ecuatorianas según indicadores biológicos: foraminíferos planctónicos. *Acta Oceanográfica del Pacífico* INOCAR. Ecuador 7(1) 29-39 pp.

_____ ,2009.-Distribución espacio-temporal del icitoplancton y zooplancton marino en las Islas Galápagos, Ecuador (1988 – 2001). *Acta Oceanográfica del Pacifico*. Vol. 15, N° 1. INOCAR. Guayaquil- Ecuador.

Luzuriaga de Cruz, M., D. Ortega y E. Elías1998.- Aspectos Bioecológicos del ictioplancton en la Estación Fija "La Libertad" durante 1997. *Acta Oceanográfica del Pacífico*, INOCAR, Ecuador, 9(1), 1998 p 145 - 151.

Miro, M. D., de, 1971a.- Los foraminíferos planctónicos vivos y sedimentados del margen continental de Venezuela. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona (manuscrito) 322 pp., lám. I – V.

_____,**1971b.-** Los foraminíferos planctónicos vivos y sedimentados del margen continental de Venezuela (resumen). *Acta Geológica Hispánica,* t. VI. n°4, págs. 102-108.

_____, **1973.-** Foraminíferos planctónicos vivos de las aguas superficiales de la región de afloramiento del noroeste africano. *Res. Exp. Cient.* B/O Cornide. Vol. 2, págs. 95 – 108.

Miro, M. D. de y M. Luzuriaga, 1974.- Foraminíferos planctónicos vivos en aguas superficiales ecuatorianas. Publicación INOCAR-CM-BIO- 3-74. 14 pp., Guayaquil – Ecuador.

Mirò M. de, R. Jiménez, E. Gualancañay y M. Luzuriaga 1974.- Producción primaria y pigmentos fotosintéticos del fitoplancton marino. Publ. INOCAR-CM-BIO-1 Guayaquil-Ecuador 1974

Parker, F. L. 1960. - Living Planktonic Foraminifera from the Equatorial and Southeast Pacific. *Science Reports of Tohoku University*, Japan, 2nd Ser. (Geol.) Vol., n° 4, pp –71 - 82, 20 text-Figs.

_____,**1962.-** Planktonic foraminiferal species in Pacific sediments. *Micropaleontology*, vol. 8, n° 2, pp. 219-254, pls. 1-10.

_____, **1971. -** Distribution of Planktonic foraminifera in Recent Deep-Sea sediments. *Micropaleontology of Oceans*. Cambridge University Press, pp. 289 – 307.

Peribonio R. Guzmán de, R. Repelìn, Ma. Luzuriaga, Daysi Hinostroza y Elsa Villarroel 1981.- Estudio ecológico del meso plancton del Golfo de Guayaquil. Abundancia, ciclos nictemerales y relación estuario- Océano. *Bol. Cient. Técn.* INP. Vol. IV (2) 27 pp. 51Figs.

Strub, P., J, Mesías, V. Montecino, J. Rutland, S. Salinas, 1997. - Coastal Ocean Circulation off Western South America. Deep Sea Research. Vol.13

Todd, R, 1965. - The foraminifera of the Tropical Pacific collections of the "Albatros", 1899-1900. *Foraminifera of the Tropical Pacific Collections of the "Albatros"*, pp. 58-120 y Láms.

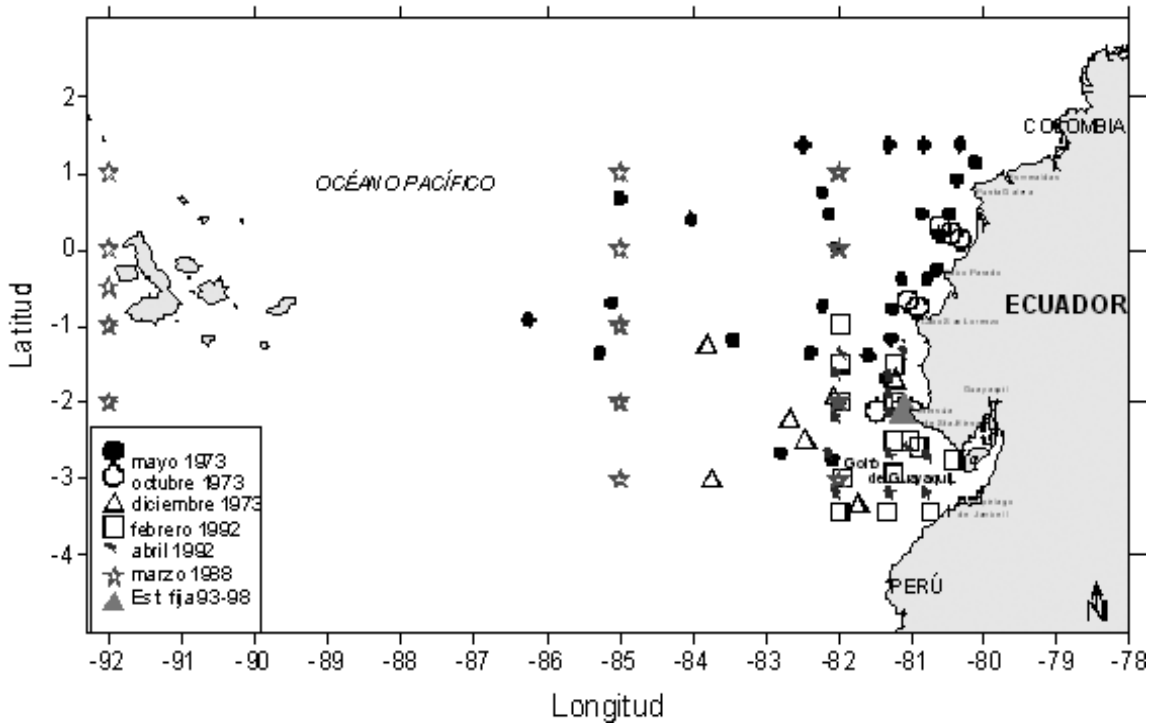


Figura 1.- Localización de las estaciones realizadas a bordo del BAE ORIÖN durante mayo, octubre y diciembre 1973 y a bordo del B/I TOHALLI durante marzo 1988, febrero y abril 1992. Localización de la estación fija "La Libertad" (1993 – 1998

LÁMINAS

LÁMINA I

Figuras 1 - 2	***Globoquadrina dutertrei (***d´Orbigny)	01° 54'S	83°27'W
	1a, 2 a vista dorsal 1b, 2b vista lateral 1c, 2c vista ventral		
Figuras 3 a-c (juvenil)	***Globoquadrina dutertrei (***d´Orbigny)	01° 54'S	83°27'W
	3a vista dorsal 3b vista lateral 3c vista ventral		

LÁMINA I

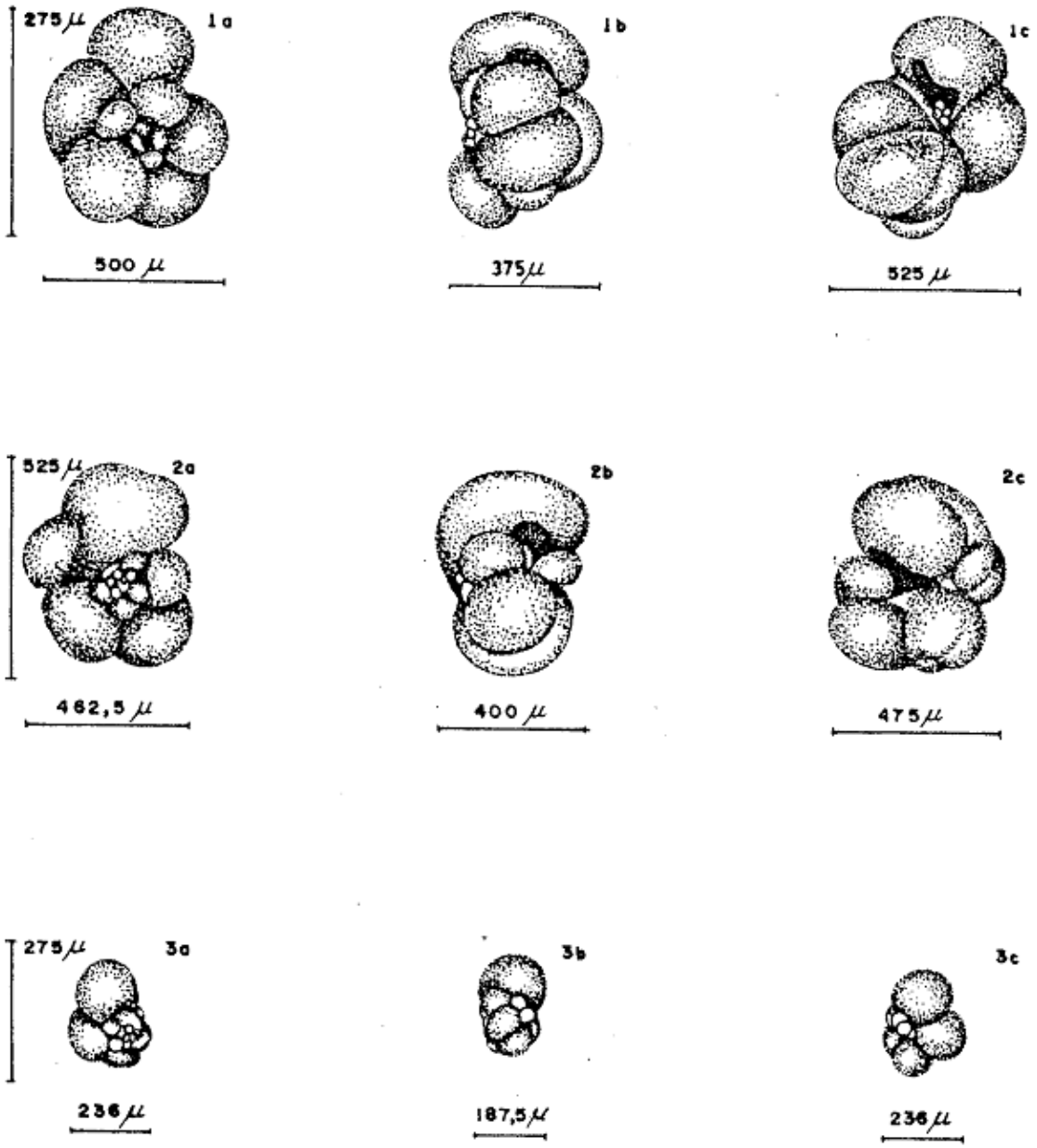

275 μ
1a
500 μ
1b
375 μ
1c
525 μ
525 μ
2a
462,5 μ
2b
400 μ
2c
475 μ
275 μ
3a
236 μ
3b
187,5 μ
3c
236 μ

LÁMINA II

Figuras 1 a-b	***Globigerinoides ruber*** (d´Orbigny)	03° 16'S	80°55'W
	1a vista dorsal		
	1b vista ventral		
Figura 2a	***Globigerinoides sacculifer*** (Brady)	02° 46'S	80°39'W
	2a vista dorsal		
Figuras 3 - 4	***Globigerinoides sacculifer*** (Brady)	02° 38'S	81°58'W
	3 a, 4 a vista dorsal		
	3b, 4b vista lateral		
	3c, 4c vista ventral		

LÁMINA

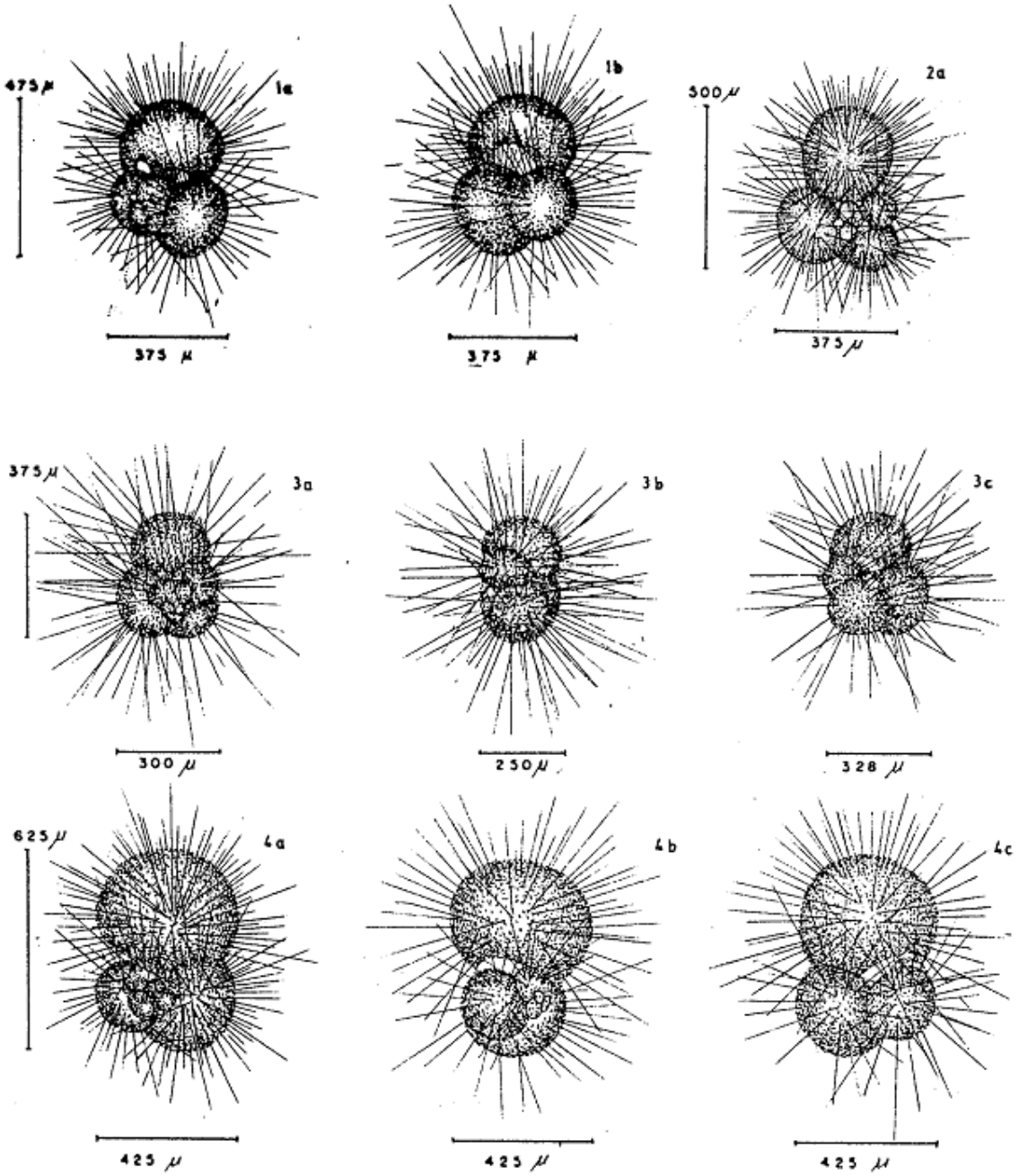

475 μ
1a
375 μ
1b
375 μ
500 μ
2a
375 μ
375 μ
3a
300 μ
3b
250 μ
3c
328 μ
625 μ
4a
425 μ
4b
425 μ
4c
425 μ

LÁMINA III

Figuras 1 - 2 Globigerina bulloides (d´Orbigny) 02° 38'S 81°58'W

1a, 2 a vista dorsal
1b, 2b vista lateral
1c, 2c vista ventral

Figuras 3 a-c Globorotalia menardii(d´Orbigny) 03° 06'S 80°39'W

3a vista dorsal
3b vista lateral
3c vista ventral

LÁMINA III

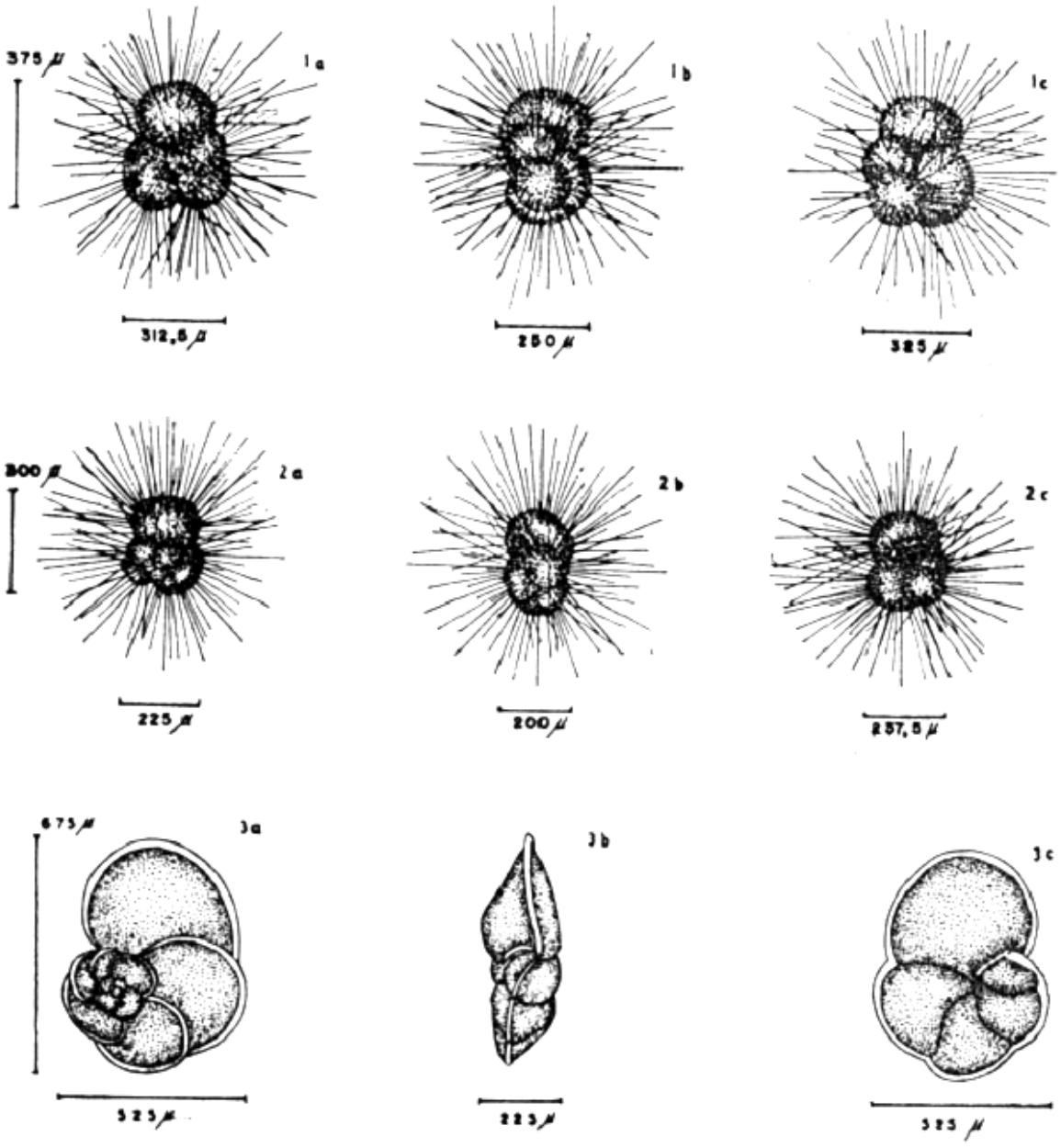

375 µ
1a
312,5 µ
1b
250 µ
1c
325 µ
300 µ
2a
225 µ
2b
200 µ
2c
257,5 µ
675 µ
3a
525 µ
3b
225 µ
3c
525 µ

LÁMINA IV

Figuras 1 a-c ***Globorotalia menardii*** (d´Orbigny) 02° 41'S 81°24'W

1a vista dorsal
1b vista lateral
1c vista ventral

Figuras 2 a-c ***Globorotalia menardii*** (d´Orbigny) 02° 27'S 80°55'W

2a vista dorsal
2b vista lateral
2c vista ventral

LÁMINA IV

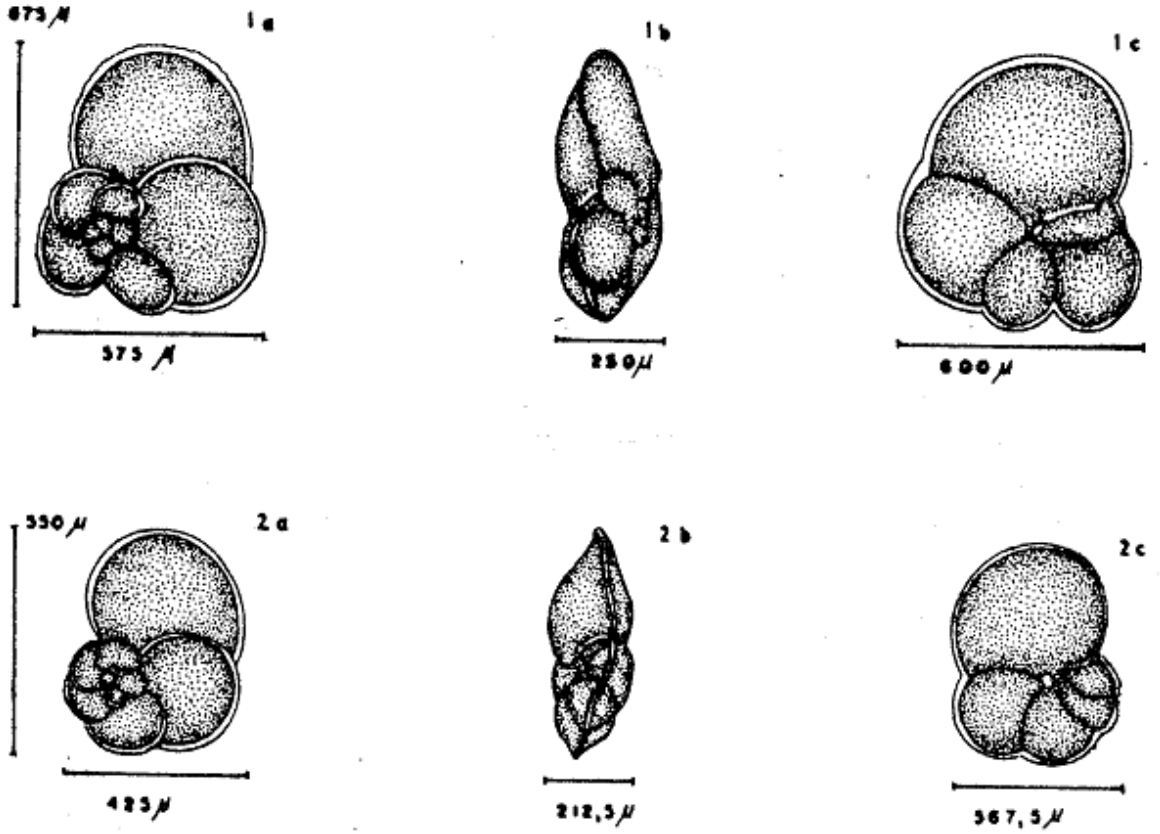


LÁMINA V

Figura 1 a	***Orbulina universa*** (d´Orbigny)	02° 51'S	80°55'W
Figuras 2 a-c	***Globigerinoides conglobatus*** (Brady)	02° 39'S	82°48'W
	2a vista dorsal 2b vista lateral 2c vista ventral		
Figuras 3a-c	***Globigerinoides conglobatus*** (Brady)	02° 39'S	82°48'W
	3a vista dorsal 3b vista lateral 3c vista ventral		

LÁMINA V

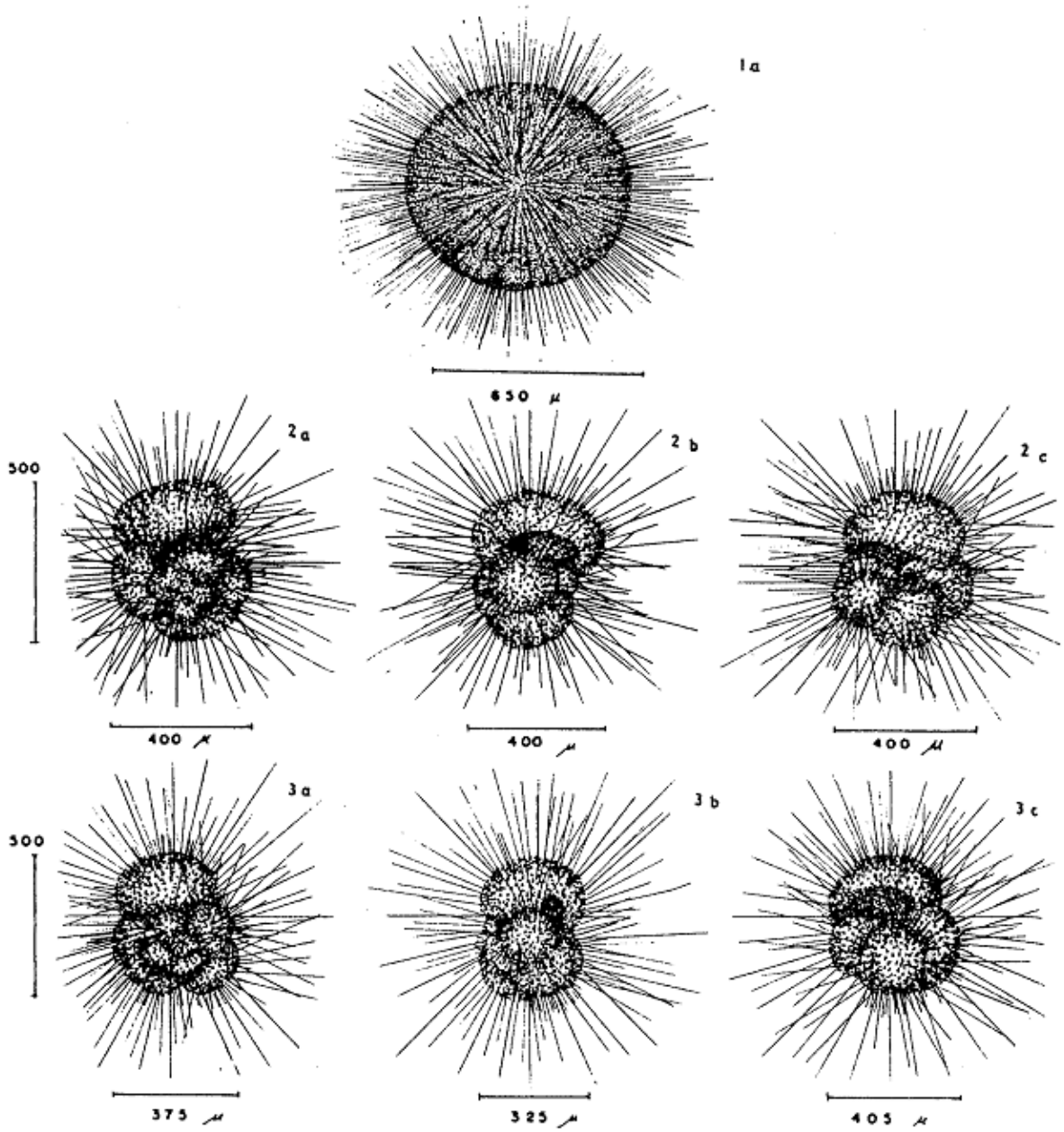


LÁMINA VI

Figuras 1 a-c	***Globigerinella aequilaterales*** (Brady)	00° 23'N	81°08'W
	1a vista dorsal 1b vista lateral 1c vista ventral		
Figuras 2 a-c (juvenil)	***Globigerinella aequilaterales*** (Brady)	00° 23'N	81°08'W
	2a vista dorsal 2b vista lateral 2c vista ventral		
Figuras 3 a-b	***Globigerina calida*** Parker	01° 21'S	85°17'W
	3a vista dorsal 3b vista ventral		

LÁMINA VI

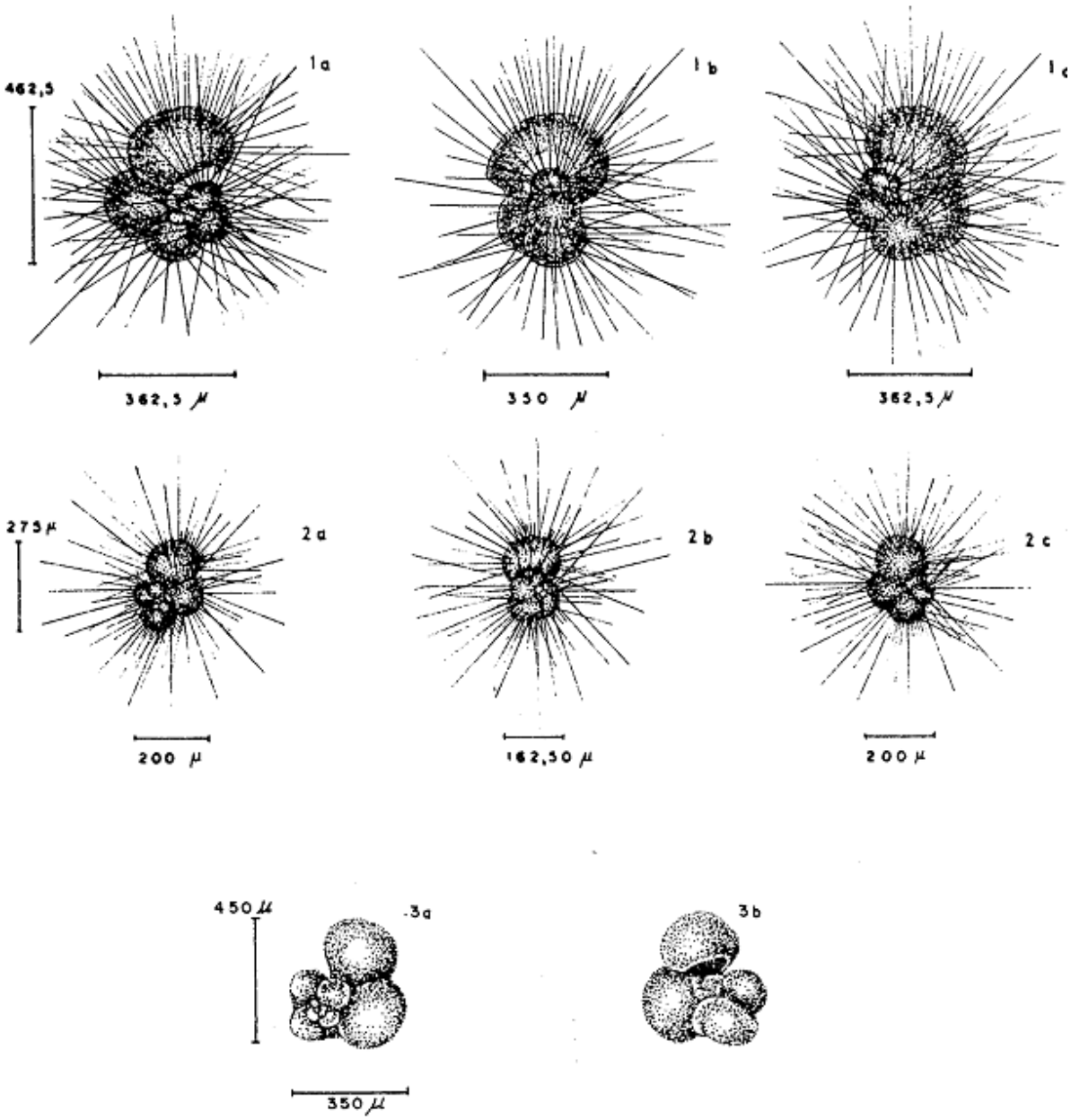

462,5
1a
362,5 μ
1b
350 μ
1c
362,5 μ
275 μ
2a
200 μ
2b
162,50 μ
2c
200 μ
450 μ
3a
350 μ
3b

LÁMINA VII

Figuras 1 a-c	***Globigerina rubescens***Hofker	00° 00'N	84°54'W
	1a vista dorsal 1b vista lateral 1c vista ventral		
Figuras 2 a-c	***Globigerinita glutinata***(Egger)	00° 44'S	82° 13'W
	2a vista dorsal 2b vista lateral 2c vista ventral		
Figuras 3 a-b	***Pulleniatina obliquiloculata*** (Parker y Jones)	00° 15'S	80°39'W
	3a vista dorsal 3b vista ventral		

LÁMINA VII

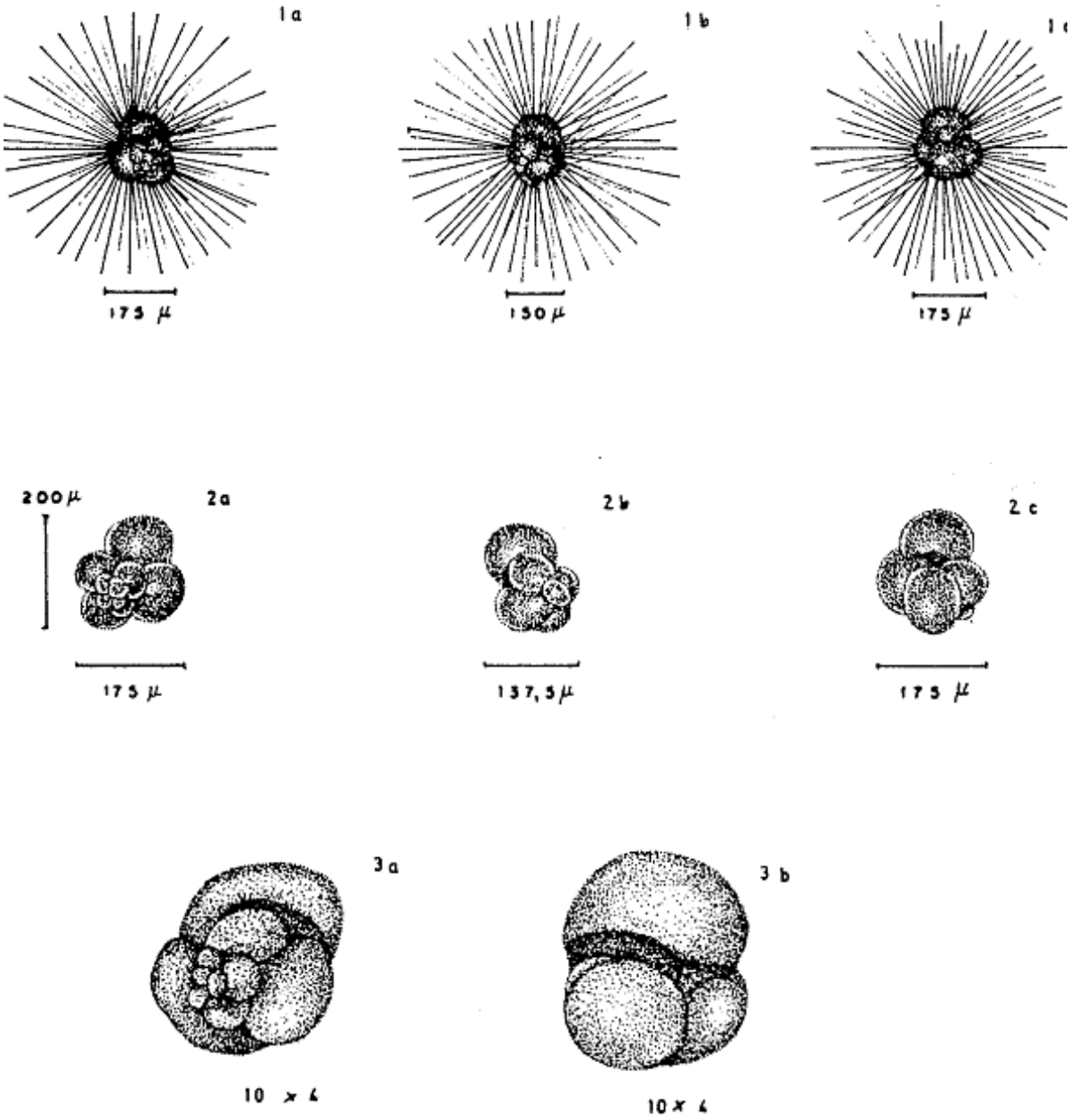

1a
175 µ
1b
150 µ
1c
175 µ
200 µ
2a
175 µ
2b
137,5 µ
2c
175 µ
3a
10 x 4
3b
10 x 4

LÁMINA VIII

Figuras 1 a-c	***Globorotalia inflata*** (d´Orbigny)	01° 54'N	83°27'W
	1a vista dorsal		
	1b vista ventral		
	1c vista lateral		
Figuras 2 a-c	***Globigerinoides tenellus*** Parker	02° 39'S	82°48'W
	2a vista dorsal		
	2b vista lateral		
	2c vista ventral		
Figura 3	***Hastigerina pelagica*** (d´Orbigny)	Tomado de Bé (1967)	

LÁMINA VIII

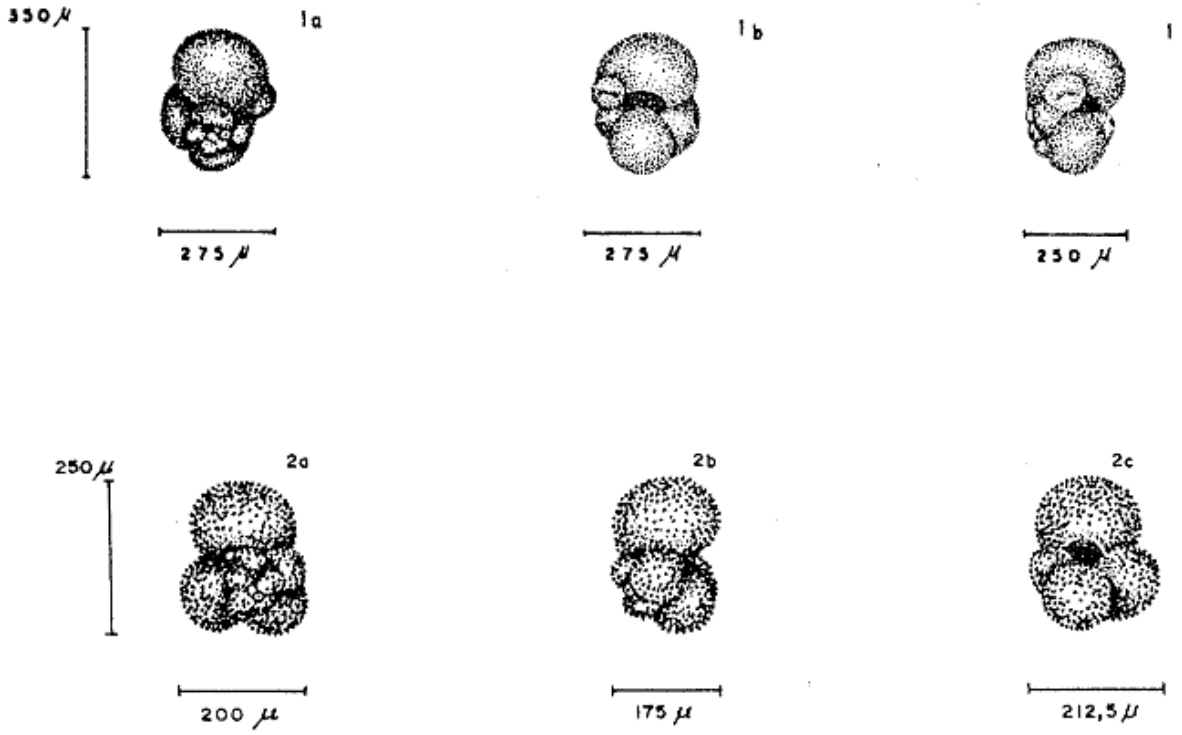


LÁMINA IX

Figuras 1 a-c	***Globigerina quinqueloba***Natland	02° 28’N	80°29’W

1a vista dorsal
1b vista lateral
1c vista ventral

Figuras 2 a-c	***Globigerina quinqueloba***Natland	03° 01°S	81°15’W

2a vista dorsal
2b vista lateral
2c vista ventral

Figuras 3 a-c	***Globigerina quinqueloba***Natland	02° 39’S	82°48´W

3a vista dorsal
3b vista lateral
3c vista ventral

LÁMINA IX

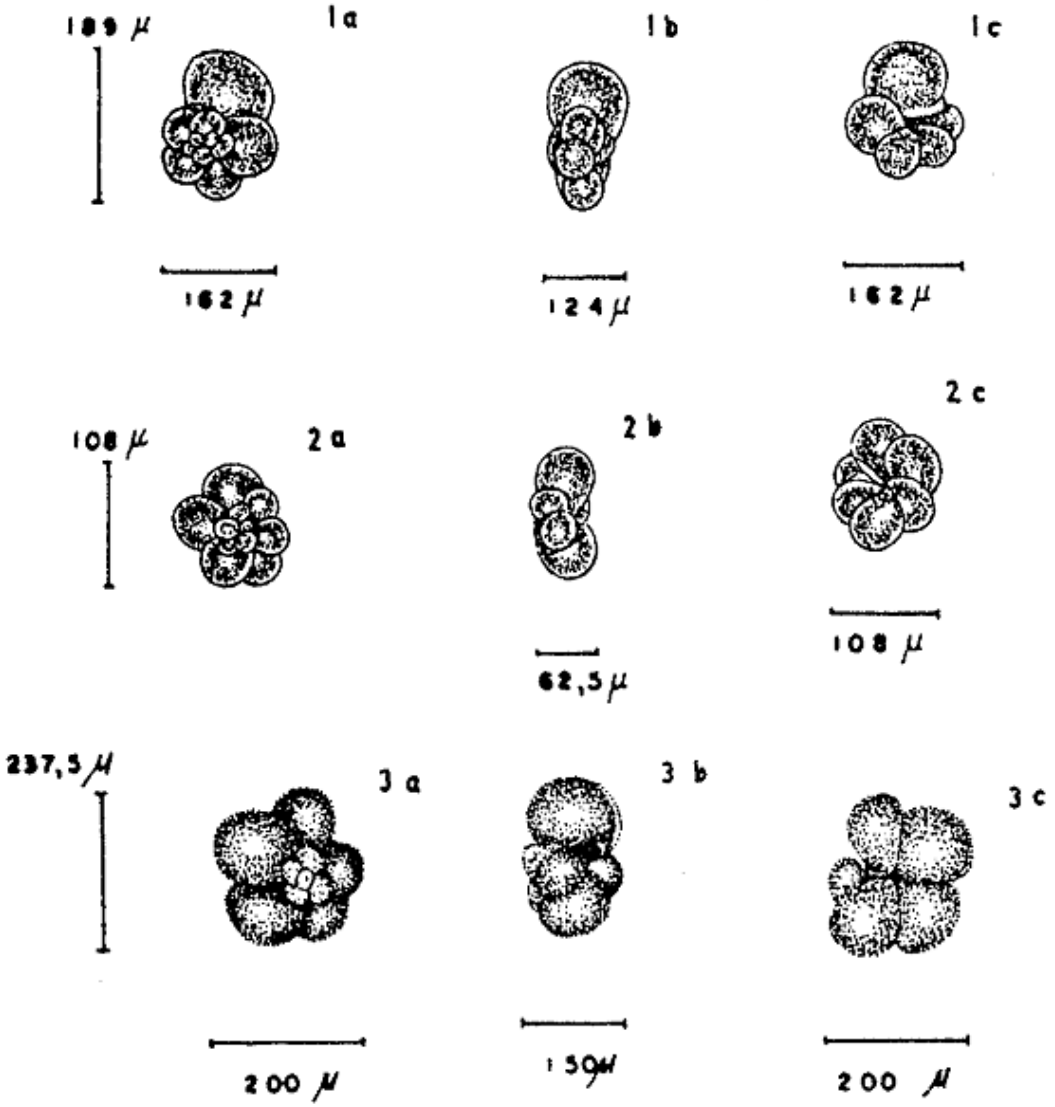

189 μ
1a
162 μ
1b
124 μ
1c
162 μ
108 μ
2a
2b
62,5 μ
2c
108 μ
237,5 μ
3a
200 μ
3b
150 μ
3c
200 μ

LÁMINA X

Figuras 1 a-c	***Hastigerina pelágica*** (d'Orbigny)	01°34'S	81°20'W
	705µ		
	1 a vista lateral 1b vista dorsal 1c vista dorsal	02° 04'S	81°05'W
Figuras 2 a-b	***Globigerinoides sacculifer*** (Brady)	02°04'S	81°05'W
	655 µ x 463 µ		
	2 a vista ventral 2b vista dorsal		
Figuras 3 a – c	***Globigerina bulloides***d'Orbigny		
	450µ x 360.8µ		
	3 a vista dorsal	02° 04'S	81° 05'W
	3b vista ventral	02° 04'S	81° 05'W
	3c vista ventral	01° 34'S	81° 20'W
Figura 4	***Orbulina universa*** d'Orbigny	00°51'S	80°41'W
	580 µ		

LAMINA X

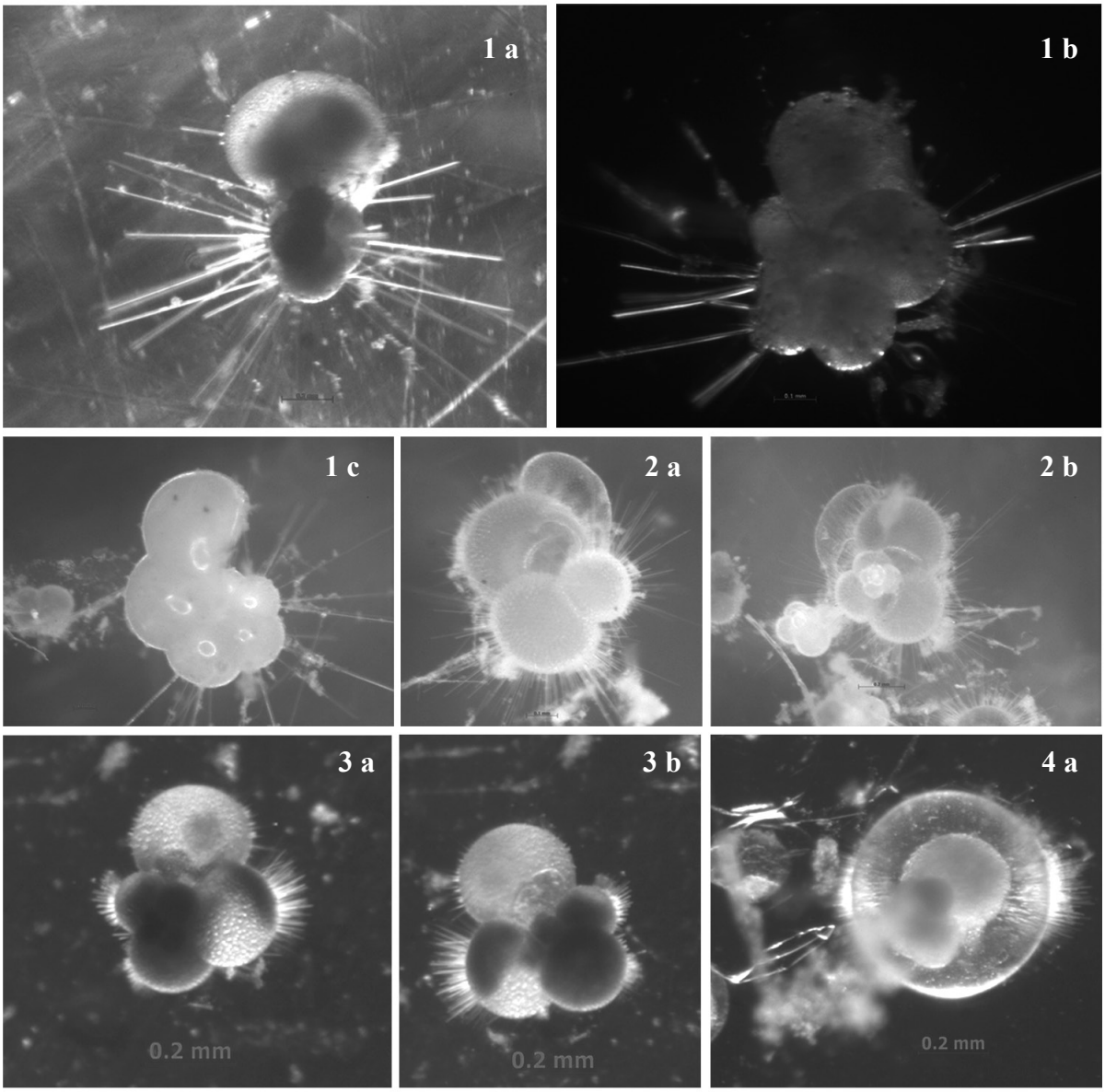
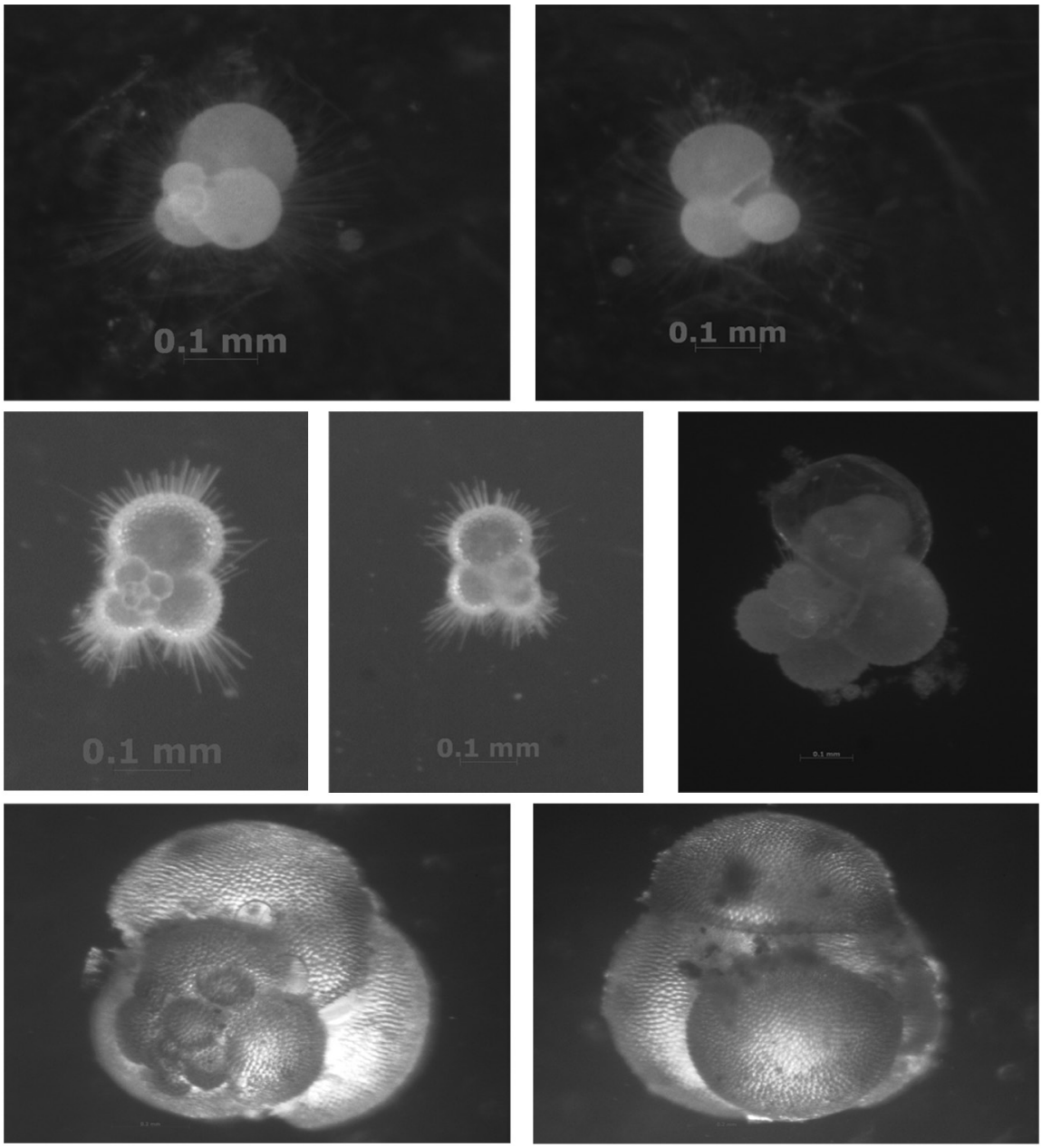


LÁMINA XI

Figuras 1 a-b	***Globigerina falconensis***Blow 230 µ x 165.5 µ	Salinas	
	1 a vista dorsal 1b vista ventral	02° 04'S	81° 05'W
Figuras 2 a-b	***Globigerina falconensis***Blow 213 µ x 139 µ	Pto. López	
	2 a vista dorsal 2b vista ventral	01° 55´S	80° 45'W
Figura 3a	***Globigerinella aequilateralis*** (Brady) 503µ x 419 µ	02° 04'S	81° 05'W
	3 a vista dorsal		
Figuras 4 a-b	***Globigerinoides conglobatus*** (Brady) 456µ x 447µ	01° 07'N	79° 46'W
	4 a vista dorsal 4b vist ventral		

LAMINA XI



FORAMINÍFEROS BENTÓNICOS DEL GOLFO DE GUAYAQUIL

II EDICIÓN
2 nd EDITION

POR:

Elena Gualancañay (1)

RESUMEN

El objetivo principal de este estudio es dar a conocer las especies de foraminíferos bentónicos del Golfo de Guayaquil, como resultado de un muestreo obtenido en 29 estaciones, durante una expedición oceanográfica en aguas ecuatorianas a bordo del R/V "Eastward" de la Universidad de Duke, Carolina del Norte, en Octubre de 1976.

Se identificaron un total de 97 taxas de foraminíferos bentónicos, reportándose por primera vez en aguas ecuatorianas las siguientes especies: *Cancris bradyi* Saidova, *Globobulimina hoeglundi* Uchio, *Göesella flintii* Cushman, *Laticarinina pauperata* (Parker and Jones), *Listerella bradyana* Cushman y *Nodosaria* cf. *flintii* Cushman.

ABSTRACT

The principal objetive of this paper is give to know the benthonic foraminifera in the Gulf of Guayaquil, it is the result of twenty nine botton sediment samples that were collected on October 1976 during a oceanographic expedition R/V "Eastward" of Duke University, North Caroline.

Ninety seven species of benthonic foraminifera have been identified, give to know for first time give for ecuadorian water the following species: *Cancris bradyi* Saidova, *Globobulimina hoeglundi* Uchio, *Göesella flintii* Cushman, *Laticarinina pauperata* (Parker and Jones) *Listerella bradyana* Cushman and *Nodosaria cf. flintii* Cushman.

ANTECEDENTES

En la bibliografía acerca de estudios realizados en base a foraminíferos bentónicos en el Golfo de Guayaquil, se citan los siguientes trabajos:

Cushman and Kellett (1929), reportaron las especies *Bolivina costata* d'Orbigny, *Reussia spinulosa* (Reuss), *Eponides repanda* (Fichtel & Moll), *Rotalia rosea* d'Orbigny y *Tretomphalus bulloides* (d'Orbigny).

d'Orbigny (1939), reportó una especie *Rotalia peruviana,* la que fue encontrada cerca de la Isla Puná y en la desembocadura del Río Guayas.

Boltovskoy y Muñíz (1977), identificaron algunas especies de los Manglares de Guayaquil.

Haro (1977), realizó un estudio con foraminíferos bentónicos y planctónicos del Golfo de Guayaquil, identificando 20 especies de f. bentónicos en esta área.

ÁREA DE ESTUDIO

El área objeto de este estudio comprende la plataforma y talud continental del Golfo de Guayaquil

(1) Instituto Oceanográfico de la Armada. División Biología Marina. P.O. Box 5940. Guayaqui, Ecuador.

desde los 2º 35' S y 80º 9' W hasta los 3º 6' S y 81º 19' W, entre las profundidades de 12 y 1598 metros (Fig. No. 1).

La profundidad media del Golfo de Guayaquil es de 60 y 70 m. al centro, la que va aumentando marcadamente hacia el Oeste. El borde externo de la plataforma continental tiene una isóbata de 180 m. y el talud alcanza una profundidad máxima de 3.600 m. en la fosa Perú - Chile frente al Golfo. Jiménez (1975).

El fondo del área estudiada es de limo, arena, limo arenoso y arena limosa; siendo las concentraciones relativamente elevadas en las muestras constituidas por limo y limo arenoso, según lo indica Valencia (1980).

MATERIALES Y MÉTODOS

Para este estudio fueron utilizadas 29 muestras de sedimento colectadas con dos tipos de extractores: draga Smith McIntire y draga Van Veen entre las profundidades de 12 y 1598 metros.

El muestreo fue realizado a bordo del R/V "Eastward", durante una campaña oceanográfica en que participaron científicos de la Universidad de Duke, Carolina del Norte y nacionales de las diferentes instituciones.

Las muestras fueron preservadas a bordo, luego en el laboratorio sometidas a lavado a través de tamices con aberturas de malla de 1.68, 0.420 y 0.063 mm.; el remanente que quedaba en el tamíz más fino fue sometido a tinción siguiendo el método de Walton; así mismo la fauna fue separada por el método de flotación, utilizando por cada muestra unos 200 a 400 ejemplares al azar, para la elaboración de los dibujos se usó la cámara clara.

Género **Angulogerina** Cushman, 1927

1.– **Angulogerina illingi** Cushman & Renz

Lám. VI, fig. 1

1941 *Angulogerina illingi* Cushman and Renz, n. sp.– Cushman & Renz, Olig. Mioc. Venezuela. p. 21, lám. 3, figs. 19, 20.

Ejemplares muy típicos fueron hallados entre los 400 y 625 m. de profundidad, los que medían entre 0.30 y 0.88 mm. de longitud. Existen referencias de la procedencia de esta especie en la plataforma y talud superior de la Prov. de Esmeraldas, Ecuador.

2.– **Angulogerina occidentalis** (Cushman)

Lám. VI, fig. 2

1948 *Angulogerina occidentalis* (Cushman).– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 291, lám. 36, fig. 4.

Los ejemplares encontrados son muy pequeños cuyas dimensiones fluctúan entre 0.28 y 0.38 mm. de longitud; si los consideramos con los reportados por (Cushman & McCulloch, loc. cit), en las Islas Galápagos que medían entre 0.40 hasta 0.75 mm. de longitud y los hallados al Norte de Ecuador en la Prov. de Esmeraldas con una longitud entre 0.34 y 0.40 mm.

Género **Bolivina** d'Orbigny, 1839

3.– **Bolivina acutula** Bandy

Lám. VI, fig. 3

1942 *Bolivina advena* Cushman.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 186, lám. 21, figs. 4, 6.

Representantes típicos y muy poco desarrollados con longitud de 0.30 y 0.38 mm.; comunes en las profundidades entre 40 y 100 m. del área investigada.

4.– **Bolivina alata** (Seguenza)

Lám. VI, fig. 4

1862 *Valvulina alata* Seguenza.– Seguenza, Catania, p. 115, lám. 2, fig. 5 (cit, apud Boltovskoy & Gualancañay, Ecuador, p. 18, lám. I, fig. 11, 1975).

En general los ejemplares presentan perfecto estado, con una gran quilla transparente y con dimensiones de 0.58 y 0.88 mm. de longitud, hallados entre los 400 y 700 m. de profundidad.

5.– **Bolivina globulosa** Cushman

Lám. VI, fig. 5

1942 *Bolivina globulosa* Cushman.– Cushman, Foram. Tropic., Part. 3, p. 28, lám. 8, fig. 4.

Esta especie se caracteriza por ser pequeña, encontrándose ejemplares típicos en la plataforma interna del área, con dimensiones entre 0.18 y 0.23 mm. de longitud.

6.– **Bolivina interjuncta** Cushman, f. **typica** Cushman

Lám. VI, fig. 6a

1942 *Bolivina interjuncta* Cushman.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 194, lám. 23, fig. 12.

Esta especie se la halló entre los 80 y 540 m. de profundidad, con longitudes entre 0.73 y 1.28mm.

6a.– **Bolivina interjuncta** Cushman, f. **bicostata** Cushman

Lám. VI, fig. 6b

1942 *Bolivina interjuncta* Cushman, var. *bicostata* Cushman.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 195, lám. 23, figs. 9, 11; 13, 16.

En toda el área investigada fueron encontrados dos ejemplares correspondientes a esta forma, con una longitud de 0.53 y 0.73 mm.

7.– **Bolivina pacifica** Cushman & McCulloch

Lám. VI, fig. 7

1942 *Bolivina acerosa* Cushman, var. *pacifica* Cushman and McCulloch, new variety.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 185, lám. 21, figs. 2, 3.

Ejemplares típicos hallados entre 40 y 100 m. de profundidad con una longitud de 0.33 y 0.53 mm.

8.– **Bolivina plicata** d' Orbigny

Lám. VI, fig. 8

1942 *Bolivina plicata* d' Orbigny.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 203, lám. 24, figs. 13, 15.

Esta especie fue encontrada en el talud superior del área de estudio, con longitudes entre 0.50 y 0.78 mm. Se pudo observar nítidamente 2 costillas longitudinales a los lados de la concha. Esta especie ya fue reportada en la región Norte de Ecuador.

9.– **Bolivina pseudoplicata** Heron–Allen and Earland

Lám. VI, fig. 9

1942 *Bolivina pseudoplicata* Heron–Allen and Earland (?).– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 204, lám. 25, figs. 4, 7.

Algunos ejemplares típicos se hallaron en la plataforma interna con una longitud de 0.23 y 0.25 mm. Esta especie fue reportada en La Libertad.

10.– **Bolivina pseudobeyrichi** Cushman, forma **bradyi** Asano

Lám. VI, fig. 10

1942 *Bolivina bramlettei* Kleimpell.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol, 6, p. 189, lám. 22,

figs. 7, 13.

1942 *Bolivina pseudobeyrichi* Cushman.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 203, lám. 25, figs. 1, 3.

Escasos ejemplares se encontraron en las Est. 19 y 21, éstos medían entre 0.50 y 0.55 mm. de longitud.

OBSERVACIONES.– No se encontraron ejemplares de la forma típica de esta especie. Existen antecedentes de esta especie y sus formas en la plataforma continental de la Prov. Esmeraldas.

11.– **Bolivina** cf. **spissa** Cushman

Lám. VI, fig. 11

1942 *Bolivina* cf. *spissa* Cushman.– Cushman & McCulloch, Hancoch Exp., vol. 6, p. 211, lám. 26, figs. 7, 11.

Abundantes ejemplares se hallaron en las Est. 23 y 27, entre las profundidades de 600 y 700 m. En algunos representantes se pudo apreciar una espina finísima en la parte inicial, todos los ejemplares se encontraron en perfecto estado y presentaban las perforaciones acumuladas hacia las suturas.

12.– **Bolivina subadvena serrata** Natland

Lám. VI, fig. 12

1942 *Bolivina subadvena* Cushman, var. *serrata* Natland.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6 p. 213, lám. 26, fig. 14; lám. 27, figs. 1, 2.

Escasos ejemplares tuvieron su ocurrencia en las Est. 12, 13 y 23, en su mayoría se observaron representantes macrosféricos. Longitudes entre 0.33 y 0.55 mm.

13.– **Bolivina tongi** Cushman

Lám. VI, fig. 13

1942 *Bolivina tongi* Cushman, var. *filacostata* Cushman and McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 214, lám. 27, figs. 7, 11.

Algunos ejemplares fueron encontrados en la plataforma interna. Longitud de 0.25 y 0.50 mm.

Género **Bifarina** Parker & Jones, 1872

14.– **Bifarina hancocki** Cushman & McCulloch

Lám. VI, fig. 14

1942 *Bifarina hancocki* Cushman & McCulloch, new species.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 255, lám. 28, figs. 13, 15.

Fue hallada en la plataforma interna, los ejemplares presentaban suturas gruesamente limbadas con longitudes de 0.38 y 0.58 mm.

Género **Buccella** Andersen, 1952

15.– **Buccella peruviana** d' Orbigny

Lám. IV, fig. 1

1970 ***Buccella peruviana*** (d' Orbigny), forma *typica.*– Boltovskoy & Theyer, Chile, p. 309, lám. 1, figs. 32 a, c.

Los ejemplares de esta especie son pequeños pero bien típicos, alcanzando un diámetro hasta de 0.18 mm.

Género **Bulimina** d' Orbigny, 1826

16.– **Bulimina exilis tenuata** (Cushman)

Lám. VI, fig. 16

1948 ***Bulimina exilis*** H.B. Brady, var. *tenuata* (Cushman).– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 248, lám. 31, fig. 2.

Ejemplares bien desarrollados fueron encontrados entre los 625 y 700 m. de profundidad. Longitud. 0.28 mm.

17.– **Bulimina inflata** Seguenza

Lám. VI, fig. 15

1862 ***Bulimina inflata*** Seg.– Seguenza, Catania, p. 109, lám. 1, fig. 10 (cit. apud Boltovskoy & Gualancañay, Ecuador, p. 23, lám. 2, figs. 13, 14, 1975).

Ejemplares bien desarrollados fueron encontrados con longitudes entre 0.48 y 0.75 mm.

18.– **Bulimina pagoda** Cushman

Lám. VI, fig. 20

1948 ***Bulimina pagoda*** Cushman, var. *hebespinata* R.E. and K.C. Stewart.– Cushman & McCullock, Hancock Exp., vol. 6, p. 244, lám. 30, fig. 6.

Los ejemplares son típicos con longitudes de 0.25 y 0.55 mm.

19.– **Bulimina pulchella** d'Orbigny

Lám. VI, Fig. 19

1930 ***Bulimina pulchella*** Cushman and Moyer (not d'Orbigny).– Contr. Cushman. Lab. Foram. Res., vol. 6, p. 56 pl. 7, fig. 19 (cit. apud Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 244, 1948).

Los representantes de esta especie fueron hallados en la plataforma interna del Golfo de Guayaquil, medían hasta 0.60 mm. de longitud.

Género **Buliminella** Cushman, 1911

20.– **Buliminella curta basispinata** Stewart & Stewart

Lám. VI, fig. 18

1948 *Buliminella curta* Cushman.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 235, lám. 29, fig. 1.

Esta especie únicamente se la encontró en la Est. 26. En la parte inicial de las conchillas de los ejemplares se podían apreciar nítidamente unas finísimas espinas. Medían de longitud entre 0.33 y 0.58 mm.

21.– **Buliminella elegantissima** (d' Orbigny)

Lám. VI, fig. 17

1929 *Buliminella elegantissima* (d' Orbigny).– Cushman and Kellet, W, coast S., p. 6, lám. 3, figs. 1, 3.

En toda el área se encontraron seis ejemplares pequeños que medían entre 0.15 y 0.23 mm. de longitud.

Género **Cancris** Montfort, 1808

22.– **Cancris bradyi** Saidova

Lám. II - VIII, fig. 5a–5b, fots. 1–2

Conchilla calcárea de gran tamaño más larga que ancha, cámaras numerosas de paredes lisas y finamente perforadas con periferia lobulada. El lado dorsal es ligeramente aplanado con suturas apenas visibles. El lado ventral convexo presenta cámaras numerosas y suturas fuertemente deprimidas, en este mismo lado y en la última cámara se puede observar una prolongación a manera de lóbulo, en cuyo borde interno se localiza la abertura. Los ejemplares encontrados medían de longitud entre 1.25 y 1.50 mm., y de ancho entre 0.07 y 0.08. Esta especie se la reporta por primera vez para aguas ecuatorianas en el talud continental del Golfo de Guayaquil.

23.– **Cancris inflatus** (d' Orbigny)

Lám. II, figs. 6a – 6b

1970 *Cancris inflatus* (d' Orbigny).– Boltovskoy & Theyer, Chile, p. 313, lám. 2, fig. 1.

Se encontraron abundantes ejemplares bien desarrollados entre los 74 y 700 m. de profundidad.

24.– **Cancris panamensis** Natland

Lám. IV, figs. 5a – 5b

1938 *Cancris panamensis* Natland n. sp.– Natland, Los Angeles Basin, p. 148, lám. 6, fig. 1.

En toda el área estudiada se hallaron solamente cinco ejemplares, con un diámetro entre 0.50 y

0.55 mm.

25.– **Cancris sagra** (d' Orbigny)
Lám. II, figs. 8a – 8b

1959 *Cancris sagra* (d' Orbigny).– Boltovskoy, Brasil, p. 26, lám. 15, figs. 6, 7.

Ejemplares típicos en la plataforma interna con diámetro mayor hasta de 0.93 mm.

Género **Cassidulina** d' Orbigny, 1926

26.– **Cassidulina braziliensis** Cushman
Lám V, fig. 12

1922 *Cassidulina braziliensis,* new species.– Cushman, Atlant, Oc., pt. 3, p. 130, lám. 25, figs. 4, 5.

Pequeños ejemplares de 0.20 y 0.25 mm. de diámetro.

27.– **Cassidulina crassa** d' Orbigny
Lám. V, fig. 13

1931 *Cassidulina crassa* d' Orbigny.– Cushman & Parker, Atlant. coast S. Amer., p. 21, lám. 4, figs 6a, 6b.

Esta especie se la encontró en el talud continental. Su diámetro mayor entre 0.32 y 0.35 mm.

28.– **Cassidulina delicata** Cushman
Lám. II, fig. 13

1972 *Cassidulina delicata* Cushman.– Cushman, Trop. Pacif., Part. 4, p. 42, lám. 17, figs. 6, 7.

Los ejemplares encontrados medían de diámetro entre 0.22 y 0.26 mm.

29.– **Cassidulina depressa** Asano & Nakamura
Lám. V, fig. 8

1953 *Cassidulina subglobosa* Brady var. Drooger n. var.– Drooger, Oranjestad, p. 140, lám. 22, figs. 8, 9.

Se encontraron cinco ejemplares frágiles en toda el área, con un diámetro mayor hasta de 0.20 mm.

30.– **Cassidulina laevigata** d' Orbigny, var. **carinata** Silvestri
Lám. II, fig. 12

1977 *Cassidulina cf. laevigata* d' Orbigny.– McCulloch, Foram. Rec. Eastern Pacific, Part, 2, p. 390, lám. 164, fig. 16.

Los representantes de esta especie fueron encontrados en la plataforma interna. El diámetro mayor medía entre 0.20 y 0.30 mm.

31.– **Cassidulina** sp. "A"
Lám. II, fig. 14

DISCUSION:– Los ejemplares encontrados corresponden a los reportados como *Cassidulina* sp. "A", por Boltovskoy & Gualancañay (1975), con representantes provenientes de la Provincia de Esmeraldas, con una diferencia que es la siguiente: Las suturas de los ejemplares provenientes de Esmeraldas son limbadas muy nítidas y la quilla es transparente. En cambio los ejemplares hallados en el Golfo de Guayaquil presentan un aspecto más calcáreo, las suturas no muy nítidas y la quilla no es transparente, coincidiendo en número de cámaras, abertura y dimensiones. Los ejemplares del área estudiada fueron encontrados entre los 375 y 625 m. de profundidad con un diámetro mayor entre 0.35 y 0.70 mm.

Los autores mencionados dejaron a esta especie para la nomenclatura aperta, dadas las diferencias existentes entre los ejemplares de ambas áreas es mejor por el momento no darle un nuevo taxón, hasta aclarar estas diferencias con representantes de nuevos muestreos.

Género **Cibicides** Montfort, 1808

32.– **Cibicides aknerianus** (d' Orbigny)
Lám. III - IX, figs. 7a–7b, fots. 3–4

1846 *Rotalia akneriana* d' Orbigny.– Foramin. Bass. Tert. Vienne, p. 156, lám. 8, figs. 13, 15 (cit. apud. Boltovskoy & Lena, Argentina, H. 66a, p. 19, 1974).

Especie cosmopolita de aguas poco profundas, se la encontró con frecuencia en la plataforma interna. El diámetro de sus caparazones medían entre 0.38 y 0.63 mm.

33.– **Cibicides bertheloti** (d' Orbigny), forma **boueana** (d' Orbigny)
Lám. III - X, figs. 3a–3b, fots. 5–7

1959 *Cibicides bertheloti* (d' Orbigny), form *boueana* (d' Orbigny).– Boltovskoy, Brasil, p. 106, lám. 17, figs. 5, 6.

En general los ejemplares son bien desarrollados, con dimensiones entre 0.32 y 0.82 mm. de diámetro mayor.

34.– **Cibicides floridanus** (Cushman)
Lám. IV, figs. 2a – 2b

1918 *Truncatulina floridana* Cushman, n. sp.– Cushman, Mioc. Foram. Coast. Plain., p. 62, lám. 19, fig. (cit. apud Boltovskoy & Gualancañay, Ecuador, p. 28, lám. 4, figs. 11, 12, 1975).

Ejemplares típicos en la plataforma interna, con diámetro mayor entre 0.28 y 0.72 mm.

35.– **Cibicides ornatus** (d' Orbigny)
Lám. III - XI, figs. 4a–4b, fots. 8–9

1970 *Cibicides ornatus* (d' Orbigny).– Boltovskoy & Theyer, Chile, p. 319, lám. 2, fig. 7.

Los ejemplares bien desarrollados, con paredes gruesamente perforadas y suturas limbadas muy

visibles en las últimas vueltas. Diámetro entre 0.45 y 0.62 mm.

Género **Cibicidella** Cushman, 1927

36.– **Cibicidella variabilis** (d' Orbigny)

Lám. V, fig. 11

1970 *Cibicides variabilis* (d' Orbigny).– Boltovskoy & Theyer, Chile, p. 319, lám. 2, fig. 3

Especie muy variable morfológicamente, tamaño de los caparazones entre 0.30 y 0.80 mm.

Género **Cibrogoësella** Cushman, 1935

37.– **Cibrogoësella pacifica** Cushman & McCulloch

Lám. I, fig. 10

1939 *Cibrogöesella pacifica* Cushman and McCulloch, new species.– Cushman & McCulloch, Hancock Exped., vol. 6, p. 99, lám. 10, figs. 10, 12.

Los ejemplares encontrados son similares a los reportados por la Expedición A. Hancock (loc. cit), con la diferencia que estos son un poco más pequeños, alcanzando las dimensiones entre 0.53 y 1.08 mm. de longitud, con un diámetro de 0.33.

Género **Chilostomella** Reuss, 1849

38.– **Chilostomella ovoidea** Reuss

Lám. V - XI, fig. 9, fot. 10

1884 *Chilostomella ovoidea* Reuss.– Brady, Challenger, p. 436, lám. 55, figs. 12, 23.

Ejemplares bien típicos y poco desarrollados fueron encontrados en el talud superior, con caparazones entre 0.28 y 0.45 mm.

Género **Dentalina** d' Orbigny, 1926

39.– **Dentalina communis** (d' Orbigny)

Lám. VII, fig. 12

1963 *Dentalina communis* d' Orbigny.– Bermúdez & Seiglie, Venezuela, vol. 2, p. 49, lám. 17, fig. 5.

En toda el área fueron encontrados dos ejemplares bien típicos, pero pequeños con dimensiones hasta de 0.80 mm. de longitud.

40.– **Dentalina subsoluta** (Cushman)

Lám. VII, fig. 13

1950 *Dentalina subsoluta* (Cushman).– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 315, lám. 40, figs. 13, 15.

Dos ejemplares fueron hallados en el talud superior, con dimensiones hasta de 1,2 mm de longitud.

Género **Elphidium** Montfort, 1808

41.– **Elphidium articulatum** (d' Orbigny), forma **typica** (d' Orbigny)

Lám. IV, fig. 5

1940 *Elphidium articulatum* (d' Orbigny).– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 171, pl. 19, figs. 6, 8.

Esta especie es típica de aguas someras, se la encontró en el área de estudio a los 17 m. de profundidad, con dimensiones entre 0.25 y 0.48 mm. de diámetro.

Género **Ehrenbergina** Reuss, 1850

42.– **Ehrenbergina compressa** Cushman

Lám. V, figs. 1a – 1b

1927 *Ehrenbergina compressa* Cushman, n. sp.– Cushman, W. coast Amer., p. 168, lám. 6, fig. 7.

Un solo ejemplar bien típico fue encontrado en toda el área, con 0.50 mm. de longitud.

Género **Eggerella** Cushman, 1933

43.– **Eggerella advena** (Cushman)

Lám. I, fig. 14

1939 *Eggerella advena* (Cushman).– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 95, lám. 10, fig. 1.

En toda el área de estudio se encontró un solo ejemplar de 0.50 mm. de longitud.

44.– **Eggerella scabra** (Williamson)

Lám. I, fig. 9

1858 *Bulimina scabra,* nob.– Williamson, Gr. Brit., p. 65, lám. 5, figs. 136, 137 (cit. apud Boltovskoy & Gualancañay, Ecuador, p. 30, lám. V, fig. 1, 1975).

Ejemplares bien típicos con dimensiones entre 0.62 y 0.76 mm. de longitud.

Género **Eponides** Montfort, 1808

45.– **Eponides antillarum** (d' Orbigny)

Lám. IV, figs. 8a – 8b

Eponides antillarum (d' Orbigny).– Bermúdez & Seiglie, Venezuela, vol. II, p. 61, lám. 24, fig. 1.

Ejemplares bien típicos y aislados, con diámetro mayor entre 0.35 y 0.63 mm.

Género **Epistominella** Huezuma & Maruhasi, 1944

46.– **Epistominella pacifica** Cushman

Lám. III, figs. 6a – 6b

1977 *Epistominella* cf. *pacifica* (Cushman).– McCulloch, Eastern Pacific. Part. II, p. 340, lám. 150, fig. 10.

Los ejemplares medían entre 0.23 y 0.40 mm. de diámetro.

47.– **Epistominella** sp. n

Lám. III - XIII - XIV, fig. 14, fots. 12–15

1975 *Eponides* sp. "A".– Boltovskoy & Gualancañay, Ecuador, vol. 5, p. 31, lám. V, figs. 10, 12.

Conchilla calcárea pequeña y biconvexa, con un umbilicus muy profundo en el lado ventral. Esta especie fue reportada por primera vez en la plataforma y talud continental de Esmeraldas. Los ejemplares ahora encontrados son escasos y miden entre 0.23 y 0.38 mm. de diámetro y provienen del talud continental. Por las características observadas en la abertura y con ayuda del microscopio electrónico, se concluye que corresponde al género *Epistominella*, sustituyendo a la anterior denominación, dejándo como un nuevo taxón sin especificación alguna hasta que realicemos futuras investigaciones.

Género **Globobulimina** Cushman, 1927

48.– **Globobulimina hoëglundi** Uchio

Lám. V - XV, fig. 2, fots. 16–17

Esta especie fue descrita por primera vez por Uchio en el área de San Diego, California en las profundidades de 1.110 m.

Los ejemplares encontrados correspondientes a esta especie son bien típicos y desarrollados, se la reporta por primera vez para aguas ecuatorianas en las profundidades entre 625 y 1598 m. Las dimensiones entre 0.45 y 0.98 mm. de longitud.

DESCRIPCION.– Conchilla calcárea, más larga que ancha con cámaras globosas y suturas muy finas, con paredes finamente perforadas. La abertura visible y en forma de ojal ligeramente torcida.

49.– **Globobulimina pacifica** Cushman

Lám. V, fig. 3

1948 *Globobulimina pacifica* Cushman.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 250, lám. 31, fig. 5.

Se hallaron ejemplares bien desarrollados y aislados en los que se podía observar nítidamente una placa dentaria bien desarrollada en la abertura en forma de ojal. Dimensiones entre 0.53 y 1.13 mm. de longitud.

Género **Goësella** Cushman, 1933

50.– **Goësella flintii** Cushman

Lám. I, fig. 12

1939 *Goësella flintii* Cushman.– Cushman & McCulloch, Exp., vol. 6, p. 98, lám. 10, figs. 4, 9.

Fueron hallados algunos ejemplares aislados, de esta especie arenácea en los que se podía observar el retículo interno de las paredes. Los ejemplares encontrados todos eran adultos por presentar la abertura en forma circular muy característico en este estado y medían entre 0.68 y 1.68 mm. Esta especie se la reporta por primera vez para aguas ecuatorianas.

Género **Gyroidina** d' Orbigny, 1826

51.– **Gyroidina multilocula** Coryell & Mossman

Lám. IV, figs. 9a – 9b

1942 *Gyroidina soldanii* var. *multilocula* Coryell and Mossman n. var.– Coryell & Mossman, Charco Azul, p. 237, lám. 36, figs. 20 (cit. apud Boltovskoy & Gualancañay, Ecuador, p. 32, lám. V, figs. 18 y 19, 1975).

Escasos organismos entre 375 y 625 m. de profundidad. Dimensiones entre 0.45 y 0.50 mm. de diámetro.

52.– **Gyroidina soldanii** (d' Orbigny)

Lám. IV, figs. 7a – 7b

1965 *Gyroidina soldanii* d' Orbigny.– Todd, Trop. Pacific., Albatros, Part. 4, p. 19, lám. 6, fig. 3.

Algunos ejemplares se encontraron en una sola estación (N.– 23), con diámetro entre 0.28 y 0,38 mm.

Género **Höglundina** Brotzen, 1948

53.– **Höglundina** cf. **pleurostomata** (Schlumberger)

Lám. III, figs. 5a – 5b

1970 *Höglundina* cf. *pleurostomata* (Schlumberger).– Boltovskoy & Theyer, Chile, p. 337, fig. 14.

Se encontraron algunos ejemplares aislados en el talud continental, pudiendo observarse nítidamente una periferia aguda que bordea todo el contorno.

Género **Lagena** Walker & Boys, 1784

54.– **Lagena elongata** (Ehrenberg)

Lám. VII, fig. 16

1950 *Lagena elongata* (Ehrenberg).– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 338, lám. 44, fig. 14.

Algunos ejemplares aislados fueron encontrados a los 700 m. de profundidad, con longitudes entre 1.08 y 1.13 mm.

55.– **Lagena gracillima** (Seguenza)

Lám. VII, figs. 15a – 15b

1862 *Amphorina gracillima* Seg.– Seguenza, Messina, p. 51, lám. 1, fig. 3 (cit. apud Boltóvskoy & Gualancañay, Ecuador, p. 34, lám. VI, fig. 7, 1975).

Se encontraron ejemplares aislados en toda el área. Longitud entre 0.55 y 2.08 mm.

56.– **Lagena laevis** (Montagu), forma **perlucida** (Montagu)

Lám. VII, fig. 5

1950 *Lagena perlucida* (Montagu).– Cushman & McCulloch, Hancoch Exp., vol. 6, p. 342, lám. 46, figs. 1, 2.

En toda el área estudiada se encontró un solo ejemplar de 0.37 mm. de longitud.

57.– **Lagena striata** (d' Orbigny), forma **typica** (d' Orbigny)

Lám. VII, fig. 1

1950 *Lagena* cf. *striata* (d' Orbigny).– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 350, lám. 47, figs. 1, 4.

Dos ejemplares fueron hallados en toda el área. Longitud 0.25 mm.

58.– **Lagena striata** d' Orbigny, forma **intermedia** Rzehak

1975 *Lagena striata* d' Orbigny, forma intermedia Rzehak.– Boltovskoy & Gualancañay, Ecuador, vol. 5, p. 35.

Un solo ejemplar fue encontrado en toda el área que se investiga, medía 0.23 mm. de longitud.

59.– **Lagena submagnifica** Cushman & Gray

Lám. VII, fig. 6

1950 *Lagena submagnifica* Cushman and Gray.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 355, lám. 48, fig. 1.

En la plataforma continental interna se encontraron unos ejemplares aislados. Longitud 0.50 mm.

60.– . **Lagena sulcata** (Walker & Jacob), forma **typica** (Walker & Jacob)

Lám. VII, fig. 2

1950 *Lagena* cf. *sulcata* (Walker and Jacob).– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 355, lám. 48, fig. 2.

Se encontraron ejemplares pequeños y aislados con longitud hasta de 0.35 mm.

Género **Laticarinina** Galloway & Wissler, 1927

61.– **Laticarinina pauperata** (Parker & Jones)

Lám. II, fig. 7

1965 *Laticarinina pauperata* (Parker and Jones).– Todd, Trop. Pac. Albatros, Part. IV, p. 51, lám. 21,

fig. 6.

Esta especie es reportada por primera vez para aguas ecuatorianas, fue hallada en el talud continental. Dimensiones entre 0.65 y 0.75 mm. de diámetro mayor.

DESCRIPCION.– Conchilla calcárea casi circular, con las cámaras globosas ubicadas en la parte central, las mismas que se encuentran bordeadas por una quilla bien desarrollada.

Género **Listerella** Cushman, 1933
62.– **Listerella bradyana** Cushman
Lám. I, fig. 13

1939 *Listerella bradyana* Cushman.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 100, lám. 10, figs. 15, 16.

Esta especie se la reporta por primera vez para aguas ecuatorianas en grandes profundidades con ejemplares aislados. En los individuos se podía observar nítidamente la parte inicial que es triserial, la que se transforma en uniserial en las últimas cámaras que son cilíndricas y terminan en una abertura redondeada que remata en un borde. Longitud entre 0.73 y 1.10 mm.

Género **Nonion** Montfort, 1808
63.– **Nonion affine** (Reuss)
Lám. II, fig. 11

1851 *Nonion affine* m.– Reuss, Septarienthon, p. 72, lám. 5, fig. 32 (cit. apud Boltovskoy & Gualancañay, Ecuador, vol. 5, p. 38, lám. VI, fig. 28, 1975).

Se encontraron algunos ejemplares en el talud continental. Dimensiones entre 0.28 y 0.44 mm. de diámetro.

64.– **Nonion pizarrense** Berry
Lám. II, fig. 4

1929 *Nonion pizarrense* Berry.– Cushman & Kellet, W. coast S. Amer., p. 4, lám. I, fig. 10; lám. II, fig. 1.

1940 *Nonion pizarrense* W. Berry, var. basispinatum Cushman and Moyer.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 158, lám. 17, figs. 8, 9; lám. 18, figs. 4, 5.

Esta especie fue encontrada con frecuencia en la plataforma continental interna. Dimensiones, 0.28 mm.

Género **Nonionella** Cushman, 1926
65.– **Nonionella atlantica** (Cushman)
Lám. II, fig. 1

1963 *Nonionella atlantica* Cushman.– Bermúdez y Seiglie, Venezuela, vol. 2, n.– 2, p. 108, lám. 20,

fig. 5.

Ejemplares aislados se encontraron en una sola estación. Diámetro 0.35 mm.

66.– **Nonionella basiloba** Cushman & McCulloch

Lám. II, fig. 2

1940 *Nonionella basiloba* Cushman and McCulloch, new species.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 162, lám. 18, fig. 3.

Un solo ejemplar fue encontrado en todo el área de estudio. Dimensiones, 0.25 de diámetro mayor.

67.– **Nonionella miocenica** Cushman

Lám. II, fig. 3

1940 *Nonionella miocenica* Cushman.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 161, lám. 18, fig. 1.

Se encontraron ejemplares típicos y aislados. Dimensiones entre 0.23 y 0.25 mm.

Género **Nodosaria** Lamarck, 1812

68.– **Nodosaria** cf. **flintii** Cushman

Lám. VII, fig. 14

1950 *Nodosaria flintij* Cushman.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 319, lám. 41, fig. 20.

Esta especie se la reporta por primera vez para aguas ecuatorianas, encontrando un solo ejemplar en toda el área investigada, con características muy similares a *Nodosaria flintii*. Sin embargo por no tener material de comparación, ni numerosos ejemplares, se hace necesario dejarlo como "cf.", hasta que se realicen futuros estudios y se tenga un mayor número de representantes. Dimensiones, longitud 2.12 mm.

69.– **Nodosaria perversa** Schwager

Lám. VII, fig. 4

1950 *Nodosaria* cf. *perversa* Schwager.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 318, lám. 41, figs. 21, 24.

En toda el área se encontraron dos ejemplares en la plataforma superior interna. Longitud 0.25 mm.

Género **Nouria** Heron – Allen & Earland, 1914

70.– **Nouria polymorphinoides** Heron – Allen & Earland

Lám. I, fig. 15

1939 *Nouria polymorphinoides* Heron-Allen and Earland.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 111, lám. 12, figs. 5-10.

Algunos ejemplares fueron encontrados en la plataforma continental interna. El diámetro entre 0.58 y 0.63 mm.

Género **Oolina** d' Orbigny, 1839

71.– **Oolina globosa** (Montagu)

Lám. V, fig. 14a

1977 *Oolina globosa* (Montagu).– Boltovskoy & Watanabe, Atlant. Indic., tomo 5, p. 58, lám. 4, figs. 17, 19.

Se encontraron dos ejemplares aislados en el talud continental, con similares características a las propuestas por (Boltovskoy & Watanabe, loc. cit.). Diámetro 0.23 mm.

71.– **Oolina globosa** (Montagu), forma **setosa** Earland

Lám. V, fig. 14b

1977 *Oolina globosa* (Montagu), forma *setosa* Earland.– Boltovskoy & Watanabe, Atlant. Indic., tomo 5, p. 58, lám. 4, figs. 23, 27.

Un solo ejemplar fue hallado en toda el área de estudio, diferenciándose de la forma típica por presentar en la parte aboral unas finísimas prolongaciones. Diámetro 0.23 mm.

Género **Oridorsalis** Andersen, 1961

72.– **Oridorsalis umbonatus** (Reuss)

Lám. IV, fig. 3

1965 *Oridorsalis umbonatus* (Reuss).– Todd, Trop. Pacific. Albatross, Part. 4, p. 23, lám. 6, fig. 2.

En el talud continental se encontraron ejemplares pequeños y aislados. El diámetro entre 0.26 y 0.28 mm.

Género **Poritextularia** Cushman, 1918

73.– **Poritextularia panamensis** Cushman

Lám. I, fig. 2

1940 *Textularia panamensis* Cushman.– Lalicker & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 136, lám. 15, figs. 18 a, b, c, d, e.

Ejemplares aislados en el talud. Longitud entre 0.82 y 0.88 mm.

Género **Pseudononion** Asano, 1936

74.– **Pseudononion japonicum** (Asano)

Lám. II, fig. 9a - 9b

1940 *Nonionella japonica* (Asano), var. mexicana Cushman and McCulloch, new variety.– Cushman &

McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 160, lám. 17, fig. 10.

Se hallaron escasos ejemplares. Diámetro entre 0.25 y 0.45 mm.

Género **Psammosphaera** Schulse, 1875

75.– **Psammosphaera rustica** Heron–Allen and Earland

Lám. I, fig. 8

1939 *Psammosphaera rustica* Heron–Allen and Earland.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 39.

Esta especie fue hallada en el talud con escasos ejemplares. Diámetro entre 0.95 y 0.98 mm.

Género **Pullenia** Parker & Jones, 1862

76.– **Pullenia salisburyi** Stewart & Stewart

Lám. II - XII, fig. 10, fot. 11

1975. *Pullenia salisburyi* Stewart & Stewart.– Boltovskoy & Gualancañay, Ecuador, vol. 5, p. 41, lám. 8, fig. 7.

Ejemplares bien típicos fueron encontrados en la talud superior, con diámetro entre 0.58 y 0.63 mm.

Género **Quinqueloculina** d' Orbigny, 1826

77.– **Quinqueloculina angulata** (Williamson)

Lám. V, fig. 4

1963 *Quinqueloculina angulata* (Williamson).– Bermúdez & Seiglie, Venezuela, vol. 2, p. 127, lám. 9, fig. 5.

En toda el área se encontraron ejemplares aislados con longitudes entre 0.62 y 0.70 mm.

78.– **Quinqueloculina lamarckiana** d' Orbigny

Lám. V, fig. 5

1932 *Quinqueloculina lamarckiana* d' Orbigny.– Cushman, Trop. Pac. Albatros, Bull. 161, Part. 1, p. 24, lám. 6, figs. 2a, 2c.

Ejemplares bien desarrollados fueron encontrados en la plataforma interna. Longitud entre 0.80 y 1.0 mm.

Género **Reussella** Galloway, 1933

79.– **Reussella aequa** Cushman & McCulloch

Lám. V, fig. 10

1948 *Reussella aequa* Cushman and McCulloch, new species.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 251, lám. 31, fig. 7.

En toda el área investigada se encontraron tres ejemplares a profundidad somera. Dimensiones entre

0.30 y 0.33 mm.

Género **Reophax** Montfort, 1808
80.– **Reophax excentricus** Cushman
Lám. I, fig. 11

1939 *Reophax excentricus* Cushman.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp,, vol. 6, p. 60, lám. 3, figs. 4,.9.

Se encontraron algunos ejemplares que medían entre 1.12 y 1.15 mm. de longitud.

Género **Robulus** Montfort, 1808
81.– **Robulus rotulatus** (Lamarck)
Lám. V-XVI, fig. 7, fots. 18–19

1950 *Robulus* cf. *cultratus* Montfort.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 296, lám. 37, figs. 3, 4.

Ejemplares bien desarrollados fueron encontrados en la plataforma y talud superior. Diámetro hasta 1.25 mm.

Género **Rosalina** d' Orbigny, 1826
82.– **Rosalina peruviana** d' Orbigny
Lám. III, fig. 8a - 8b

1975 *Rosalina peruviana* d' Orbigny.– Boltovskoy & Gualancañay, Ecuador, vol. 5, p. 44, lám. 9, figs. 1, 3.

En la plataforma interna se encontraron algunos ejemplares aislados. El diámetro hasta 0.45 mm.

Género **Rotalia** Lamarck, 1804
83.– **Rotalia beccarii** (Linné)
Lám. III, figs. 1a - 1b

1921 *Rotalia beccarii* (linnaeus).– Cushman, Philippine, p. 345, lám. 70, figs. 3a, 3c.

Ejemplares aislados en la plataforma interna. Diámetro hasta 0.35 mm.

Género **Saracenaria** Defrance, 1824
84.– **Saracenaria angularis** Natland
Lám. IV, fig. 6

1950 *Saracenaria angularis* Natland.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 326, lám. 42, figs. 8, 12.

Representantes aislados de esta especie se encontraron en la plataforma interna. Longitud hasta 0.50 mm.

Género **Saccammina** M. Sars, 1869
85.– **Saccammina micacea** Cushman

1918 *Proteonina micacea,* new species.– Cushman, Atlant. Oc., p. 49, figs. 6, 7 (cit. apud Boltovskoy & Gualancañay, Ecuador, vol. 5, p. 45, lám. 9, fig. 9, 1975).

Ejemplares aislados se encontraron en toda el área. Diámetro entre 0.50 y 0.53 mm.

Género **Textularia** Defrance, 1824
86.– **Textularia agglutinans** d' Orbigny
Lám. I, fig. 7

1940 *Textularia agglutinans* d' Orbigny.– Lalicker & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 117, lám. 13, figs. 2a, 2b, 2c.

Un solo ejemplar fue encontrado con una longitud de 0.45 mm.

87.– **Textularia foliacea** Heron–Allen & Earland
Lám. I, fig. 14

1940 *Textularia foliacea* Heron–Allen & Earland.– Lalicker & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 128, lám. 14, figs. 11a, b, c.

Ejemplares aislados que medían entre 0.85 y 0.88 mm.

88.– **Textularia secasensis** Lalicker & McCulloch
Lám. I, fig. 3

1940 *Textularia secasensis* Lalicker and McCulloch, new species.– Lalicker & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 141, lám. 16, figs. 24a, b, c.

Escasos ejemplares fueron encontrados a profundidades someras. Dimensiones entre 0.32 y 0.55 mm.

Género **Textularioides** Cushman, 1911
89.– **Textularioides inflatus** Cushman
Lám. I, fig. 6

1911 *Textularioides inflata* Cushman, N. Pacific. Oc., p. 26, textfig. 45 (cit. apud Boltovskoy & Gualancañay. Ecuador, vol. 5, p. 47, 1975).

Un solo ejemplar fue hallado en toda el área de estudio.

Género **Trochammina** Parker & Jones, 1859
90.– **Trochammina advena** Cushman
Lám. I, fig. 1a - 1b

1922 *Trochammina advena* Cushman.– Cushman, Tortugas, p. 20, lám. I, figs. 2, 4 (cit. apud Boltovskoy

& Gualancañay, Ecuador, vol. 5, p. 48, lám. 10, fig. 6, 1975).

En la plataforma interna se encontraron ejemplares aislados. Diámetro entre 0.25 y 0.33 mm.

Género **Triloculina** d' Orbigny, 1826

91.– **Triloculina trigonula** (Lamarck)

Lám. V, fig. 6

1939 *Triloculina trigonula* (Lamarck).– Cushman, Trop. Pacif. Albatros, Part. I, p. 56, lám. 13, figs. 1a, 1b.

Ejemplares bien típicos a profundidades someras. Longitud entre 0.35 y 0.58 mm.

Género **Uvigerina** d' Orbigny, 1826

92.– **Uvigerina auberiana** d' Orbigny

Lám. VII, fig. 8

1840 *Uvigerina auberiana* (d' Orbigny).– D' Orbigny, Cuba, p. 110, lám. 2, figs. 23, 24 (cit. apud Boltovskoy & Gualancañay, Ecuador, vol. 5, p. 48, lám. 10, 1975).

Se encontraron cuatro ejemplares aislados y pequeños con púas muy pequeñas. Longitud entre 0.26 y 0.32 mm.

93.– **Uvigerina hispida** Schwager

Lám. VI, fig. 10

1866 *Uvigerina hispida* m.– Schwager, Novara, p. 249, lám. 7, fig. 95 (cit. apud Boltovskoy & Gualancañay, Ecuador, vol. 5, p. 48, lám. 10, fig. 8, 1975).

En el talud continental se encontraron ejemplares aislados. Longitud entre 0.50 y 0.68 mm.

94.– **Uvigerina incilis** Todd

Lám. VII, fig. 11

1948 *Uvigerina incilis* Todd, new species.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 260, lám. 33, fig. 4.

Los ejemplares encontrados son pequeños con dimensiones entre 0.18 y 0.42 mm. de longitud, hallados en profundidades someras.

95.– **Uvigerina peregrina** Cushman

Lám. VII-XVII, fig. 9a, fots. 20–21

1963 *Uvigerina peregrina* Cushman.– Bermúdez & Seiglie, Venezuela, vol. 2, p. 189, lám. 18, fig. 5.

Numerosos representantes de esta especie se encontraron en el talud continental. Longitud entre 0.40 y 0.70 mm.

95a.– **Uvigerina peregrina** Cushman, var. **dirupta** Todd
Lám. VII - XVIII, fig. 9b, fots. 22–23

1948 *Uvigerina peregrina* Cushman, var. *dirupta* Todd, new variety.– Cushman & McCulloch, Hancock Exp., vol. 6, p. 267, lám. 34, fig. 3.

Los ejemplares de esta variedad difieren de la forma típica por presentar espinas gruesas hacia la parte apertural y hacia abajo fuertes costillas, además los ejemplares presentaban un aspecto bien desarrollado con longitudes entre 0.80 y 1,12 mm.

Género **Verneuilina** d' Orbigny, 1840

96.– **Verneuilina** cf. **frustrata** Israelsky
Lám. I, fig. 5

1975 *Verneuilina* cf. *frustrata* Israelsky.– Boltovskoy & Gualancañay, Ecuador, vol. 5, p. 50, lám. 10, fig. 14.

Los ejemplares encontrados medían entre 0.41 y 1.08 mm. de longitud, fueron hallados en la plataforma interna.

Género **Virgulina** d' Orbigny, 1826

97.– **Virgulina pontoni** Cushman
Lám. VII, fig. 7

1963 *Virgulina pontoni* Cushman.– Bermúdez & Seiglie, Venezuela, vol. 2, p. 192, lám. 19, fig. 14.

Los ejemplares se hallaban en la plataforma y talud superior. Dimensiones entre 0.36 y 0.47 mm. de longitud.

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mis reconocimientos a los señores Directivos del Instituto Oceanográfico de la Armada, por el decisivo apoyo para el desarrollo de este trabajo.

Así mismo dejo constancia de mis agradecimientos a la Organización de los Estados Americanos (OEA), a través del Programa Multinacional de Ciencias del Mar. A los científicos nacionales de los diferentes institutos y de la Universidad de Duke que participaron en la expedición oceanográfica a bordo del R/V "Eastward". Al señor Víctor Mesías por su magnífico trabajo en el arte final de las figuras que aparecen en la presente publicación. A mis colegas el Dr. Manuel Cruz por su colaboración en la traducción al Inglés del resumen que aquí aparece y al Biólogo Iván Zambrano, quien realizó el trabajo de microfotografía de las fotos que se presentan en el Servicio de Microscopía Electrónica de Barrido, Argentina.

BIBLIOGRAFÍA

Bermúdez, P. J. & A. Seiglie. 1963. Estudio Sistemático de los Foraminíferos del Golfo de Cariaco.– Venezuela. Bolet. 2, N.– 2, Inst. Ocean. Univ., Oriente, p. 3 - 267.

Brady, H. B. 1884. Report on the Foraminifera dredge by H. M. S. "Challenger" during the years 1873 - 1876.– Rept. Voy. Challenger, Zool., vol. 9, p. 1 - 814, pls. 1 - 115.

Boltovskoy, E. 1959. Foraminíferos Recientes del Sur del Brasil y sus Relaciones con los de Argentina.– Serv. Hdr. Nav., H. 1005, p. 1 - 124, lám. 1 - 20.

Boltovskoy, E. & E. Gualancañay. 1975. Foraminíferos Bentónicos Actuales de Ecuador. 1.- Provincia Esmeraldas.– Inst. Ocean., Rev., Biol., vol. 5, p. 1 - 56.

Boltovskoy, E. & H. Lena. 1974. Foraminíferos del Río de la Plata.– Argentina, Serv. Hdr. Nav., H. 661, p. 1 - 22, map. 20.

Boltovskoy, E. & F. Theyer. 1970. Foraminíferos Recientes de Chile Central.– Mus. Argentina. Cienc. Nat., Rev., Hidrobiol., Tom. 2, N.– 9, p. 279 - 378.

Boltovskoy, E. & S. Watanabe. 1977. Foraminíferos Calcáreos Uniloculares de Profundidades Grandes del Atlántico Sur y del Indico (Neogeno - Reciente).– Mus. Argentino. Cien. Nat., Rev., Hidrobiol., Tom. 5, N.– 4, p. 41 - 64.

Cushman, J. A. 1922. Results of the Hudson Bay Expedition, 1920, 1. The Foraminifera, Contr. Canadian Biol., N.– 9 (121), p. 135 - 147.

Cushman, J. A. 1927. Recent Foraminifera from off the West coast of America.– Scripps Inst. Oceanogr. Bull., Techn. Serv., Vol. 1, N.- 10, p. 119 - 188, pls. 1 - 6.

Cushman, J. A. 1932. The Foraminifera of the Tropical Pacific Collections of "Albatros" Part. 1. ASTRORHIZIDAE to TROCHAMINIDAE. U. S. Nat. Mus. Proc., Bull. 161, p. 1 - 88.

Cushman, J. A. 1942. The Foraminifera of the Tropical Pacific Collections of "Albatros" Part. 3. HETEROHELICIDAE and BULIMINIDAE. U. S. Nat. Mus. Proc., Bull. 161, p. 1 - 67.

Cushman, J. A. 1970. Foraminifera of the Philippine and adjacent seas.– U. S. Nat. Mus. Proc. Reprinted by Antiquariat. Bull. 100, Vol. 4, p. 4 - 608, pls. 1 - 100.

Cushman, J. A. & McCulloch, I. 1940. Some NONIONIDAE in the collections of the Allan Hancock Foundation. Vol. 6, N.– 3, p. 145 - 178, pls. 1 - 12.

Cushman, J. A. & McCulloch, I. 1942. Some VIRGULINIDAE in the collections of the Allan Hancock Foundation. Vol. 6, N.– 4, p. 179 - 230, pls. 21 - 28.

Cushman, J. A. & McCulloch, I. 1948. The species of **Bulimina** and related genera in the collections of the Allan Hancock Foundation. Vol. 6, N.– 5, p. 231 - 294, pls. 29 - 36.

Cushman, J. A. McCulloch, I. 1950. Some LAGENIDAE in the collections of the Allan Hancock Foundation. Vol. 6, No. 6, p. 295 - 364, pls. 37 - 48.

Cushman, J. A. & Renz, H. H. 1941. New Oligocene Miocene Foraminifera from Venezuela.– U. S. Nat.

Mus., Proc. Cont. Vol. 17, p. 1 - 27, pls. 1 - 8.

Cushman, J. A. & Kellett, B. 1929. Recent Foraminifera from the West Cost of South America.– U.S. Nat. Mus. Proc., Vol. 75, p. 1 - 16, pls. 1 - 5.

Cushman, J. A. & Parker, F. 1931. Recent Foraminifera from the Atlantic Coast of South America.– U. S. National Museum. Vol. 80, Art. 3, p. 1 - 34, pls. 1 - 4.

Drooger, C. W. 1953. Miocene and Pleistocene foraminifera from Cranjestad, Aruba (Netherlands - Antilles).– Cushman Found Foram. Res., Contr., vol.4, p. 116 - 147, pls. 1 - 10.

Jiménez, R. 1975. Composición y Variación del Fitoplancton Marino del Golfo de Guayaquil y Areas Adyacentes.– Tesis Doctoral. Univ. Gquil, Ecuador. p. 1 - 58.

Laliker, C. G. & McCulloch, I. Some TEXTULARIIDAE of the Ocean.- Univ. S. Calif. A. Hancock Pacific. Exp., vol. 6, N.- 2, p. 115 - 143, pls. 13 - 16.

McCulloch, I. 1977. Qualitative Observations on Recent Foraminfera Test with Emphasis on the Eastern Pacific.– Univ. Los Angeles, Calif., Part. II. p. 331 - 676.

Natland, M. L. 1938. New species of foraminifera from off the West coast of North America and from the later Tertiary of the Los Angeles Basin.– Scripps Inst. Oceanogr., Bul., Techn. Ser., vol. 4, p. 137 - 164, pls. 3 - 7.

Todd, R. 1965. The Foraminifera of the Tropical Pacific Collections of "Albatross" Part. 4. Rotaliform Families and Planktonic Families. U. S. Nat. Mus. Proc., Bull. 161, p. 1 - 139.

Valencia, M. 1980. Algunas características químicas de los sedimentos del Golfo de Guayaquil.– Rev. Act. Ocean. Pacif., INOCAR, Guayaquil - Ecuador, 1(1): 10 - 18.

INDICE ALFABETICO

Angulogerina, *Cushman*
illingi, lám. VI, fig. 1.
occidentalis, VI, fig. 2.

Bolivina, *d'Orbigny*
acutula, lám. VI, fig. 3.
alata, lám. VI, fig. 4.
globulosa, lám. VI, fig. 5.
interjuncta f. typica, lám. VI, fig. 6a.
interjuncta f. bicostata, lám. VI, fig. 6b.
pacifica, lám. VI, fig. 7.
plicata, lám. VI, fig. 8,
pseudoplicata, lám. VI, fig. 9.
cf. spissa, lám. VI, fig. 11,
subadvena serrata, lám. VI, fig. 12.
tongi, lám. VI, fig. 12.

Bifarina, *Parker & Jones*
hancocki, lám. VI, fig. 14.

Buccella, *Andersen*
peruviana, lám. IV, fig. 1.

Bulimina, *d'Orbigny*
exilis tenuata, lám. VI, fig. 16.
inflata, lám. VI, fig. 15.
pagoda, lám. VI, fig. 20.
pulchella, lám. VI, fig. 19.

Buliminella, *Cushman*
curta basispinata, lám. VI, fig. 18.
elegantissima, lám. VI, fig. 17.

Cancris, *Montfort*
bradyi, lám. II, figs. 5a. b.
inflatus, lám. II, figs. 6a. b.
panamensis, lám. IV, figs. 5a. b.
sagra, lám. II, figs. 8a. b.

Cassidulina, *d'Orbigny*
braziliensis, lám. V, fig. 12.
crassa, lám. V, fig. 13,
delicata, lám. II, fig. 13.
depressa, lám. V, fig. 8,
laevigata var. carinata, lám. II, fig. 12.
sp. "A", lám. II, fig. 14.

Cibicides, *Montfort*
aknerianus, lám. III, figs. 7a. b.
bertheloti f. boueana, lám. III, figs. 3a. b.

floridanus, lám. IV, figs. 2a. b.
ornatus, lám. III, figs. 4a. b.

Cibicidella, *Cushman*
variabilis, lám. V, fig. 11.

Cibrogõesella, *Cushman*
pacifica, lám. I, fig. 10.

Chilostomella, *Reuss*
ovoidea, lám. V, fig. 9.

Dentalina, *d'Orbigny*
communis, lám. VII, fig. 12.
subsoluta, lám. VII, fig. 13.

Elphidium, *Montfort*
articulatum f. typica, lám. IV, fig. 5.

Ehrenbergina, *Reuss*
compressa, lám. V, figs. 1a. b.

Eggerella, *Cushman*
advena, lám. I, fig. 14.
scabra, lám. I, fig. 9.

Eponides, *Montfort*
antillarum, lám. IV, figs. 8a. 8b.

Epistominella, *Huezuma & Maruhasi*
pacifica, lám. III, figs. 2a. b, 6a. b.
sp. n, lám. II, fig. 14.

Globobulimina, *Cushman.*
hoẽglundi, lám. V, fig. 2.
pacifica, lám. V, fig. 3.

Goẽsella, *Cushman*
flintii, lám. I, fig. 12.

Gyroidina, *d'Orbigny*
multilocula, lám. IV, figs. 9a. b.
soldanii, lám. IV, figs. 7a. b.

Hõglundina, *Brotzen*
cf. pleurostomata, lám. III, figs. 5a. b.

Lagena, *Walker & Boys*
elongata, lám. VII, fig. 16.
gracillima, lám. VII, figs. 15a. b.
laevis f. perlucida, lám. VII, fig. 5.
striata f. typica, lám. VII, fig. 1.
striata f. intermedia, pág. 602

submagnifica, lám. VII, fig. 6.
sulcata f. typica, lám. VII, fig. 2.

***Laticarinina**, Galloway & Wissler*
pauperata, lám. II, fig. 7.

***Listerella**, Cushman*
bradyana, lám. I, fig. 13.

***Nonion**, Montfort*
affine, lám. II, fig. 11.
pizarrense, lám. II, fig. 4.

***Nonionella**, Cushman*
atlantica, lám. II, fig. 1.
basiloba, lám. II, fig. 2.
miocenica, lám. II, fig. 3.

***Nodosaria**, Lamark*
cf. flintii, lám. VII, fig. 14.
perversa, lám. VII, fig. 4.

***Nouria**, Heron–Allen & Earland*
polymorphinoides, lám. I, fig. 15.

***Oolina**, d'Orbigny*
globosa, lám. V, fig. 14a.
globosa f. setosa, lám. V. fig. 14b.

***Oridorsalis**, Andersen*
umbonatus, lám. IV, fig. 3.

***Poritextularia**, Cushman*
panamensis, lám. I, fig. 2.

***Pseudononion**, Asano*
japonicum, lám. II, figs. 9a. b.

***Psammosphaera**, Schulse*
rustica, lám. I, fig. 8.

***Pullenia**, Parker & Jones*
salisburyi, lám. II, fig. 10.

***Quinqueloculina**, d'Orbigny*
angulata, lám. V, fig. 4.
lamarckiana, lám. V, fig. 5.

***Reussella**, Galloway*
aequa, lám. V, fig. 10.

***Reophax**, Montfort*
rotulatus, lám. V, fig. 7.
excentricus , lám. I, fig. 11.

Robulus, *Montfort*
peruviana, lám. V, fig. 7.

Rosalina, *d'Orbigny*
peruviana, lám. III, figs. 8a, b.

Rotalia, *Lamarck*
beccarii, lám. III, figs. 1a. b.

Saracenaria, *Defrance*
angularis, lám. IV, fig. 6.

Saccammina, *M. Sars*
micacea,

Textularia, *Defrance*
agglutinans, lám. I, fig. 7.
foliacea, lám. I, fig. 14.
secasensis, lám. I, fig. 3.

Textularioides, *Cushman*
inflatus, lám. I, fig. 6.

Trochammina, *Parker & Jones*
advena, lám. I, figs. 1a. b.

Triloculina, *d'Orbigny*
trigonula, lám. V, fig. 6.

Uvigerina, *d'Orbigny*
auberiana, lám. VII, fig. 8.
hispida, lám. VI, fig. 10.
incilis, lám. VII, fig. 11.
peregrina, lám. VII, fig. 9a.
peregrina var. dirupta, lám. VII, fig. 9b.

Verneuilina, *d'Orbigny*
cf. frustrata, lám. I, fig. 5.

Virgulina, *d'Orbigny*
pontoni, lám. VII, fig. 7.

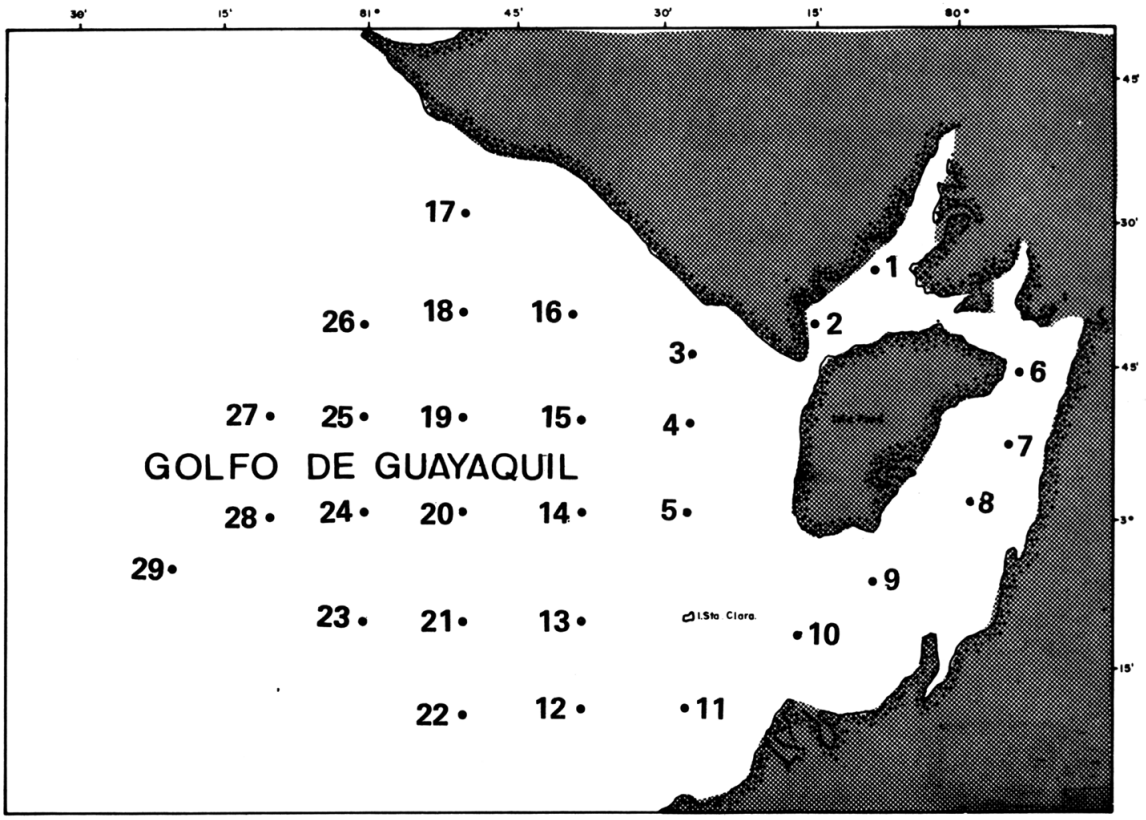


Fig. 1. Posición de las estaciones en el área de estudio R/V "Eastward"- 1976.

LÁMINAS

L Á M I N A I

Figura	
1a-1b	*Trochammina advena* Cushman, 0.33 mm.
2	*Poritextularia panamensis* Cushman, 0.85 mm.
3	*Textularia secasensis* Lalicker & McCulloch, 0.52 mm.
4	*Textularia foliacea* Heron - Allen & Earland, 0.85 mm.
5	*Verneuilina* cf. *frustrata* Israelsky, 1.05 mm.
6	*Textularioides inflatus* Cushman, 0.45 mm.
7	*Textularia agglutinans* d'Orbigny, 0.45 mm.
8	*Psammosphaera rustica* Heron - Allen and Earland, 0.98 mm.
9	*Eggerella scabra* (Williamson), 0.72 mm.
10	*Cibrogoësella pacifica* Cushman & McCulloch, 0.58 x 0.32 mm.
11	*Reophax excentricus* Cushman, 1.12 mm.
12	*Goësella flintii* Cushman, 1.32 mm.
13	*Listerella bradyana* Cushman, 1.10 mm.
14	*Eggerella advena* (Cushman), 0.50 mm.
15	*Nouria polymorphinoides* Heron - Allen & Earland, 0.60 mm.

Escala : 0.10 mm.

LÁMINA I

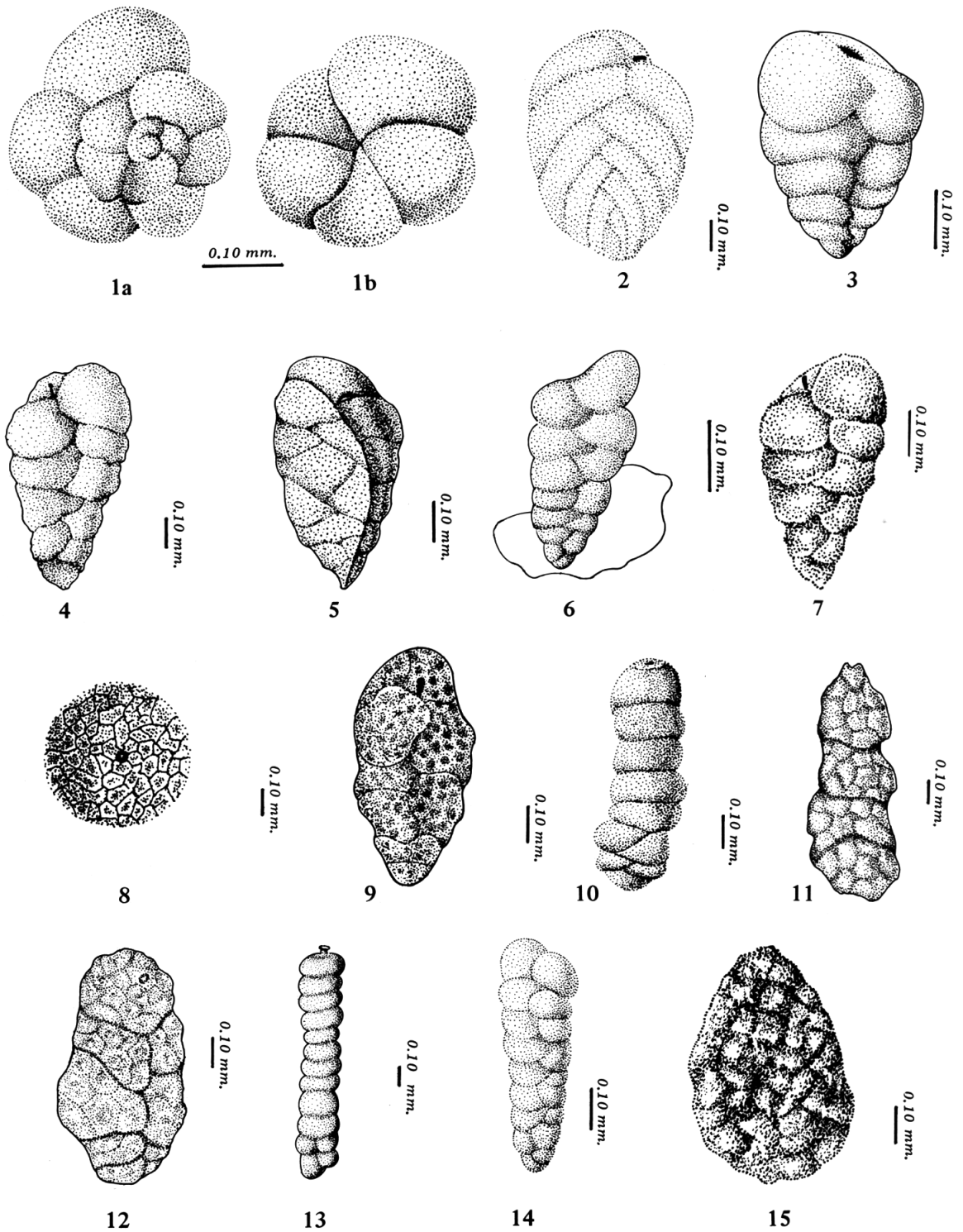


LÁMINA II

Figura

1 *Nonionella atlantica* (Cushman), 0.35 mm.

2 *Nonionella basiloba* Cushman & McCulloch, 0.25 mm.

3 *Nonionella miocenica* Cushman, 0.25 mm.

4 *Nonion pizarrense* Berry, 0.28 mm.

5a-5b *Cancris bradyi* Saidova, 1.35 x 0.07 mm.

6a-6b *Cancris inflatus* (d'Orbigny), 0.80 mm.

7 *Laticarinina pauperata* (Parker & Jones), 0.72 mm.

8a-8b *Cancris sagra* (d'Orbigny), 0.90 mm.

9a-9b *Pseudononion japonicum* (Asano), 0.42 mm.

10 *Pullenia salisburyi* Stewart & Stewart, 0.60 mm.

11 *Nonion affine* (Reuss), 0.42 mm.

12 *Cassidulina laevigata* d'Orbigny, var. *carinata* Silvestri, 0.28 mm.

13 *Cassidulina delicata* Cushman, 0.25 m m

14 *Epistominella* sp. n., 0.32 mm.

Escala : 0.10 mm.

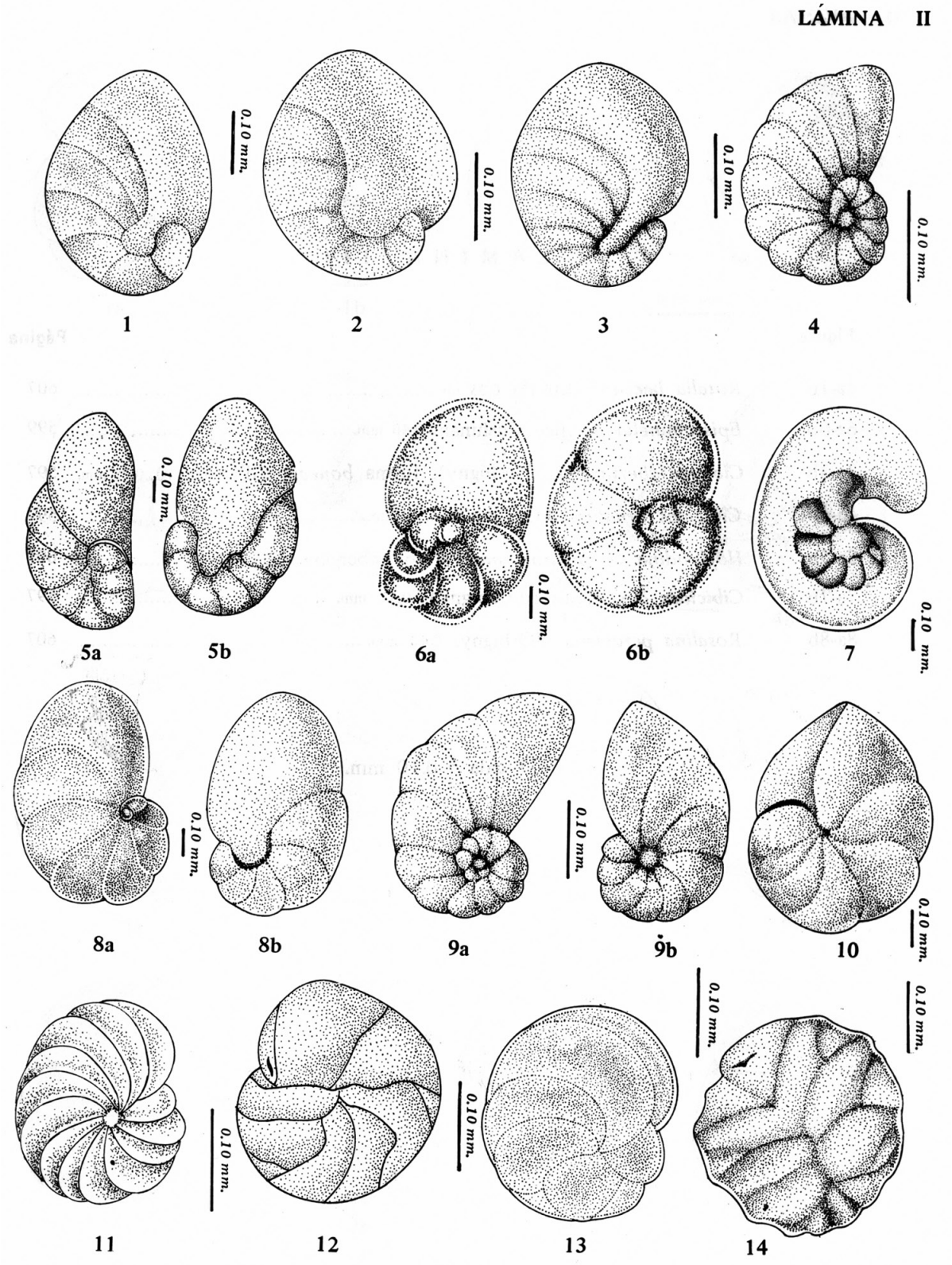

LÁMINA II
0.10 mm.
1
2
3
4
5a
5b
6a
6b
7
8a
8b
9a
9b
10
11
12
13
14

LÁMINA III

Figura

1a-1b *Rotalia beccarii* (Linné), 0.35 mm.

6a-6b *Epistominella pacifica* Cushman, 0.40 mm.

3a-3b *Cibicides bertheloti* (d'Orbigny), forma *boueana* (d'Orbigny), 0.75 mm.

4a-4b *Cibicides ornatus* (d'Orbigny), 0.58 mm.

5a-5b *Höglundina* cf. *pleurostomata* (Schlumberger), 0.60 mm.

7a-7b *Cibicides aknerianus* (d'Orbigny), 0.52 mm.

8a-8b *Rosalina peruviana* d'Orbigny, 0.42 mm.

Escala : 0.10 mm.

LÁMINA III

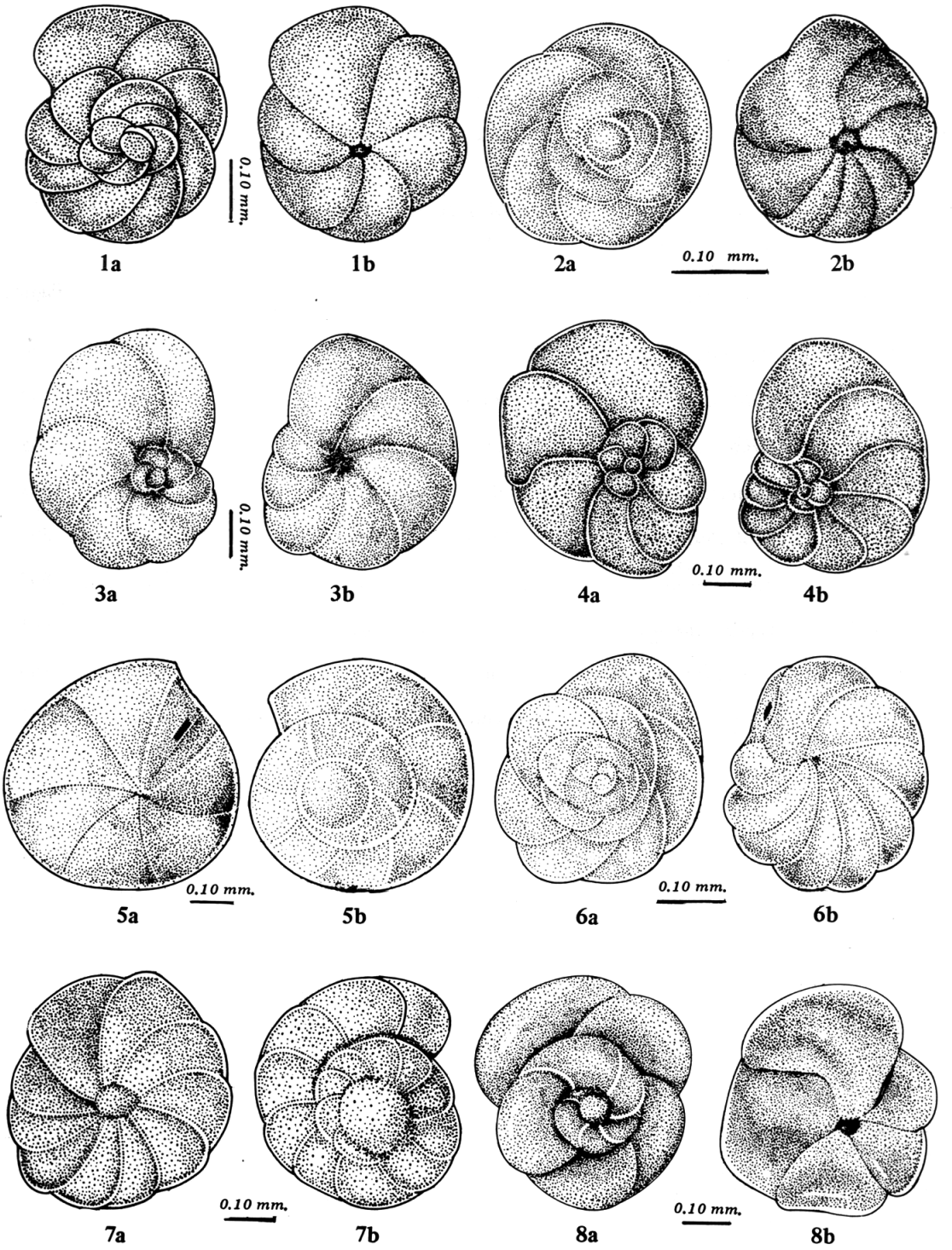

0.10 mm.
1a
1b
2a
0.10 mm.
2b
3a
0.10 mm.
3b
4a
0.10 mm.
4b
0.10 mm.
5a
5b
6a
0.10 mm.
6b
0.10 mm.
7a
7b
8a
0.10 mm.
8b

LÁMINA IV

Figura

1 *Buccella peruviana* d'Orbigny, 0.16 mm.

2 *Cibicides floridanus* (Cushman), 0.58 mm.

3 *Oridorsalis umbonatus* (Reuss), 0.28 mm.

4 *Cancris panamensis* Natland, 0.52 mm.

5 *Elphidium articulatum* (d'Orbigny), forma *typica* (d'Orbigny), 0.45 mm.

6 *Saracenaria angularis* Natland, 0.48 mm.

7a-7b *Gyroidina soldanii* (d'Orbigny), 0.35 mm.

8a-8b *Eponides antillarum* (d'Orbigny), 0.60 mm.

9a-9b *Gyroidina multilocula* Coryell & Mossman, 0.48 mm.

Escala : 0.10 mm.

LÁMINA IV

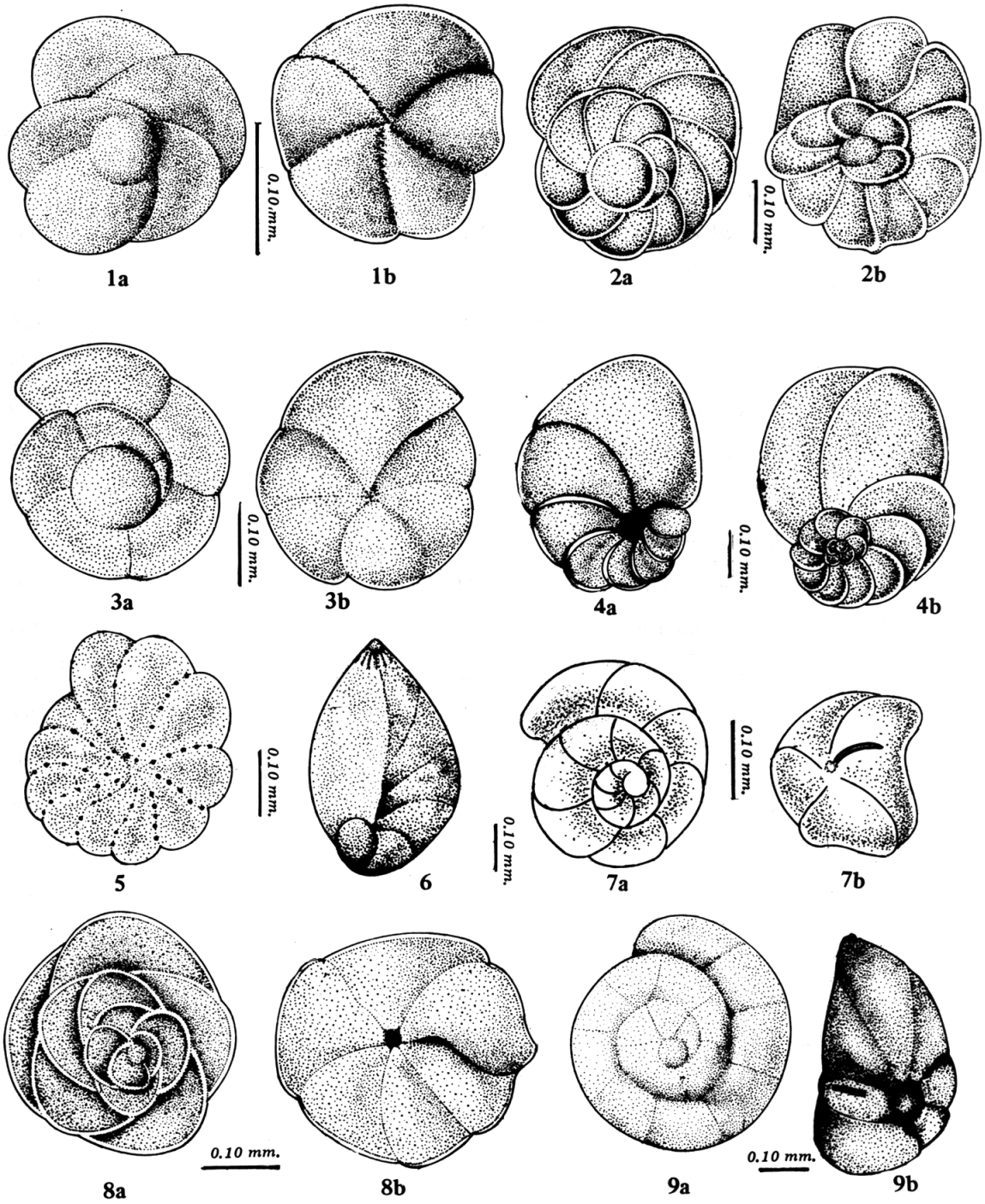


LÁMINA V

Figura

1 *Ehrenbergina compressa* Cushman, 0.50 mm.

2 *Globobulimina hoeglundi* Uchio, 0.95 mm.

3 *Globobulimina pacifica* Cushman, 1.10 mm.

4 *Quinqueloculina angulata* (Williamson), 0.65 mm.

5 *Quinqueloculina lamarckiana* d'Orbigny, 0.95 mm.

6 *Triloculina trigonula* (Lamarck), 0.55 mm.

7 *Robulus rotulatus* (Lamarck), 1.15 mm.

8 *Cassidulina depressa* Asano & Nakamura, 0.20 mm.

9 *Chilostomella ovoidea* Reuss, 0.42 mm.

10 *Reussella aequa* Cushman & McCulloch, 0.32 mm.

11 *Cibicidella variabilis* (d'Orbigny), 0.75 mm.

12 *Cassidulina braziliensis* Cushman, 0.22 mm.

13 *Cassidulina crassa* d'Orbigny, 0.35 mm.

14a *Oolina globosa* (Montagu), 0.23 mm.

14b *Oolina globosa* (Montagu), forma *setosa* Earland, 0.23 mm.

Escala : 0.10 mm.

LÁMINA V

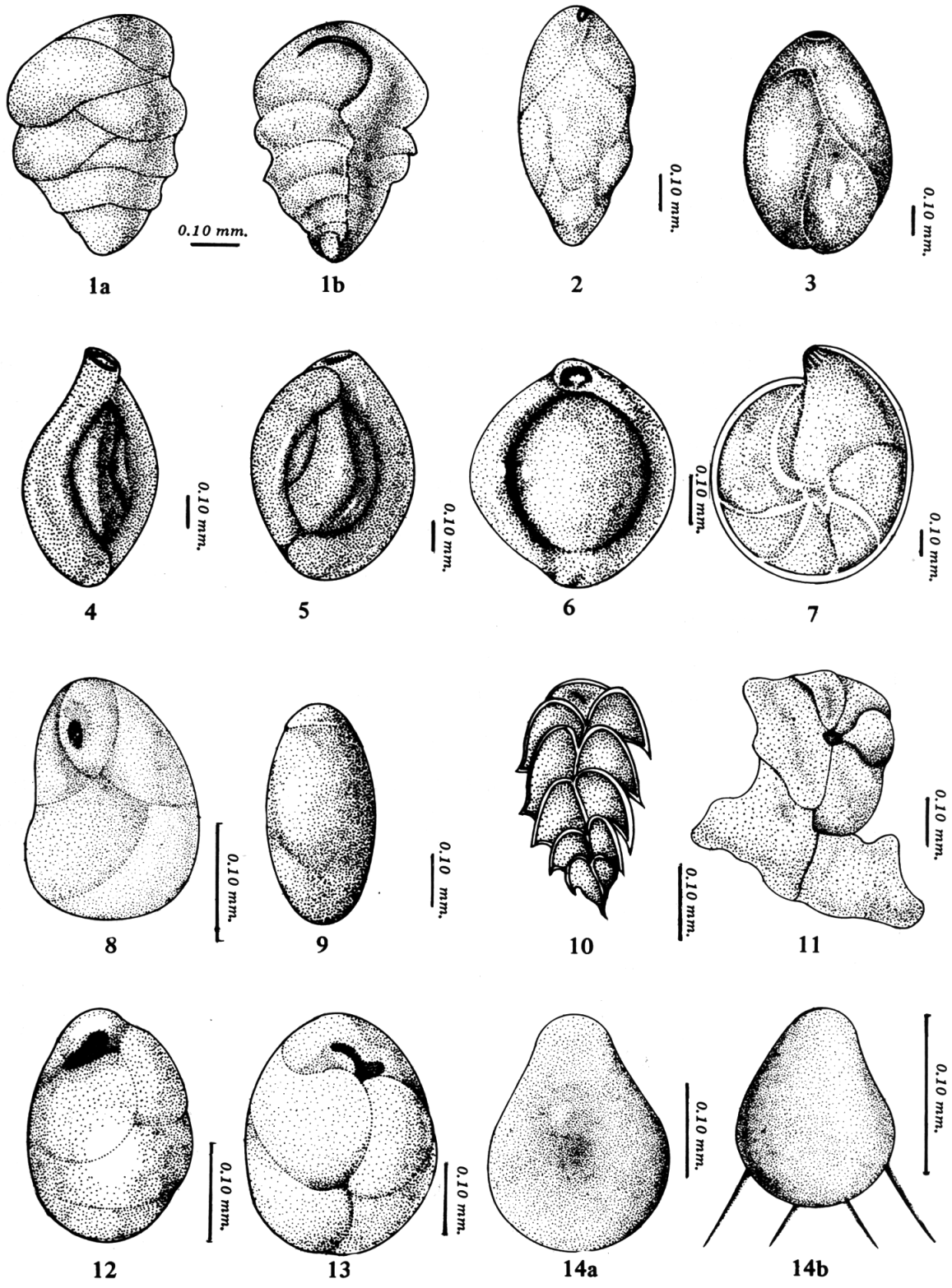


LÁMINA VI

Figura

1 *Angulogerina illingi* Cushman & Renz, 0.55 mm.

2 *Angulogerina occidentalis* (Cushman), 0.35 mm.

3 *Bolivina acutula* Bandy, 0.35 mm.

4 *Bolivina alata* (Seguenza), 0.65 mm.

5 *Bolivina globulosa* Cushman, 0.22 mm.

6a *Bolivina interjuncta,* Cushman, f. *typica* Cushman, 1.25 mm.

6b *Bolivina interjuncta,* Cushman, f. *bicostata* Cushman, 0.65 mm.

7 *Bolivina pacifica* Cushman & McCulloch, 0.45 mm.

8 *Bolivina plicata* d'Orbigny, 0.72 mm.

9 *Bolivina pseudoplicata* Heron - Allen and Earland, 0.25 mm.

10 *Bolivina pseudobeyrichi* Cushman, forma *bradyi* Asano, 0.52 mm.

11 *Bolivina* cf. *spissa* Cushman, 0.45 mm.

12 *Bolivina subadvena serrata* Natland, 0.40 mm.

13 *Bolivina tongi* Cushman, 0.38 mm.

14 *Bifarina hancocki* Cushman & McCulloch, 0.55 mm.

15 *Bulimina inflata* Seguenza, 0.65 mm.

16 *Bulimina exilis tenuata* (Cushman), 0.28 mm.

17 *Buliminella elegantissima* (d'Orbigny), 0.23 mm.

18 *Buliminella curta basispinata* Stewart & Stewart, 0.52 mm.

19 *Bulimina pulchella* d'Orbigny, 0.58 mm.

20 *Bulimina pagoda* Cushman, 0.48 mm.

Escala : 0.10 mm.

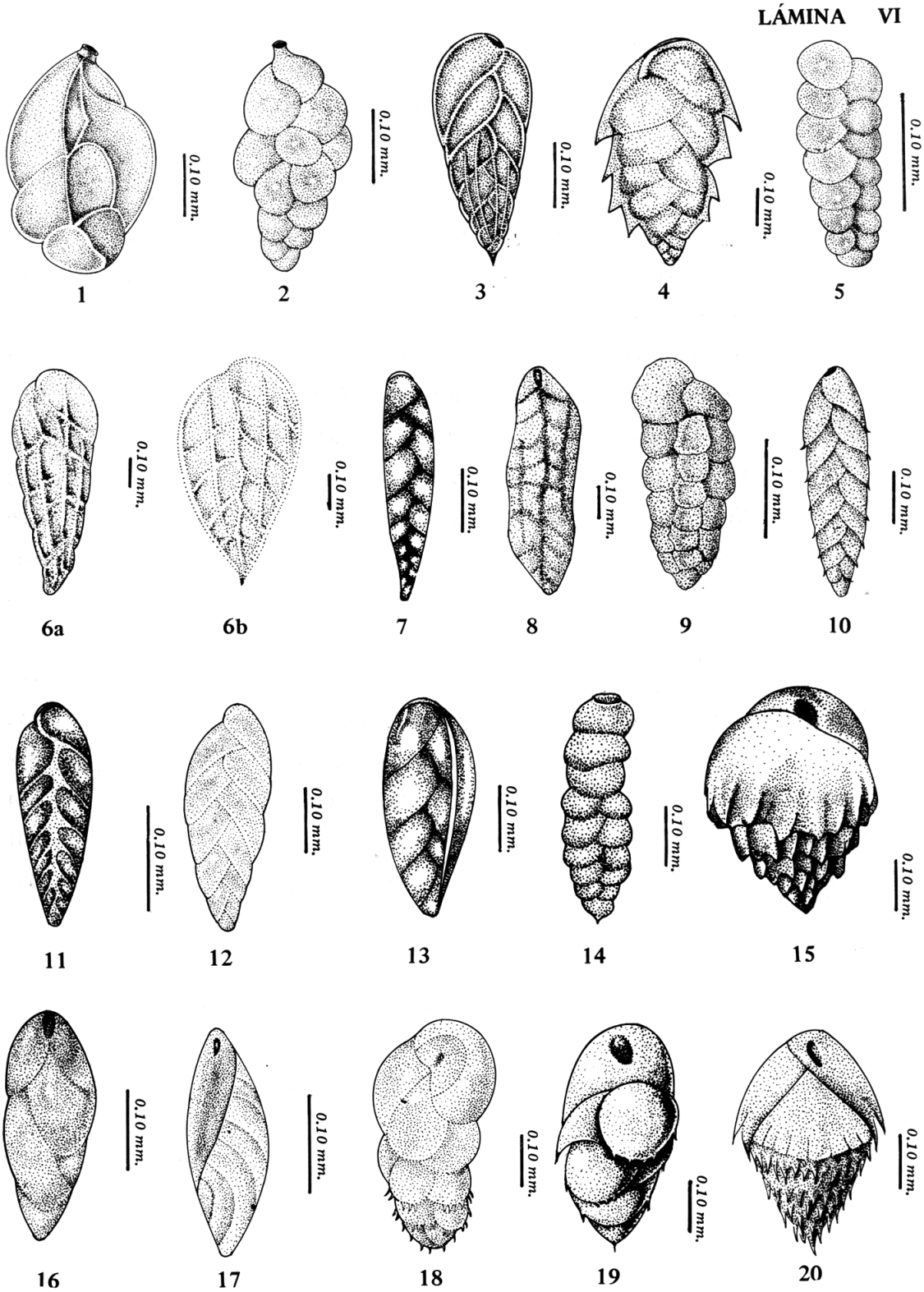

LÁMINA VI
0.10 mm.
1
2
3
4
5
6a
6b
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

LÁMINA VII

Figura

1 *Lagena striata* (d'Orbigny), forma *typica* (d'Orbigny), 0.25 mm.

2 *Lagena sulcata* (Walker & Jacob), forma *typica* (Walker & Jacob), 035 mm.

3 *Lagena substriata* Williamson

4 *Nodosaria perversa* Schwager, 0.25 mm.

5 *Lagena laevis* (Montagu), forma *perlucida* (Montagu), 0.37 mm.

6 *Lagena submagnifica* Cushman & Gray, 0.48 mm.

7 *Virgulina pontoni* Cushman, 0.45 mm.

8 *Uvigerina auberiana* d'Orbigny, 0.32 mm.

9a *Uvigerina peregrina* Cushman, 0.65 mm.

9b *Uvigerina peregrina* Cushman, var. *dirupta* Todd, 0.92 mm.

10 *Uvigerina hispida* Schwager, 0.65 mm.

11 *Uvigerina incilis* Todd, 0.37 mm.

12 *Dentalina communis* (d'Orbigny), 0.65 mm.

13 *Dentalina subsoluta* (Cushman), 0.95 mm.

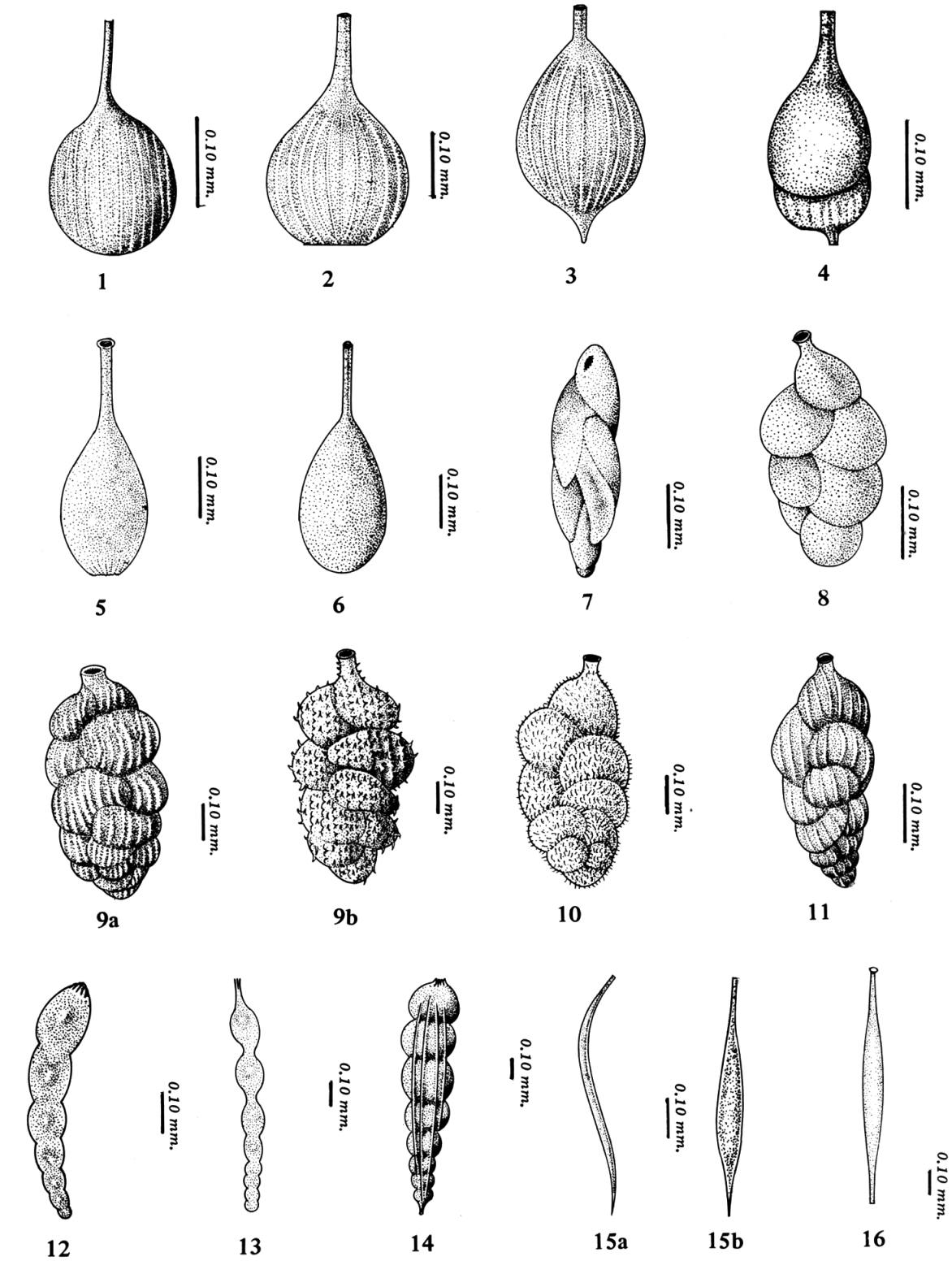
14 *Nodosaria* cf. *flintii* Cushman, 1.95 mm.

15a-15b *Lagena gracillima* (Seguenza), 1.45 mm.

16 *Lagena elongata* (Ehrenberg), 1.10 mm.

Escala : 0.10 mm.

LÁMINA VII



MICROFOTOGRAFÍAS

LÁMINA VIII

Foto

1.– *Cancris bradyi* Saidova

Vista dorsal

X 80

2.– *Cancris bradyi* Saidova

vista ventral

X 70

LÁMINA VIII

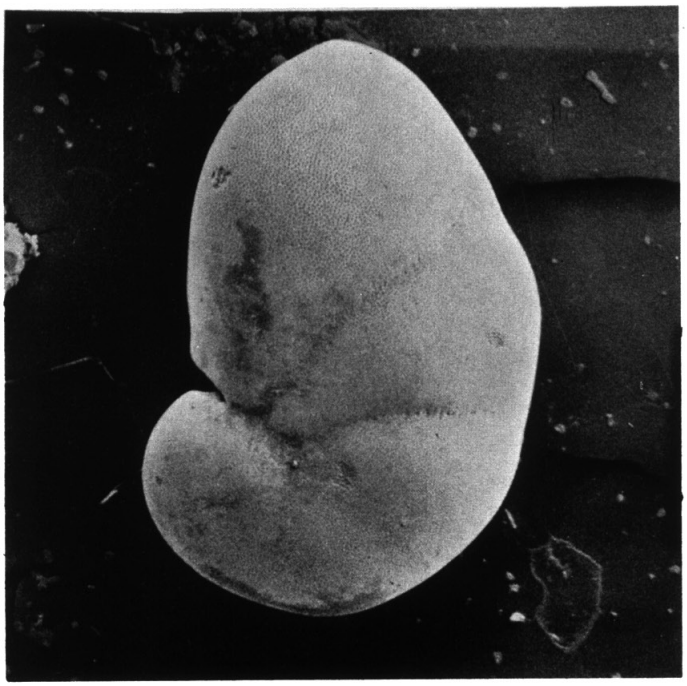


Foto 1.

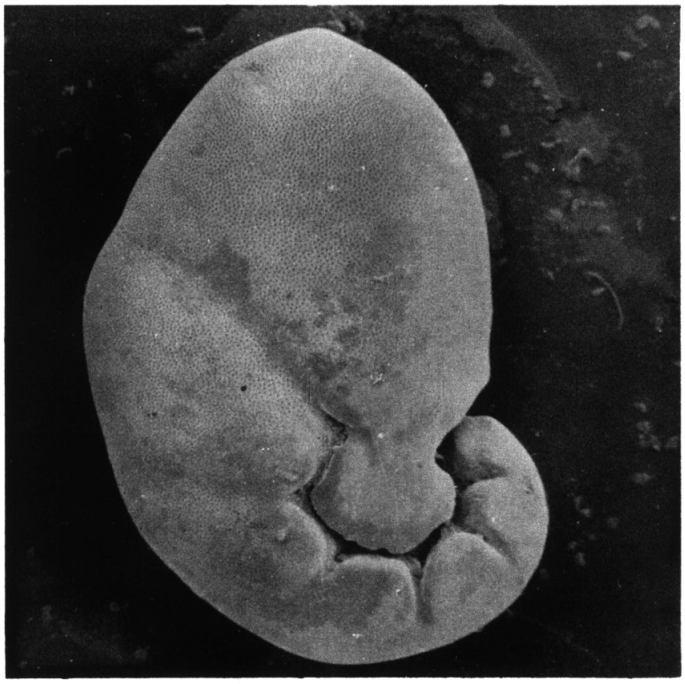


Foto 2.

LÁMINA IX

Foto

3.– *Cibicides aknerianus* (d'Orbigny)
vista dorsal
X 200

4.– *Cibicides aknerianus* (d'Orbigny)
vista ventral
X 200

LÁMINA IX

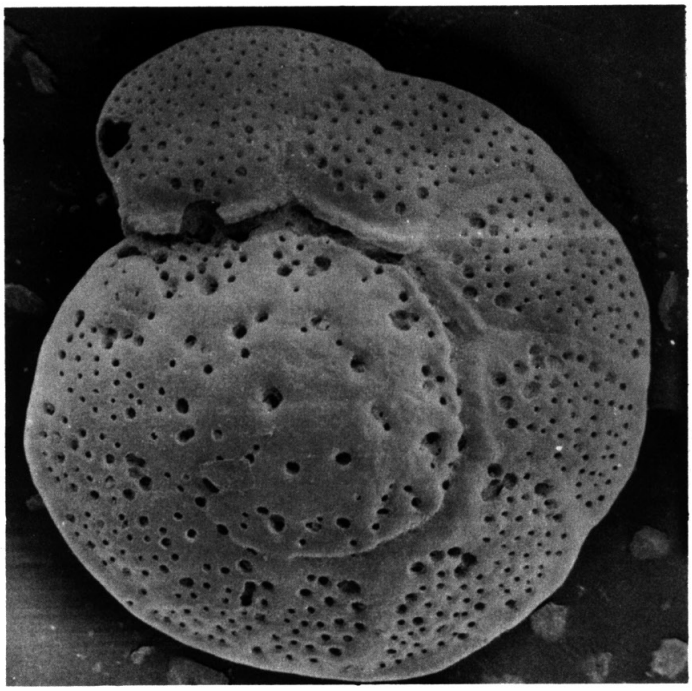


Foto 3.

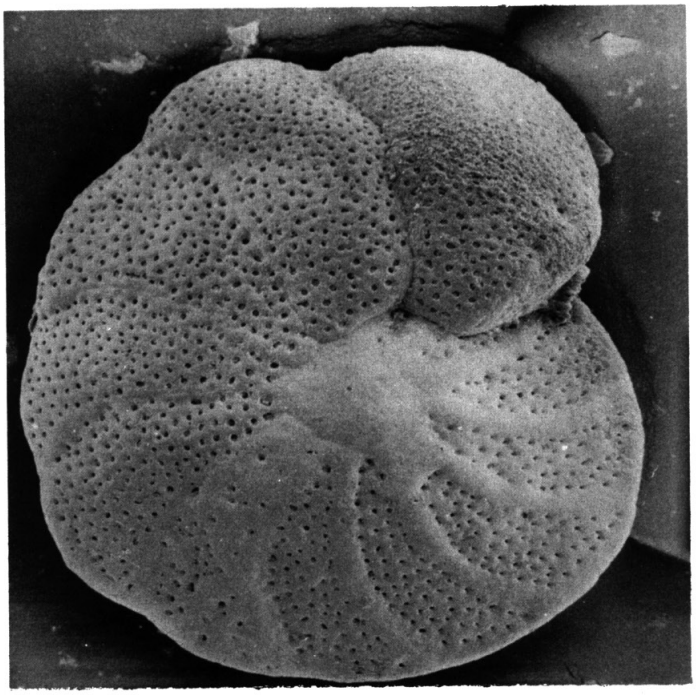


Foto 4.

LÁMINA X

Foto

5.– *Cibicides bertheloti* (d'Orbigny) f. *boueana* (d'Orbigny)
vista dorsal
X 350

6.– *Cibicides bertheloti* (d'Orbigny), f. *boueana* (d'Orbigny)
vista ventral
X 400

7.– *Cibicides bertheloti* (d'Orbigny), f. *boueana* (d'Orbigny)
vista abertural
X 500

LÁMINA X

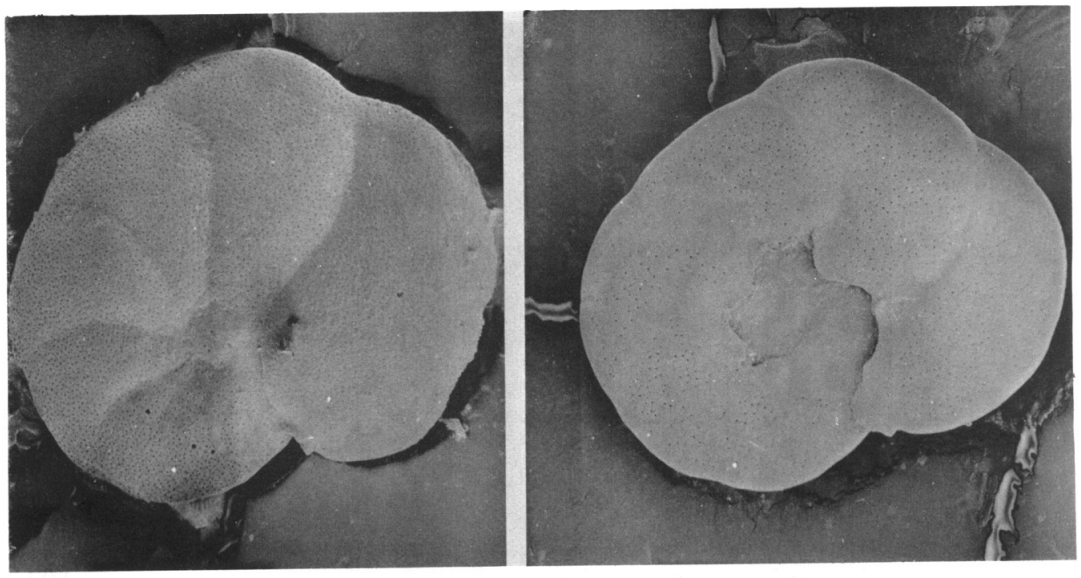


Foto 5. **Foto 6.**

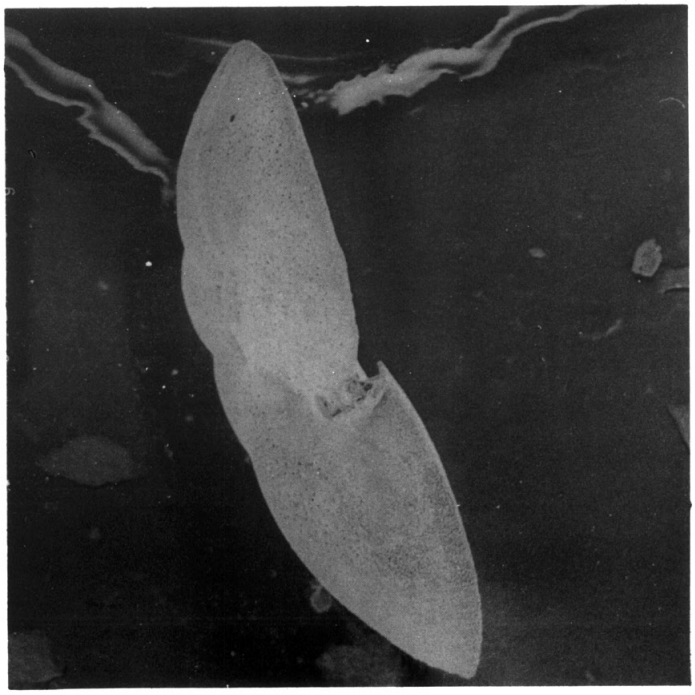


Foto 7.

LÁMINA XI

Foto

8.– *Cibicides ornatus* (d' Orbigny)
vista dorsal
X 120

9.– *Cibicides ornatus* (d'Orbigny)
vista de los poros de la pared de una cámara
X 500

LÁMINA XI

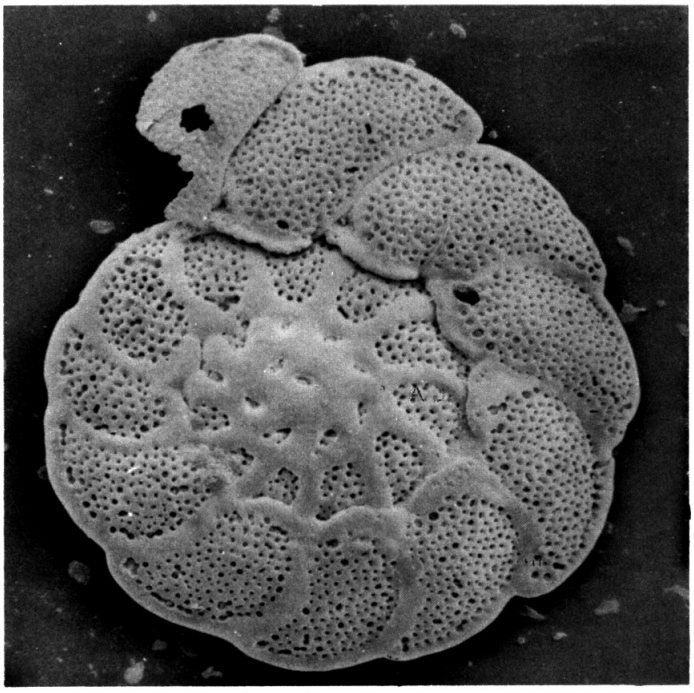


Foto 8.

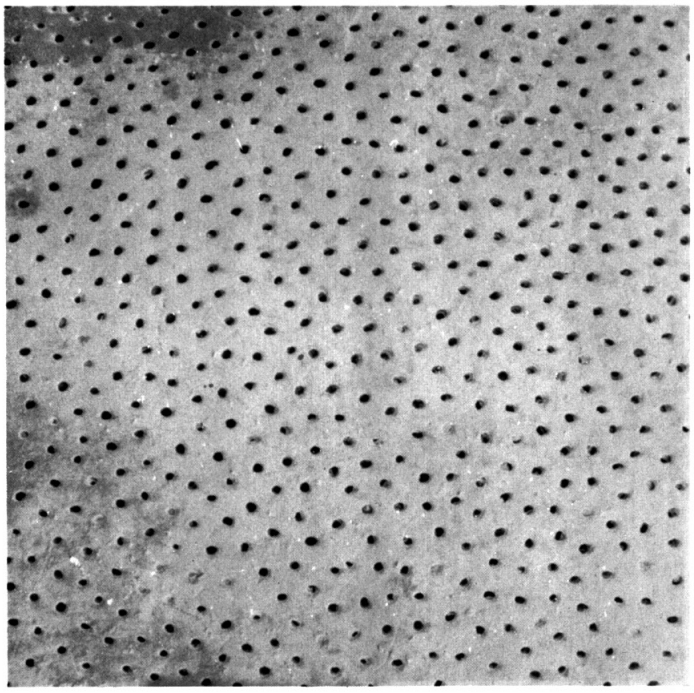


Foto 9.

LÁMINA XII

Foto

10.– ***Chilostomella ovoidea*** **Reuss**
X 180

11.– ***Pullenia salisburyi*** **Stewart & Stewart**
X 140

LÁMINA XII

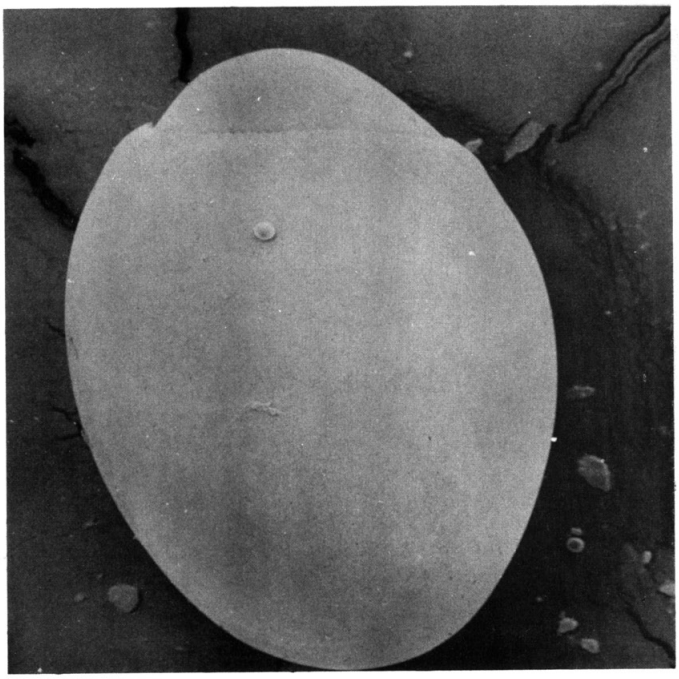


Foto 10.

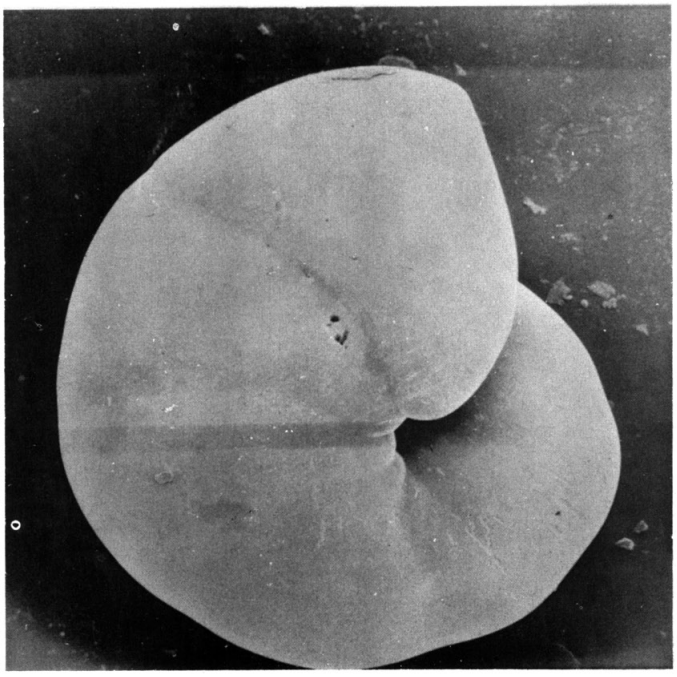


Foto 11.

LÁMINA XIII

Foto

12.– *Epistominella* sp. n.
vista dorsal
X 400

13.– *Epistominella* sp. n.
vista ventral
X 350

LÁMINA XIII



Foto 12.

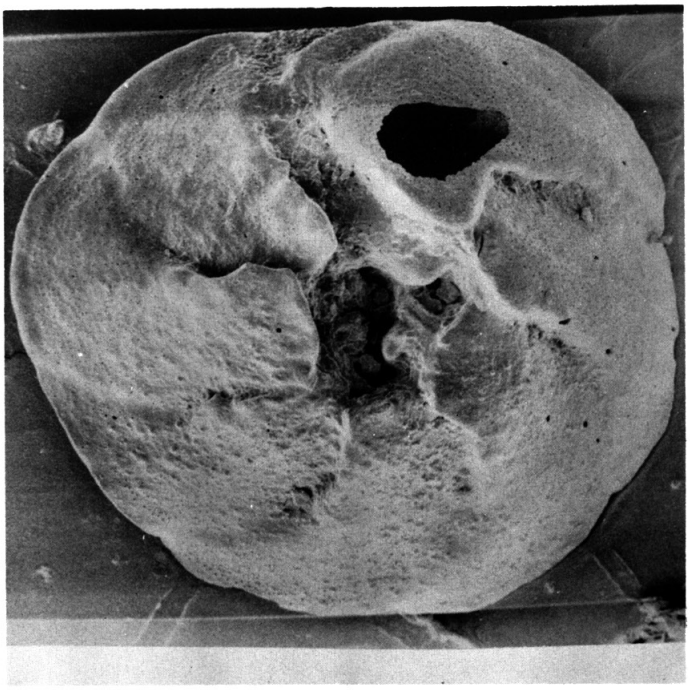


Foto 13.

LÁMINA XIV

Foto

14.– ***Epistominella*** **sp. n.**
vista abertural
X 400

15.– ***Epistominella*** **sp. n.**
vista dorso–ventral
X 350

LÁMINA XIV

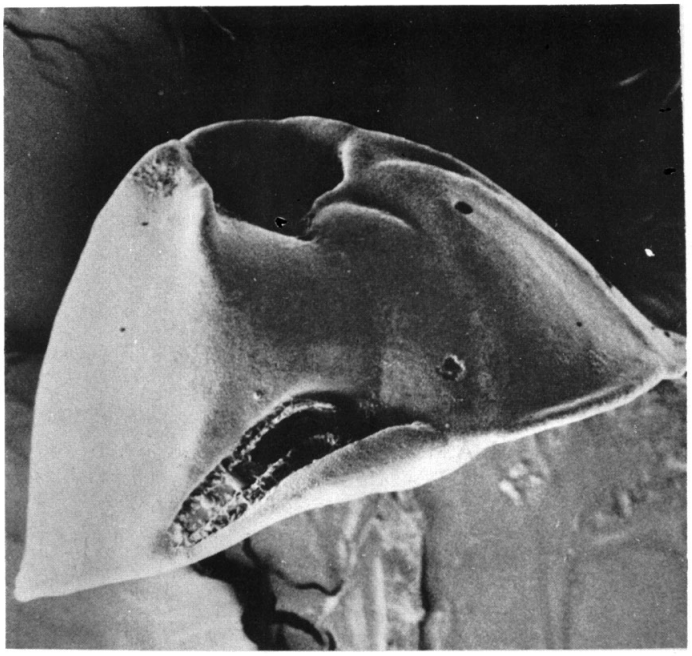


Foto 14.

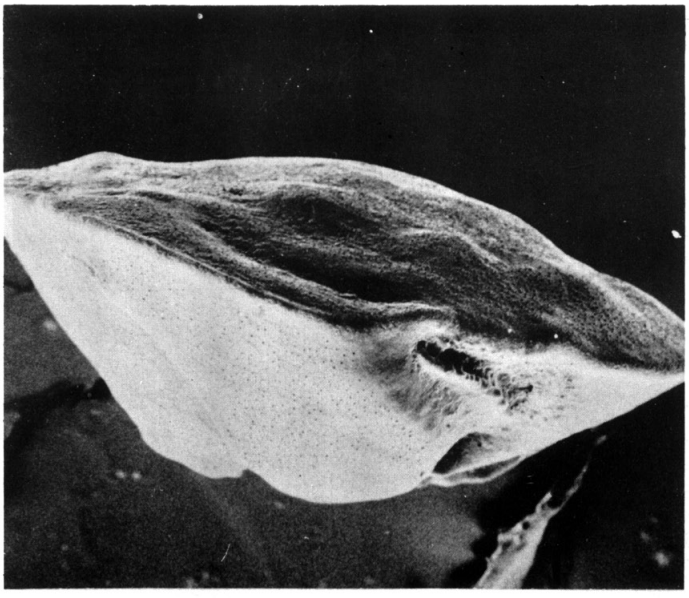


Foto 15.

LÁMINA XV

Foto

16.– *Globobulimina hoëglundi* Uchio.
X 170

17.– *Globobulimina hoëglundi* Uchio.
vista abertural
X 300

LÁMINA XV

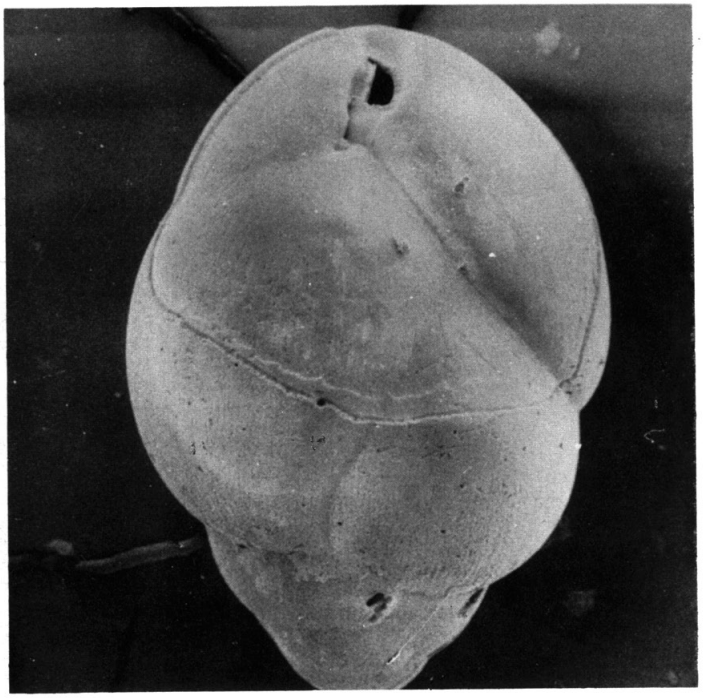


Foto 16.

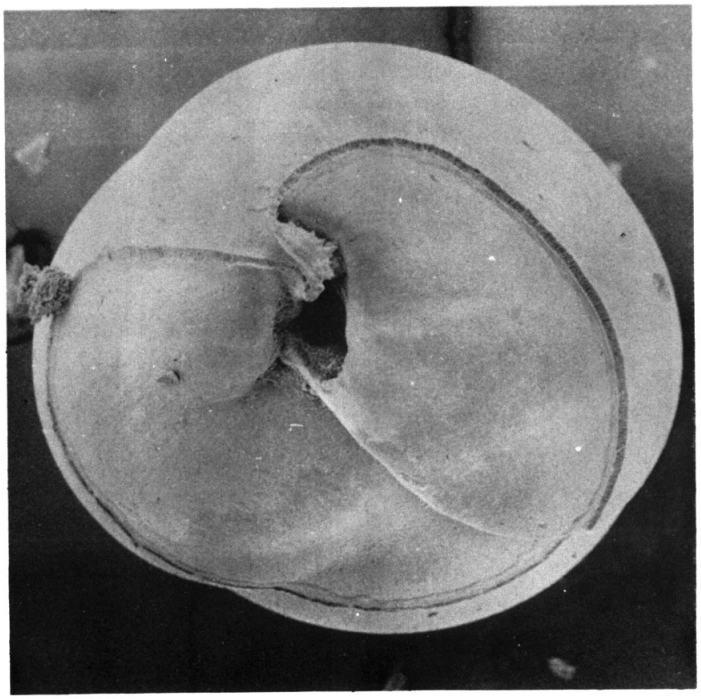


Foto 17.

LÁMINA XVI

Foto

18.– ***Robulus rotulatus*** **(Lamarck) .**
X 80

19.– ***Robulus rotulatus*** **(Lamarck).**
vista abertural
X 200

LÁMINA XVI

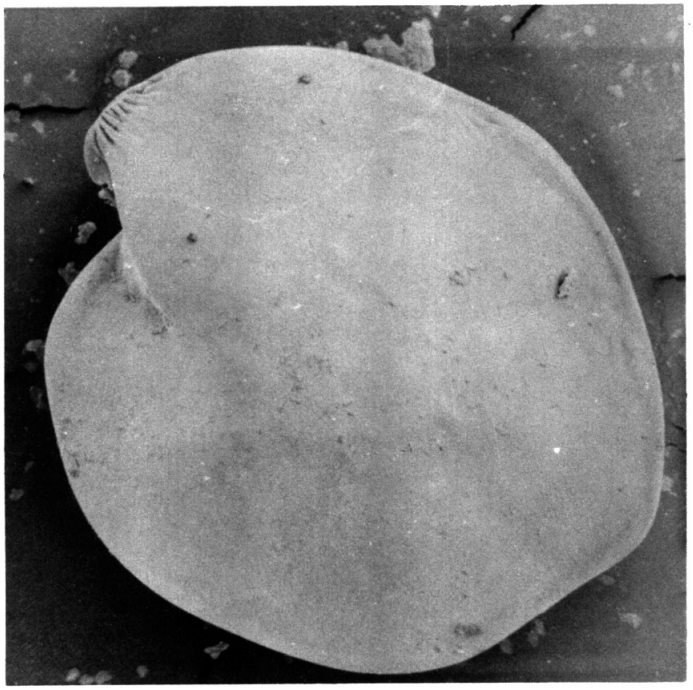


Foto 18.

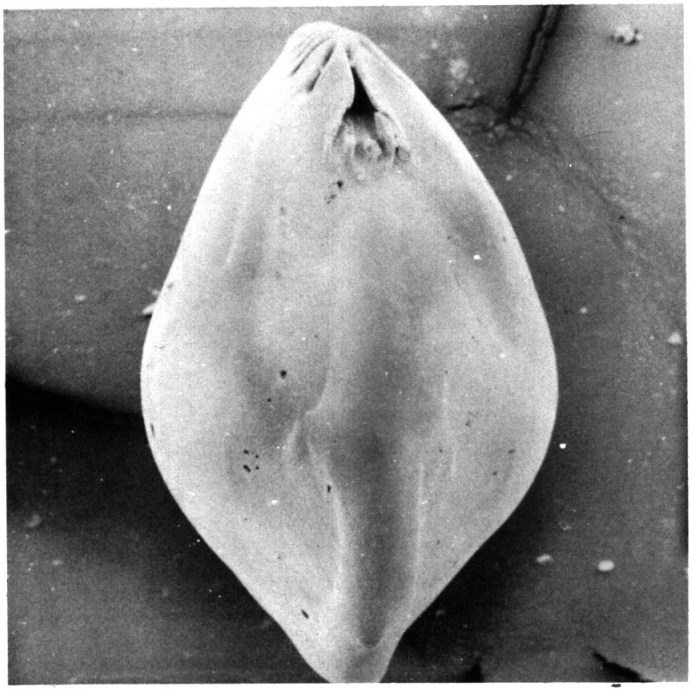


Foto 19.

LÁMINA XVII

Foto

20.– *Uvigerina peregrina* Cushman.
X 170

21.– *Uvigerina peregrina* Cushman.
vista abertural
X 300

LÁMINA XVII



Foto 20.

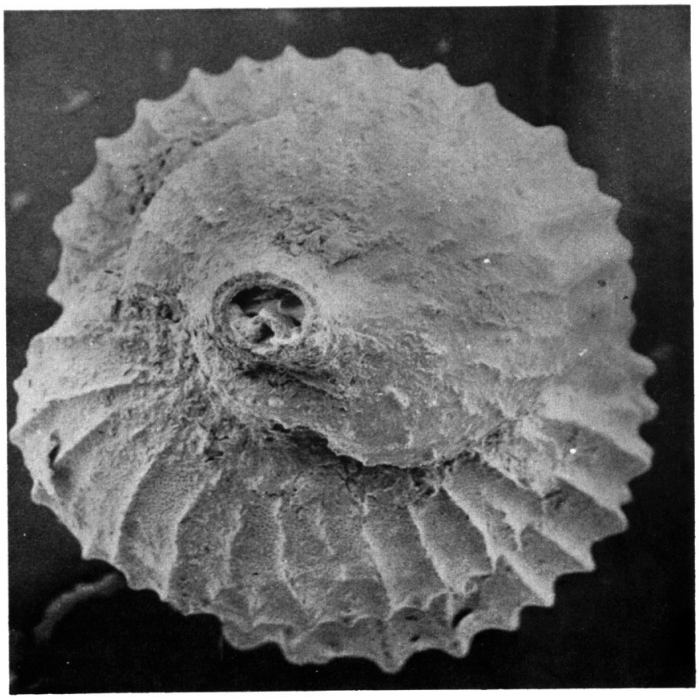


Foto 21.

LÁMINA XVIII

Foto

22.– *Uvigerina peregrina* Cushman, var. *dirupta* Todd.
X 140

23.– *Uvigerina peregrina* Cushman, var. *dirupta* Todd.
vista abertural
X 320

LÁMINA XVIII

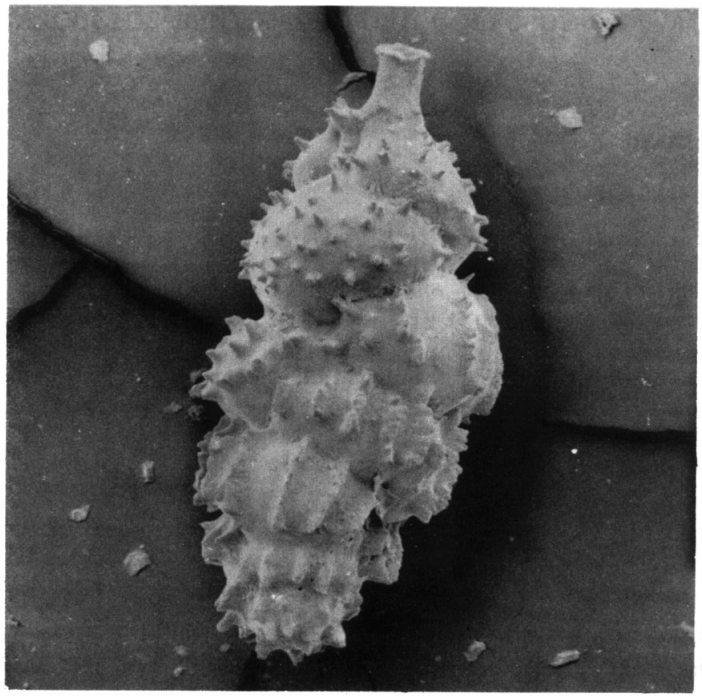


Foto 22.

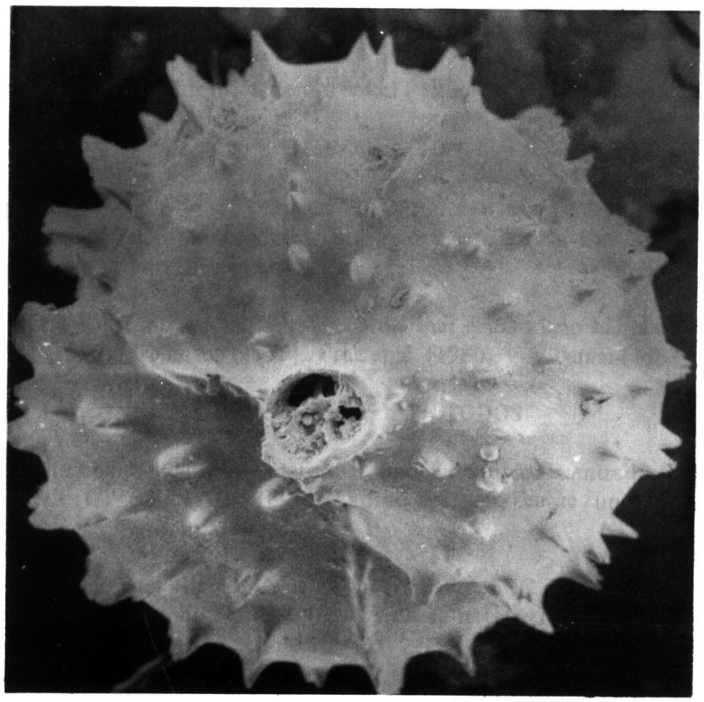


Foto 23.

"POLIQUETOS BENTÓNICOS DEL GOLFO DE GUAYAQUIL"

II EDICIÓN
2 nd EDITION

Por:
Francisco Villamar (1) *

RESUMEN

37 especies de poliquetos bentónicos son identificados, distribuidos en 18 familias y 27 géneros, de los cuales 18 especies son conocidas para el Este del Pacífico y 31 para el resto de la costa ecuatoriana.

1414 especímenes fueron colectados de 13 muestras de sedimento del Golfo de Guayaquil, a profundidades entre 13 y 1598 metros.

Se encontraron variaciones morfológicas las cuales han sido señaladas en la respectiva diagnosis.

Una especie nueva es descrita para el Pacífico Este tropical: *Grubeulepis guayanensis.*

ABSTRACT

A total of 37 species of benthic polichaetes are identified, included in 18 families and 27 genus. 18 species are well–known to in the Pacific eastern and 31 to the rest of the ecuatorian coast.

1414 specimens were collected of 13 samples of sediments of the Gulf of Guayaquil, at depths between 13 and 1598 m.

Morphological variations are met. They were noticed in the respective diagnosis.

One new species is described for the eastern tropical Pacific Ocean: *Grubeulepis guayanensis.*

INTRODUCCIÓN

Este catálogo tiene como objetivo principal dar a conocer las especies de poliquetos bentónicos del Golfo de Guayaquil, su posición taxonómica y sistemática actualizada, con el propósito de entregar una base científica a los futuros estudios ecológicos.

En la bibliografía sobre poliquetos bentónicos del mar ecuatoriano han sido reportados los siguientes trabajos: Hartman (1939), Wellinton (1975), Cruz et al. (1980) y Villamar (1983).

MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio comprende a la plataforma continental ubicada entre los 79° 53' a 81° 50' de Longitud Oeste y desde 02° 35' a 03° 18' de Latitud Sur, que cubre una superficie aproximada de 12.000 Km^2 (fig. 1).

El material examinado para el presente catálogo, consistió en 13 muestras recolectadas durante el crucero oceanográfico realizado a bordo del R/V "Eastward" de la Universidad de Duke, en Octubre de 1976.

(1) Instituto Oceanográfico de la Armada. División Biología Marina. P.O. Box. 5940. Guayaquil - Ecuador.
* Dirección Actual: Privada

Las muestras fueron obtenidas desde los 13 hasta 1598 metros de profundidad, mediante el uso de una draga "Smith McIntyre" de capacidad 0.1 m^3.

Los sedimentos fueron lavados a bordo con agua de mar y para la separación de los organismos blandos se utilizaron dos tamices de 1 y 2 mm. de abertura de malla respectivamente.

Las muestras fueron fijadas con formol al 8 °/o, neutralizado con tetraborato de sodio. Los poliquetos extraidos de cada una de las muestras fueron preservados con alcohol metílico al 70 °/o.

Para los dibujos que aparecen se utilizó una cámara clara.

Filo **ANNELIDA**
Clase **POLYCHAETA**
Orden **AMPHINOMIDA**
Familia **AMPHINOMIDAE** Savigny, 1818

Género **PAREURYTHOE** Gustafon, 1930

Pareurythöe spirocirrata (Essenberg, 1917)
Lám. I, figs. 1–3

1968 *Pareurythöe spirocirrata* (Essenberg).– Hartman, Allan Hancock Found., Univ. South. Calif. p. 201–202, figs. 1–5.

Est. 11:5 especímenes.

Especimen de 6 mm. de largo y 8 mm. de ancho. Caruncle prostomial extendido hasta el cuarto segmento. Cuerpo aplanado dorsoventralmente, con branquias marginales dendríticas. Notosetas aserradas fuertes y gruesas. Neurosetas terminadas en punta fina.

Orden **CAPITELLIDA**
Familia **CAPITELLIDAE** Grube, 1862

Género **NOTODASUS** Fauchald, 1972

Notodasus magnus Fauchald, 1972
Lám. I, figs. 4–5

1972 *Notodasus magnus* Fauchald, Allan Hancock. Monogr. Biol., 7, p. 246–247, pt. 51, figs. a–c.

Fueron encontrados en la Est. 1:1 especimen. Est. 7:3 especímenes. Est. 11:1 especimen. Est. 14:11 especímenes. Est. 18:1 especimen.

Especimen con 52 setígeros, 15 mm. de largo y 1.5 mm. de ancho. Abdomen plano. Notopodio más corto que el neuropodio en todos los segmentos setígeros. Setas notopodiales y neuropodiales simples, terminadas en punta. Uncinos en todos los parapodios.

Género **NOTOMASTUS** Sars, 1850

Notomastus abyssalis Fauchald, 1972
Lám. I, figs. 6–7

1972 *Notomastus abyssalis* Fauchald, Allan Hancock. Monogr. Mar. Biol., 7, p. 248–249, pt. 51, figs. d–g.

En el área de estudio se hallaron en la Est. 1:1 especimen. Est. 4:3 especímenes. Est. 7:11 especímenes. Est. 9:2 especímenes. Est. 11:3 especímenes. Est. 12:12 especímenes. Est. 14:10 especímenes. Est. 14:10 especímenes. Est. 18:10 especímenes. Est. 20:6 especímenes. Est. 22:10 especímenes. Est. 24:3 especímenes. Est. 29:1 especimen.

Especimen de 20 mm. de largo y 3 mm. de ancho. Parapodios birramosos. Setígeros torácicos bilimbados. Setígeros abdominales largos. Uncinos con pequeñas crestas de dientes en número de 10.

Familia **MALDANIDAE** Malgren, 1867

Género **CLIMENELLA** Verril, 1873b.

Climenella complanata Hartman, 1969

Lám. II, figs. 8–9

1969 *Climenella complanata* Hartman, Allan Hancock Found., Atlas of the Sedentariate, p. 435, figs. 1–3.

Se encontraron en la Est. 4:6 especímenes. Est. 9:6 especímenes. Est. 20:24 especímenes.

Especimen analizado de 85 mm. de largo y 5 mm. de ancho. Con 19 setígeros. Placa cefálica plana, lisa sin flecos y con un par de órganos nucales. Notosetas largas y lisas terminadas en punta fina. Espinas aciculares de color amarillo ámbar. Placa anal con flecos pequeños semi-iguales en medidas, formando un círculo.

Género **MALDANE** Grube, 1860

Maldane cristata Treadwell, 1923

Lám. II, figs. 10–11

1923 *Maldane cristata* Treadwell, Amer. Mus. Novitat. N.Y., 74, figs. 5–8.

1969 *Maldane cristata* Treadwell.– Hartman, Allan Hancock Found., Atlas of the Sedentariate, p. 457–458, figs. 1–4.

Se hallaron los siguientes especímenes en la Est. 4:24 especímenes. Est. 11:10 especímenes. Est. 12:7 especímenes. Est. 14:30 especímenes. Est. 18:4 especímenes. Est. 20:29 especímenes. Est. 22:16 especímenes. Est. 24:3 especímenes. Est. 29:15 especímenes.

Especimen de 55 mm. de largo y 2 mm. de ancho. 19 segmentos. Placa cefálica elíptica, con margen entero. Los primeros segmentos son cortos, los siguientes son largos. Parapodios con notosetas capilares, largas, lanceoladas. Uncinos en los neuropodios dispuestos en una hilera como pequeñitos dientes de color ámbar.

Orden **SPIONIDA**

Suborden **CIRRATULIFORMIA**

Familia **CIRRATULIDAE** Carus, 1863

Género **TARYX** Webster and Benedict, 1887

Taryx parvus Berkeley, 1929

Lám. II, figs. 12–13

1929 *Taryx parvus* Berkeley, Contr. Can. Biol. Fish., new ser., 4: 307 p.

1961 *Taryx parvus* Berkeley.– Hartman, Hancock Pac. Exp., 25: 113.

1968 *Taryx parvus* Berkeley.– Reish, Trans. San Diego Soc. Nat. Hist., 15:86.

1969 *Taryx parvus* Berkeley.– Hartman, Allan Hancock Found., Atlas of the Sedentariate, p. 265–266, figs. 1.

En el área de estudio se hallaron en la Est. 4:15 especímenes. Est. 11:70 especímenes. Est. 12:32 especímenes. Est. 14:21 especímenes. Est. 18:7 especímenes. Est. 20:35 especímenes. Est. 22:12 especímenes. Est. 29:1 especimen.

Especimen de 20 mm. de largo y 1 mm. de ancho. Con 125 segmentos cortos. Sin ojos. Parapodios birramosos. Notosetes largas capilares similares a las neurosetas. Branquias laterales insertadas a continuación del notopodio.

Género **CIRRATULUS** Lamark, 1801

Cirratulus cirratus (Müller, 1776)

Lám. II, figs. 14–15

1927 *Cirratulus cirratus* (Müller).– Fauvel, Fauna de Francia, Polychetes Sedentariates, No. 6, p. 94–95, figs. a–g.

1969 *Cirratulus cirratus* (Müller).– Hartman, Allan Hancock Found., Atlas of the Sedentariate, p. 245–246, figs. 1–2.

En la Est. 4:6 especímenes. Est. 9:3 especímenes. Est. 11:1 especimen. Est. 14:1 especimen. Est. 18:3 especímenes. Est. 20:6 especímenes.

Especimen de 50 mm. de largo y 2 mm. de ancho. Con 70 segmentos setígeros. Acículas de color ámbar. Un par de branquias en cada segmento. Pigidio con poro anal subterminal.

Suborden **CHAETOPTERIFORMIA**

Familia **CHAETOPTERIDAE** Malmgren, 1867

Género **CHAETOPTERUS** Curvier, 1827

Chaetopterus variopedatus (Renier, 1804)

Lám. III, figs. 16–19

1969 *Chaetopterus variopedatus* (Renier).– Hartman, Allan Hancock Found., Atlas of the Sedentariate, p. 209–210, figs. 1–3.

1973 *Chaetopterus variopedatus* (Renier).– Brusca, Common Intertidal Invertebrates, p. 118, figs. 5, 24.

Est. 1:1 especimen.

Especimen de 110 mm. de largo y 13 mm. de ancho. Segmentos anteriores cortos y anchos, con espinas obscuras y setas torácicas gruesas. Región media con aletas largas filiformes. Región posterior con parapodios bilobulados y uncinos planos pectinados.

Suborden **SPIONIFORMIA**

Familia **MAGELONIDAE** Cunningham and Ramage, 1888

Género **MAGELONA**, Müller, 1858

Magelona pacifica Monro, 1933

Lám. III, figs. 20–23

1933 *Magelona pacifica* Monro, Proc. Zool. Soc. Lond. pt. 4, fig. 2.

1969 *Magelona pacifica* Monro.– Hartman, Allan Hancock Found., Atlas of the Sedentariate, p. 193–194, figs. 1–5.

En la Est. 9:1 especimen. Est. 11:2 especímenes. Est. 14:5 especímenes. Est. 18:1 especimen. Est. 20:2 especímenes. Est. 24:9 especímenes. Est. 29:1 especimen.

Ejemplar de 25 mm. de largo y 2 mm. de ancho. Prostomio ancho de forma espatulada. Palpos largos extendidos hacia atras hasta el setígero 18. Parapodios anteriores con cirros dorsales y ventrales. Parapodios del centro con lamelas y setas limbadas. Parapodios posteriores abdominales con lóbulos foliáceos.

Familia **SPIONIDAE** Grube, 1850

Género **BOCCARDIA** Corazzi, 1895

Boccardia tricuspa (Hartman, 1939)

Lám. III, figs. 24–26

1968 *Boccardia tricuspa* (Hartman).– Hartman, Allan Hancock Found., Atlas of the Sedentariate, p. 99–100, figs. 1–5.

1977 *Boccardia tricuspa* (Hartman).– Fauchald, Smithsonian Contr. Zool., No. 221, p. 47.

En la Est. 4:6 especímenes. Est. 9:3 especímenes. Est. 11:1 especimen. Est. 14:1 especimen. Est. 18:3 especímenes. Est. 20:6 especímenes.

Especimen de 4 mm. de largo y 1 mm. de ancho. Branquias pequeñas desde los setígeros 2, 3, 4 y 6 continuándose en forma sucesiva. Setas capilares o terminadas en pequeños dientes. Uncinos transversos con punta bífida o trífida. Pigidio contráctil formado por cuatro lóbulos.

Género **PARAPRIONOSPIO** Caullery, 1914b

Paraprionospio pinnata (Ehlers, 1901)

Lám. III, figs. 27–28

1901 *Paraprionospio pinnata* (Ehlers), Festschrift, p. 163.

1969 *Paraprionospio pinnata* (Ehlers).– Hartman, Hancock Found., Atlas of the Sedentariate, p. 161–162, figs. 1–4.

1974 *Paraprionospio pinnata* (Ehlers).– Carrasco, Bol. Soc. Biol. de Concepción. Tomo XLVIII, p. 190–193, figs. 15–19.

En la Est. 4:5 especímenes. Est. 9:12 especímenes. Est. 11:21 especímenes. Est. 12:5 especímenes. Est. 14:19 especímenes. Est. 18:3 especímenes. Est. 20:19 especímenes. Est. 22:7 especímenes.

Especimen de 50 segmentos. Largo total 15 mm. y 1 mm. de ancho. Caruncle corto. Dos pares de ojos laterales. Setas del notopodio y del neuropodio son capilares. Uncinos a partir del 9o. setígero. Uncino de cuatro pares de dientes. Tres pares de branquias sobre los setígeros 1, 2 y 3. Pigidio con tres cirros anales pequeños.

Orden **PHYLLODOCIDA**
Suborden **APHRODITIFORMIA**
Superfamilia **APHRODITACEA**
Familia **EULEPEDIDAE** Chamberlin, 1919c

Género **GRUBEULEPIS** Pettibone, 1969e

Grubeulepis guayanensis sp. n.
Lám. IV, figs. 29–36; V, figs. 37–40; VI, figs. 41–45; VII, figs. 46–51

En la Est. 4:4 especímenes (Paratipos).

Descripción: Especimen de 4 mm. de largo sin incluir el cirro anal, y 1.5 mm. de ancho incluyendo los parapodios y setas. 24 segmentos setígeros y 12 pares de élitros de color blanco, los cuales tienen flecos articulados o digitiformes en el margen exterior. Ocho pares de branquias con cirro dorsal sobre los segmentos 6, 8, 10. . . . 20, en forma alternada. Con tres pares de ojos pequeños agrupados anterodorsalmente sobre el prostomio. Setas pequeñas planas capilares y espinosas. Parapodios birramosos, con acículas de color ámbar. Pigidio con un cirro anal filamentoso y espinoso sobre el lado derecho y otro cirro anal izquierdo de tamaño corto y bulboso.

Observaciones: *Grubeulepis guayanensis* se parece a *G. fimbriata* Hartman (1939), y a *G. ecuatorensis* Pettibone (1969), con la diferencia en que *G. guayanensis* tiene papilas elitrales digitiformes articuladas y diferentes formas de setas notopodiales, reducido número de setígeros y ausencia de lamelas en todos los segmentos.

Se encuentran 2 Holotipos en el National Museum of Natural History. Smithsonian Institution (USNM-57980).

Villamar (1983) reporta esta nueva especie para esta área.

Suborden **NEREIDIFORMIA**
Familia **NEREIDAE** Johnston, 1945

Género **NEANTHES** Kinberg, 1866a

Neanthes succinea (Frey and Leukart, 1849)
Lám. VIII, figs. 52–53

1923 *Neanthes succinea* (Frey and Leukart).– Fauvel, Faune de France. 5; p. 346, fig. 135.

1968 *Neanthes succinea* (Frey and Leukart).– Hartman, Allan Hancock Found. Univ. South. Calif., p. 529–530, figs. 1–5.

En la Est. 4:2 especímenes. Est. 12:4 especímenes. Est. 14:4 especímenes.

Ejemplar analizado de 25 mm. de largo y 3 mm. de ancho incluyendo los parapodios y setas. Con 60 segmentos. Probóscide con paragnatos en toda el área en forma de pequeños conos de color obscuro. Mandíbulas transparentes con 7 dientes oblicuos. Parapodios anteriores largos con cirros dorsales. Setas espinosas compuestas o falcígeras.

Neanthes diversicolor (Müller, 1776)

Lám. VIII, figs. 54–55)

1923a *Neanthes diversicolor* (Müller).– Fauvel, Faune de France. 5, p. 344, fig. 133.

1968 *Neanthes diversicolor* (Müller).– Hartman, Allan Hancock Found. Univ. South. Calif., p. 527–528, figs. 1–5.

En la Est. 11:20 especímenes. Est. 12:2 especímenes. Est. 14:9 especímenes. Est. 20:6 especímenes. Est. 22:2 especímenes. Est. 24:1 especimen.

Especimen de 40 mm. de largo y 4 mm. de ancho. Peristomio con 4 pares de cirros tentaculares. Prostomio de forma trapezoidal con 4 ojos en la parte posterior dorsal. Probóscide eversible con pequeños paragnatos. Parapodios con cirros dorsales y ventrales cortos. Setas en forma de espinas, compuestas, falcígeras o con varias articulaciones.

Suborden **GLYCERIFORMIA**

Familia **NEPHTYIDAE** Grube, 1850

Género **NEPHTYS** Cuvier, 1817

Nephtys singularis Hartman, 1950

Lám. VIII, figs. 56–57; IX, figs. 58–59

1950 *Nephtys singularis* Hartman, Allan Hancock Pac. Exp., vol. 15, No. 1, p. 98–100, pl. 15, figs. 1–6.

1977 *Nephtys singularis* Hartman.– Fauchald, Smithsonian Contrib. Zool., No. 221, p. 34.

Est. 1:3 especímenes.

Especimen de 85 mm. de largo y 4 mm. de ancho. 120 segmentos. Cirro inter–ramal desde el cuarto segmento. Setas pre–aciculares con barras transversales. Setas post–aciculares delgadas en pequeños fascículos.

Nephtys glabra Hartman, 1950

Lám. IX, figs. 60–61; X, fig. 62

1950 *Nephtys glabra* Hartman, Allan Hancock Pac. Exp., vol. 16, No. 1, p. 109–110, pl. 13, figs. 1–9.

1968 *Nephtys glabra* Hartman.– Hartman, Allan Hancock Found. Univ. South. Calif., p. 589–590, figs. 1–4.

Est. 18:1 especimen.

Especimen con 120 segmentos setígeros, 82 mm. de largo y 3.5 mm. de ancho. Cirro inter–ramal encurvado hacia dentro, desde el sexto segmento. Quetas pre–aciculares planas y finamente aserradas.

Nephtys ferruginea Hartman, 1940

Lám. X, figs. 63–64; XI, fig. 65

1950 *Nephtys ferruginea* Hartman.– Hartman, Allan Hancock Found. Univ. South. Calif., vol. 15, No. 1, p. 102 –103.

1968 *Nephtys ferruginea* Hartman.– Hartman, Allan Hancock Found. Univ. South. Calif. p. 583–584, figs. 1–4.

1974 *Nephtys ferruginea* Hartman.– Rozbaczylo y Castilla, Studies on the Neotropical Fauna. 9, p. 193–195, figs. 4a–5a.

En la Est. 9:2 especímenes. Est. 22:2 especímenes.

Especimen analizado de 45 mm. de largo y 2.5 mm. de ancho. 70 setígeros. Probóscide con 22 papilas distales y un número igual de sub–distales. Cirro inter–ramal desde el tercer segmento. Setas pre–aciculares delgadas y las post–aciculares aserradas tranversalmente. Cirro ventral largo en el pigidio.

Nephtys squamosa Ehlers, 1887

Lám XI, figs. 66–68

1950 *Nephtys squamosa* Ehlers.– Hartman, Allan Hancock Pac. Exp., vol. 15, No. 1, p. 110–111.

1968 *Nephtys squamosa* Ehlers.– Hartman, Allan Hancock Found. Univ. South. Calif., p. 597–598, fig.s 1–2.

1977 *Nephtys squamosa* Ehlers.– Fauchald, Smithsonian Contrib. Zool. No. 221, p. 34.

En la Est. 4:1 especimen. Est. 18:2 especímenes. Est. 22: 3 especímenes.

Especimen de 55 mm. de largo y 2.5 mm. de ancho. 105 segmentos. Probóscide con 22 papilas transversales y un número igual de sub–terminales. Primer cirro inter–ramal desde el cuarto segmento encurvado hacia afuera. Lamela dorsal foliacea o escamosa sobre el dorso. Setas con barras tranversales o lanceoladas con bordes cortados en diminutos dientes.

Género **AGLAOPHAMUS** Kinberg, 1866b

Aglaphamus dicirris Hartman, 1950

Lám. XII, figs. 69–72

1950 *Aglaophamus dicirris* Hartman Allan Hancock Found. Univ. South. Calif., vol. 15, No. 1, pl. 18, figs. 1–10.

1968 *Aglaophamus dicirris* Hartman.– Hartman, Allan Hancock Found. Univ. South. Calif., p. 567–568, figs. 1–4.

1977 *Aglaophamus dicirris* Hartman. – Fauchald, Smithsonian Contrib. Zool., no. 221, p. 33.

En la Est. 7:7 especímenes. Est. 14:3 especímenes. Est. 18:3 especímenes. Est. 20:2 especímenes. Est. 22:3 especímenes.

Especimen de 40 mm. de largo y 3 mm. de ancho. Probóscide con 22 papilas bífidas. Cirro inter–ramal desde el quinto segmento, curvado hacia adentro. Notopodio con lamelas post–setal. Setas planas llanas terminadas en punta, otras son furcadas.

Aglaophamus erectans Hartman, 1950

Lám. XIII, figs. 73–76

1950 *Aglaophamus erectans* Hartman, Allan Hancock Pac. Exp., No. 15; p. 125, pl. 19, figs. 1–6.

1968 *Aglaophamus erectans* Hartman, Allan Hancock Found. Univ. South. Calif., p. 569–570, figs. 1–3.

Est. 6:1 especimen. Est. 20:1 especimen.

Ejemplar analizado con 25 mm. de largo y 4.5 mm. de ancho. Con 35 segmentos. Probóscide con 14 hileras de papilas terminales. Cirro inter–ramal curvado hacia adentro y el primero se presenta desde el noveno segmento. Setas preaciculares con rayas transversales.

Familia **POLYNOIDAE** Malmgren, 1867

Género **LEPIDONOTUS** Leach, 1816

Lepidonotus hupferi Augener, 1918

Lám. XIV, figs. 77–80

1918 *Lepidonotus hupferi* Augener, von W. Michaelsen, vol. 2, Lief. 2, p. 133–136, pl. 2, figs. 7–11.

1939 *Lepidonotus hupferi* Augener.– Hartman, Allan Hancock Pac. Exp., vol. 7, No. 1–2, 43–44, pl. 6 figs. 78–82.

1980 *Lepidonotus hupferi* Augener.– Cruz, González, Gualancañay y Villamar, Act. Ocean. Pacif. Ecuador, 1(1), p. 82–86.

Est. 9:3 especímenes.

Especimen de 11 mm. de largo y 4 mm. de ancho. Elitros con flecos y pequeños tubérculos quitinosos en la parte dorsal. Setas notopodiales finas, cortas, aserradas. Setas neuropodiales fuertes, largas y distalmente con dientes subterminales.

Lepidonotus crosslandi Monro, 1928a

Lám. XIV, figs. 81–87

1928 *Lepidonotus crosslandi* Monro, Journ. Linn. Soc. London, Zool., vol. 36, p. 553–555, figs. 1–4.

1939 *Lepidonotus crosslandi* Monro.– Hartman, Allan Hancock Pac. Exp., vol. 7, No. 1–2, p. 42–43, pl. 5, figs. 62–63.

1977 *Lepidonotus crosslandi* Monro.– Fauchald, Smithsonian Contrib. Zool., No. 221, p.6.

1980 *Lepidonotus crosslandi* Monro.– Cruz, González, Gualancañay y Villamar, Act. Ocean. Pacif., Ecuador, 1 (1), p. 82–96.

Est. 9:1 especimen.

Especimen midió 25 mm. de largo y 3 mm. de ancho incluyendo parapodios y setas. 18 pares de élitros alternados. Setas notopodiales finas, y setas neuropodiales con punta bífida.

Género **HALOSYDNA** Kinberg, 1855

Halosydna parva Kinberg, 1855

Lám. XV, figs. 88, 90

1939 *Halosydna parva* Kinberg.– Hartman, Allan Hancock Pac. Exp., vol. 7, No. 1–2, p. 33–34, pl. 21, figs. 265–267.

En la Est. 9:2 especímenes. Est. 12:1 especimen. Est. 14:1 especimen. Est. 18:1 especimen. Est. 22:1 especimen.

Especimen de 10 mm. de largo y 3 mm. de ancho incluyendo los parapodios y setas. 2 pares de ojos pequeños, 18 pares de élitros alternados con cada parapodio, con flecos en el margen externo y pequeños tubérculos en toda la superficie. Setas neuropodiales con punta bífida. Setas notopodiales delgadas puntiagudas.

Familia **POLYODONTIDAE** Buchanan, 1832

Género **POLYODONTES** Renier, 1832

Polyodontes panamensis Chamberlin, 1919c

Lám. XV, figs. 89–91

1919c *Polyodontes panamensis* Chamberlin, Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard, 48:p. 86, pl. 11, fig. 4, pl. 12, figs. 2–5.

1968 *Polyodontes panamensis* Chamberlin.– Hartman, Allan Hancock Found., Univ. South. Calif., p. 149–150, figs. 1–4.

Est. 20:1 especimen.

Especimen de 15 mm. de largo y 4.5 mm. de ancho. Con 45 segmentos. Elitos delgados de forma circular y margen entero. Branquias desde el parapodio 13. Setas delgadas espinosas con serraciones laterales.

Género **PANTHALIS** Kinberg, 1855

Panthalis pacifica Treadwell, 1914

Lám. XV, figs. 92–94

1914 *Panthalis pacifica* Treadwell, Univ. Calif. Publ. Zool., vol. 13, p. 184–186, pl. 11, figs. 1–7.

1939 *Panthalis pacifica* Treadwell.– Hartman, Allan Hancock Pac. Exp., vol. 7, No. 1–2, p. 87–88, pl. 26, figs. 309–312.

1968 *Panthalis pacifica* Treadwell.– Hartman, Allan Hancock Pac. Found. Univ. South. Calif., p. 145–146, figs. 1–4.

Est. 14:3 especímenes.

Especimen analizado de 30 mm. de largo y 4 mm. de ancho. Elitros delicados y margen llano. Parapodios birramosos los cuales poseen setas delgadas. Branquias desde el parapodio 13.

Familia **SIGALIONIDAE** Malmgren, 1967

Género **THALENESSA** Baird, 1968

Thalenessa hancocki Hartman, 1939

Lám. XVI, figs. 95–102

1939 *Thalenessa hancocki* Hartman, Allan Hancock Pac. Exp., vol. 7, No. 1–2, p. 59–60, figs. 141–145, 148–152.

Est. 4:1 especimen.

Especimen de 5 mm. de largo y 1 mm. de ancho. Con 28 setígeros. 15 pares de élitros de color blanco. Setas neuropodiales espinosas.

Género **STHENELANELLA** Moore, 1910

Sthenelanella uniformis Moore, 1910

Lám. XVII, figs. 103–108; XVIII, figs. 109–113; XIX, figs. 114–120

1910 *Sthenelanella uniformis* Moore, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, vol. 62, p. 391–395, pl. 33, figs. 105–112.

1939 *Sthenelanella uniformis* Moore.– Hartman, Allan Hancock Pac. Exp., vol. 7, No. 1–2, p. 59–60, figs. 141–145, 148–152.

Est. 4: 1 ejemplar.

Especimen de 6 mm. de largo y 1 mm. de ancho. Con 40 segmentos. Notosetas y neurosetas presentes desde el segmento 14.

Género **STHENELAIS** Kinberg, 1855

Sthenelais hancocki Hartman, 1939

Lám. XX, figs. 121–127; XXI, figs. 128–134

1939 *Sthenelais hancocki* Hartman, Allan Hancock Pac. Exp., vol. 7, No. 1–2, pl. 16, p. 65–67.

Est. 4: 2 especímenes.

Especimen de 20 mm. de largo y 1.5 mm. de ancho. Con 82 segmentos setígeros. Cirros dorsales y setas finamente aserradas.

Sthenelais fusca Johnson, 1897

Lám. XXII, figs. 135–139

1897 *Sthenelais fusca* Johnson, Proc. California Acad. Sci., ser. 3, Zool., vol. 1, p. 185–186, pl. 9, figs. 60–61, pl. 10, fig. 64.

1939 *Sthenelais fusca* Johnson.– Hartman, Allan Hancock Pac. Exp., vol. 7, No. 1–2, pl. 61–62, figs. 153–162.

1968 *Sthenelais fusca* Johnson.– Hartman, Allan Hancock Found. Univ. South. Calif., p. 163–164, figs. 1–5.

1980 *Sthenelais fusca* Johnson.– Cruz, González, Gualancañay y Villamar, Act. Ocean. Pacif., Ecuador, 1 (1), p. 82–86.

Est. 4: 1 especimen.

Especimen de 65 mm. de largo y 6 mm. de ancho. Con 90 segmentos setígeros. Elitros con papilas filiformes. Notosetas largas y delgadas con finas serraciones. Neurosetas falcígeras con apéndice largo terminado en punta bífida.

Sthenelais verruculosa Johnson, 1897

Lám. XXIII, figs. 140–143

1897 *Sthenelais verruculosa* Johnson, Proc. California Acad. Sci., ser. 3, Zool., vol. 1, p. 187, pl. 9, fig. 62, pl. 10, fig. 65.

1939 *Sthenelais verruculosa* Johnson.– Hartman, Allan Hancock, Pac. Exp., vol. 7, p. 62–63, figs. 167–175.

1968 *Sthenelais verruculosa* Johnson.– Hartman, Allan Hancock Found, Univ. South. Calif., p. 167–168, figs. 1–5.

Est. 4: 1 especimen.

Ejemplar de 45 mm. de largo y 65 mm. de ancho. Elitros con microtubérculos dorsales. Setas neuropodiales espinosas o con punta bífida. Setas notopodiales aserradas.

Sthenelais maculata Hartman, 1939

Lám. XXIV, figs. 144–148

1939 *Sthenelais maculata* Hartman, Allan Hancock Pac. Exp., vol. 7, No. 1–2, p. 64–65, figs. 176–177.

Est. 4: 1 especimen.

Especimen de 45 mm. de largo y 1.5 mm. de ancho. Elitros más largos que anchos cubiertos de microtubércu-

los alargados. Branquias presentes desde el 4to. segmento equivalente al 2do. elitróforo. Setas notopodiales delgadas con serraciones en los bordes. Setas neuropodiales delgadas espinosas con punta bífida o punta de flecha.

Familia **SYLLIDAE** Grube, 1850

Género **SYLLIS** Savigny, 1818

Syllis elongata (Johnson, 1901)
Lám. XXV, figs. 149–150

1901 *Syllis elongata* (Johnson), Proc. Boston Soc. Nat. Hist., 29, pl. 6, figs. 67–70.

1968 *Syllis elongata* (Johnsŏn).– Hartman, Allan Hancock Found. Univ. South. Calif., p. 461–462, figs. 1–3.

En la Est. 9:1 especimen. Est. 11:8 especímenes. Est. 14:1 especimen. Est. 20:13 especímenes. Est. 22:15 especímenes. Est. 29:2 especímenes.

Especimen de 15 mm. de largo y 2 mm. de ancho. 50 segmentos. Antenas moniliformes. Cirro dorsal articulado pequeño. Cirro ventral en forma de vela alargada. Setas compuestas cortas con apéndices falcado o con punta entera. Parapodios sostenidos por tres acículas.

Orden **EUNICIDA**

Superfamilia **EUNICEA**

Familia **LUMBRINERIDAE** Malmgren, 1867

Género **LUMBRINERIS** Blainville, 1828

Lumbrineris bassis Hartman, 1944
Lám. XXV, figs. 151–153

1968 *Lumbrineris bassis* Hartman, Allan Hancock Found. Univ. South. Calif., p. 743–744, figs. 1–6.

En la Est. 4:1 especimen. Est. 11:14 especímenes. Est. 12:1 especimen. Est. 14:14 especímenes. Est. 18:6 especímenes. Est. 20:1 especimen. Est. 22:6 especímenes. Est. 21:1 especimen. Est. 29:1 especimen.

El especimen analizado midió 18 mm. de largo y 2 mm. de ancho. Cuerpo delgado cilíndrido moniliforme. Setas limbadas terminadas en punta. Parapodios medios con ganchos simples y punta multidentada, presentes desde el setígero 16.

Familia **ONUPHIDAE** Kinberg, 1865

Género **ONUPHIS** Audouin and Milne Edward, 1933b

Onuphis nebulosa Moore, 1911
Lám. XXVI, figs. 154–157

1911 *Onuphis nebulosa* Moore, Acad. Nat. Sci. Phila., 63: p. 269–273, pl. 17, figs. 59–60.

1968 *Onuphis nebulosa* Moore.– Hartman, Allan Hancock Found. Univ. South. Calif., p. 699–700, figs. 1–6.

En la Est. 11:2 especímenes. Est. 12:3 especímenes. Est. 14:3 especímenes. Est. 20:5 especímenes. Est. 22:1 especimen.

Especimen de 30 mm. de largo y 1.5 mm. de ancho. Primeras branquias desde el setígero 7. Setas seudo compuestas y espinosas. Ganchos aciculares desde el segmento 20.

Género **DIOPATRA** Audouin and Milne Edward, 1833b

Diopatra tridentata Hartman, 1944

Lám. XXVI, figs. 158–160

1944 *Diopatra tridentata* Hartman, Hancock Pac. Exp., 10: figs. 38–43.

1968 *Diopatra tridentata* Hartman.– Hartman, Allan Hancock Found. Univ. South. Calif., pág. 663–664.

En la Est. 4:7 especímenes. Est. 6:1 especimen. Est. 9:5 especímenes. Est. 12:16 especímenes. Est. 14:7 especímenes. Est. 18:2 especímenes. Est. 20:5 especímenes. Est. 22:5 especímenes. Est. 24:3 especímenes.

Especimen analizado de 25 mm. de largo y 3 mm. de ancho. Cirros ventrales y dorsales presentes desde el cuarto segmento setígero. Parapodios con ganchos tridentados y setas limbadas.

Orden **ORBINIIDA**

Familia **PARAONIDAE** Cerruti, 1909

Género **ARICIDIA** Webster, 1879b

Aricidia similis Fauchald, 1972

Lám. XXVII, figs. 161–162

1972 *Aricidia similis* Fauchald, Allan Hancock Found., p. 179–181, pl. 3, figs. b–c.

En la Est. 4:3 especímenes. Est. 9:2 especímenes. Est. 11:7 especímenes. Est. 12:1 especimen. Est. 14:8 especímenes. Est. 18:1 especimen. Est. 20:9 especímenes. Est. 22:6 especímenes. Est. 24:4 especímenes. Est. 29:1 especimen.

Especimen de 4 mm. de largo y 1 mm. de ancho. Branquias dorsales presentes desde el setígero 4 al 19. Parapodios anteriores con setas transversales. Lóbulos post–setales cortos.

Orden **TEREBELLIDA**

Familia **TEREBELLIDAE** Malmgren, 1867

Género **LANICE** Malmgren, 1866

Lanice conchilega (Pallas, 1766)

Lám. XXVII, figs. 163–165

1927 *Lanice conchilega* (Pallas).– Fauvel, Faune de France, Polichetes Sedentaries, 16: 255–257,

figs. 88. a–h.

1969 *Lanice conchilega* (Pallas).– Hartman, Allan Hancock Found., Atlas of the Sedentariate, p. 595–596, figs. 1–5.

En la Est. 11:18 especímenes. Est. 12:14 especímenes. Est. 14:24 especímenes. Est. 18:4 especímenes. Est. 20:18 especímenes. Est. 24:2 especímenes. Est. 29:1 especimen.

Especimen de 25 mm. de largo y 3 mm. de ancho. 52 segmentos de los cuales 12 son setígeros. Branquias arborescentes. Uncinos con pequeños dientes sobre los primeros 10 setígeros.

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mi agradecimiento al Director y al Jefe de la División de Ciencias del Mar del Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador, a la Organización de los Estados Americanos (O. E. A.) con el Programa Multinacional de Ciencias del Mar, por el apoyo brindado para la realización del presente Catálogo.

Además mi gratitud a la Dra. Marien H. Pettibone del National Museum of Natural History Smithsonian por su valiosa ayuda en la identificación y comprobación de una especie nueva.

Al señor Víctor Mesías O. por la ilustración y diagramación de los dibujos.

BIBLIOGRAFÍA

Augener, H., 1918. Polychaeta. Beitrage zur Kenntnis des Meeresfauna West–Afrikas Herausgeg. von W. Michaelsen, vol. 2, Lief 2, pp. 67–625, 6 pls.

Berkeley, E., 1929. Polychaetous annelids from The Nanaimo district. 4 CHAETOPTERIDAE to MALDANIDAE. Contr. Can. Biol. Fish., new ser., 4: 305–316 pp.

Brusca, R., 1973. A Hanbook to the Common Intertidal Invertebrate of the gulf of California. The University of Arizona Press. 427 p.

Carrasco, F., 1974. SPIONIDAE (Polychaeta) Provenientes de la Bahía de Concepción y lugares adyacentes. Bol. Soc. Biol. de Concepción., Tomo XLVII: 185–201 p.

Cruz, González, Gualancañay y Villamar., 1980. Lista de la Fauna Sublitoral Bentónica del Estero Salado Inferior, Ecuador. Act. Ocean. del Pac., vol. 1:1, pp. 82–96.

Chamberlin, R. V., 1919c. The Annelida Polychaeta. Mus. Comp. Zool. Harvard. Mem., 48: 1–514 p.

Ehlers, E., 1901. Die Polychaeten des magallanischen und chilenischen Strandes. Ein faunistischer Versuch. Festschrift zur Feier des Hunderfunfzigjahringen Bestehens des Koniglichèn Gesellschaft der Wissenchaften zu Gottingen (Abh. Math. Phys.). Berlin, 232 p.

Fauvel, P., 1923. Polychetes Errantes. Fauna de France, Paris. 5:1–488 p.

_____ 1927. Polychetes Sedentaires. Addend Aux Errantes, Archianélides, Myzostomaires. Faune de France, Paris. 16:1–494 p.

Fauchald, K., 1972. Benthic Polychaetous Annelids From Deep Water (off Western) Mexico and Adyacent Areas in the Eastern Pacific Ocean. Allan Hancock Monogr. Mar. Biol., 7:575 p.

_____ 1977. Polychaetes fron Intertidal Areas in Panama, with a Review of Previous Shallow Water Records. Smithsonian Contr. Zool. 221:1–81 p.

Hartman, O., 1939. Polychaetous Annelids. Pt. 1. Aphroditidae to Pisionidae. Allan Hancock Pacific Exped., vol. 7, No. 1–2: 1 – 170 p.

_____ 1950. Polychaetous Annelids. Goniadidae. Glyceridae. Nephtyidae. Allan Hancock Pacific Exped. Vol. 15: 1 – 181 p.

_____ 1961. Polychaetous Annelids from California. Allan Hancock Pacific Exped. 25:1 – 226 p.

_____ 1968. Atlas of errantiate polychaetous annelids from California. Allan Hancock Foundation. University of Southern. California. Los Angeles. 812 p.

_____ 1969. Atlas of Sedentariate Polychaetous Annelids from California. Allan Hancock Foundation, University of Southern California. Los Angeles, 812 p.

Johnson, H., 1897. A preliminary account of the marine annelids of the Pacific coast, with description of new species. Pt. 1. The Euphrosynidae, Amphinomidae, Palmyridae, and Sigalionidae. Proc. California Acad. Sci., ser. 3, Zool., vol. 1, pp. 153–198, 6 pls.

_____ 1901. The Polychaeta of the Puget Sound region. Proc. Boston Soc. Nat. Hist., vol. 29, pp. 381–437, 19 pls.

Moore, J., 1910. The polychaetous annelids dredged by the U. S. S. "Albatross" off the coast of southern California in 1904. 2. Polynoidae, Aphroditidae and Sigaleonidae. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, vol. 62, p. 328–402, 6 pls.

_____ 1911. The polychaetous annelids dredged by the U. S. S. "Albatross" off the coast of southern California in 1904. Euphrosynidae to Goniadidae. Acad. Nat. Sci. Phila, Proc. 63: 234–318 p.

Monro, C., 1928. Polychaeta of the families POLYNOIDAE and ACOETIDAE from the vicinity of the Panama Canal, collected by Dr. C. Crossland and Dr. Th. Mortensen. Journ. Linn. Soc. London, Zool., vol. 36, pp. 553–576, 30 figs.

_____ 1933. The Polychaeta Errantia collected by Dr. C. Crossland at Colón in Panama region and the Galapagos Islands during the expedition of the S. Y. "St. George". Proc. Zool. Soc. London, vol. for 1933, pp. 1–96, 36 figs.

Reish, D. J., 1968. A Biological Survey of Bahia de Los Angeles, Gulf of California, México. II. Benthic Polychaetous Annelids, vol. 15, No. 7, 67–106 p.

Rozbaczylo, N. J. C. Castilla, 1974. La Familia NEPHTYIDAE en Chile (Annelida, Polychaeta). Studies on the Neotropical Fauna 9; 179–206 p.

Treadwell, A., 1914. Polychaetous annelids of the Pacific coast in the colecctions of the Zoological Museum of the University of California. Univ. California Publ. Zool., vol. 13, pp. 175–234, 2 pls.

_____ 1923. Polychaetous annelids from Lowe California with descriptions of new species. Amer. Mus. Novitat., 74: 11 pp., 8 figs.

Villamar, F. 1983. Estudio Taxonómico, Sistemático y Distribución de los Poliquetos (Annelida) Bentónicos del Golfo de Guayaquil. Tesis Doctoral. Univ. de Guayaquil, pp. 1–137, 39 láms. 164 figs.

Wellington, G. 1975. Ambientes Marinos Costeros de Galápagos. Trad. J. Black Inf. al Dpto. de Parques Nac. y Vida Silvestre. Quito, pp. 1–222.

ÍNDICE TAXONÓMICO

abyssalis, Notomastus
Aglaophamus
AMPHINOMIDA
AMPHINOMIDAE
Aricidia
bassis, Lumbrineris
Boccardia
CAPITELLIDA
CAPITELLIDAE
CIRRATULIDAE
Cirratulus
cirratus, Cirratulus
complanata, Climenella
conchilega, Lanice
cristata, Maldane
CHAETOPTERIDAE
Chaetopterus
Diopatra
dicirris, Aglaophamus
diversicolor, Neanthes
elongata, Syllis
erectans, Aglaophamus
EULEPETIDAE
EUNICIDA
ferruginea, Nephtys
fusca, Sthenelais
glabra, Nephtys
Grubeulepis
guayanensis, Grubeulepis
hancocki, Sthenelais
hancocki, Thalenessa
hupferi, Lepidonotus
Lanice
Lepidonotus
LUMBRINERIDAE
Lumbrineris
maculata, Sthenelais
MAGELONIDAE
Magelona
magnus, Notodasus
MALDANIDAE
Maldane
nebulosa, Onuphis
Neanthes
NEPHTYIDAE
Nephtys
NEREIDAE
ONUPHIDAE
Onuphis
ORBINIDAE
pacifica, Magelona
pacifica, Panthalis
Panthalis
panamensis, Polyodontes
PARAONIDAE
Paraprionospio
parvus, Taryx
PHYLLODOCIDA
Pinnata, Paraprionospio
POLYNOIDAE
Polyodontes
POLYODONTIDAE
SIGALIONIDAE
similis, Aricidia
singularis, Nephtys
SPIONIDA
SPIONIDAE
spirocirrata, Pareurythöe
squamosa, Nephtys
Sthenelais
Sthenelanella
succinea, Neanthes
Syllis
SYLLIDAE
Taryx
TEREBELLIDA
TEREBELLIDAE
Thalenessa
tridentata, Diopatra
tricuspa, Boccardia
uniformis, Sthenelanella
variopedatus, Chaetopterus
verruculosa, Sthenelais

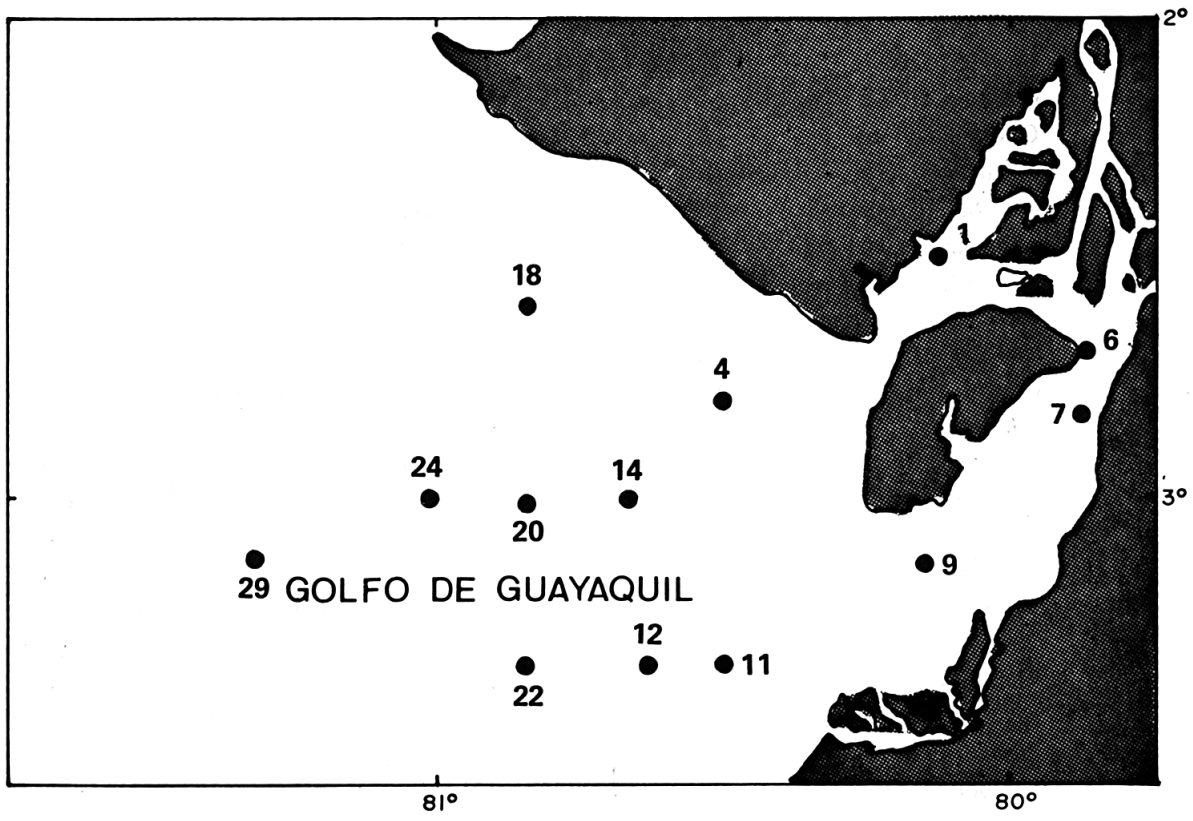


Fig. 1.– Posición de las estaciones en el área de estudio R/V. Eastward - Oct. 1976

LÁMINAS

LÁMINA I

Figura

1 – 3 **Pareurythöe spirocirrata** (Essenberg).

1, notoseta del parapodio No. 20

2, notoseta del parapodio No. 35.

3, neuroseta del parapodio No. 15.

4 – 5 **Notodasus magnus** Fauchald.

4, organismo entero (vista dorsal).

5, uncino del segmento No. 15.

6 – 7 **Notomastus abyssalis** Fauchald.

6, organismo entero (vista lateral).

7, uncino del segmento No. 25.

LÁMINA I

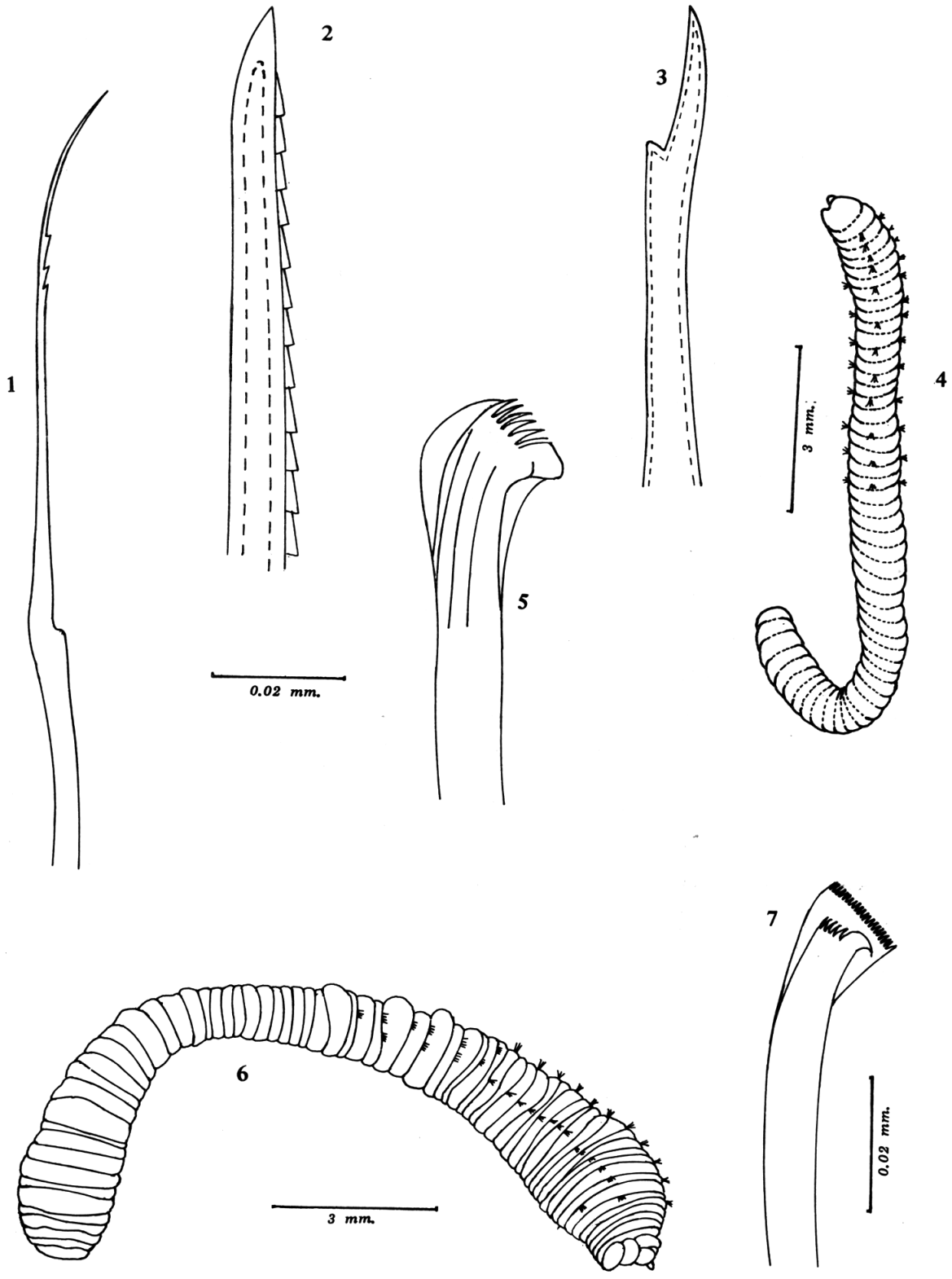


LÁMINA II

Figura

8 – 9 **Climenella complanata** Hartman.

8, prostomio y parte anterior (vista lateral).

9, pigidio y parte posterior (vista lateral).

10 – 11 **Maldane cristata** Treadwell.

10, prostomio y parte anterior (vista anterior).

11, uncino cercano al prostomio.

12 – 13 **Taryx parvus** Berkeley.

12, prostomio y parte anterior (vista dorsal).

13, seta capilar del segmento No. 10.

14– 15 **Cirratulus cirratus** (Müller).

14, seta capilar de la región media.

15, uncino de la zona ventral.

LÁMINA II

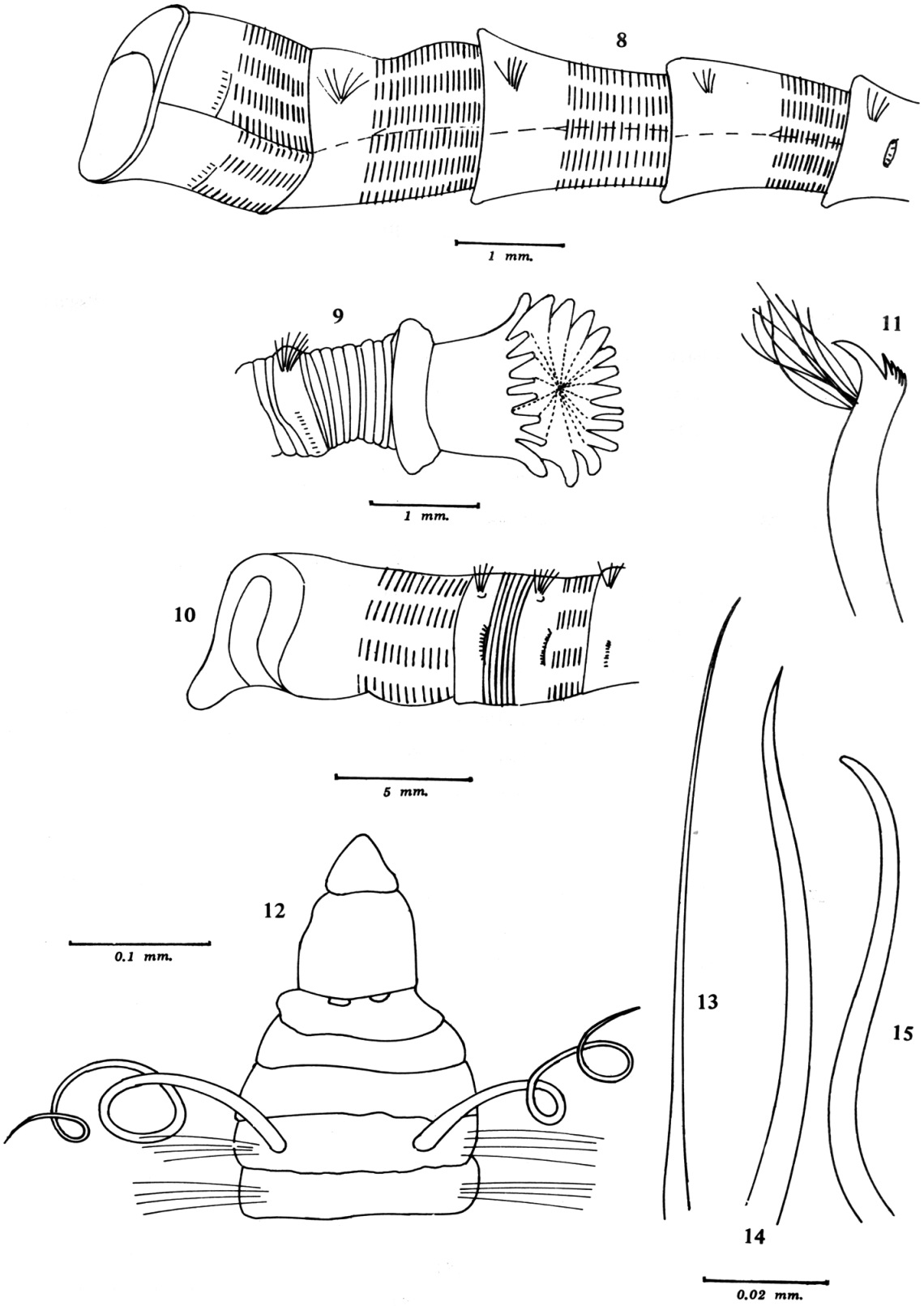


LÁMINA III

Figura

16 – 19 **Chaetopterus variopedatus** (Renier).

16, seta gruesa del segmento No. 4.

17, 18, setas lanceoladas torácicas.

19, uncino de los segmentos anteriores.

20 – 23 **Magelona pacifica** Monro.

20, parapodio abdominal de la región posterior.

21, parapodio abdominal de la región anterior.

22, parapodio de la región anterior.

23, seta de los parapodios abdominales.

24 – 26 **Boccardia tricuspa** Hartman.

24, seta simple del parapodio No. 20.

25, seta bífida del parapodio No. 20.

26, seta trífida del parapodio No. 20.

27 – 28 **Paraprionospio pinnata** (Ehlers).

27, uncino de la zona ventral.

28, seta capilar de la región media.

LÁMINA III

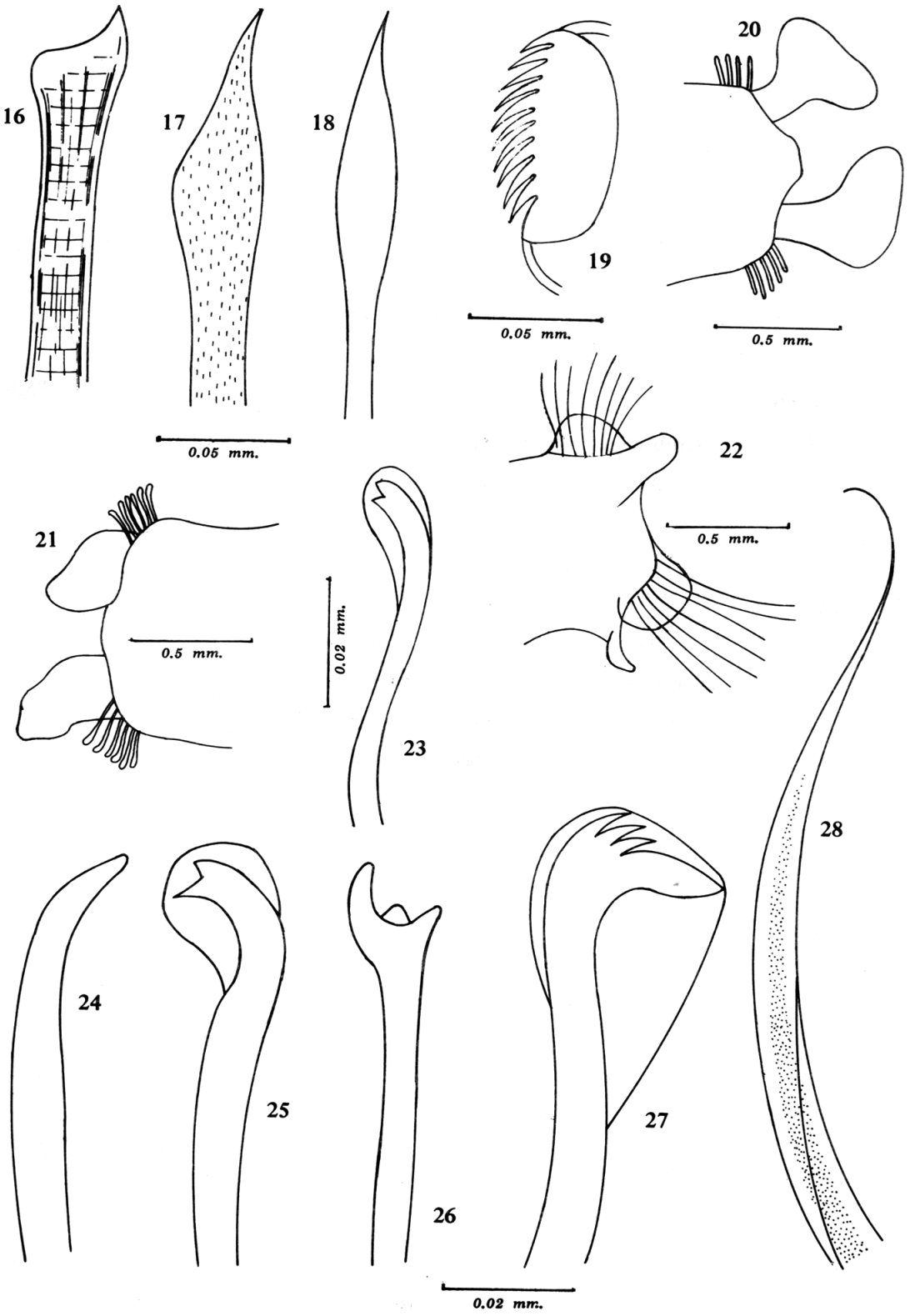

16
17
18
19
20
0.05 mm.
0.5 mm.
0.05 mm.
22
0.5 mm.
21
0.5 mm.
0.02 mm.
23
28
24
25
26
27
0.02 mm.

LÁMINA IV

Figura

29 – 36 **Grubeulepis guayanensis** sp. n.

29, élitro derecho No. 1.

30, élitro derecho No. 2.

31, élitro derecho No. 3.

32, élitro derecho No. 6.

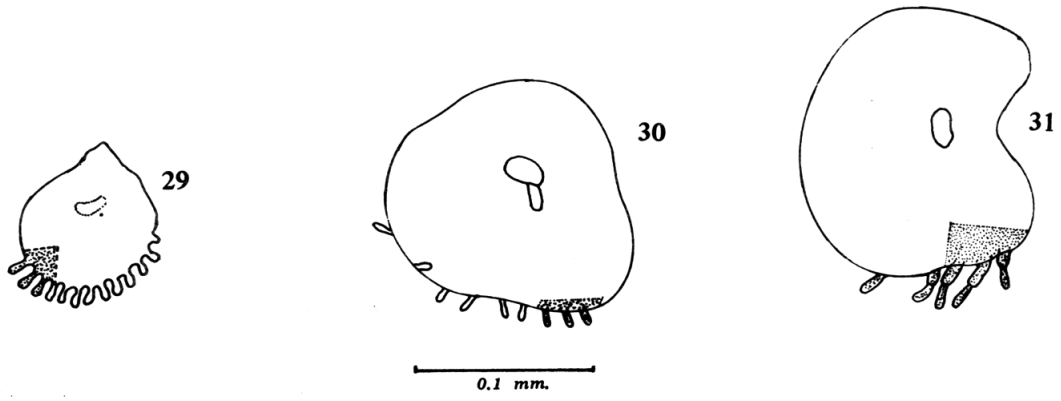
33, élitro derecho No. 20.

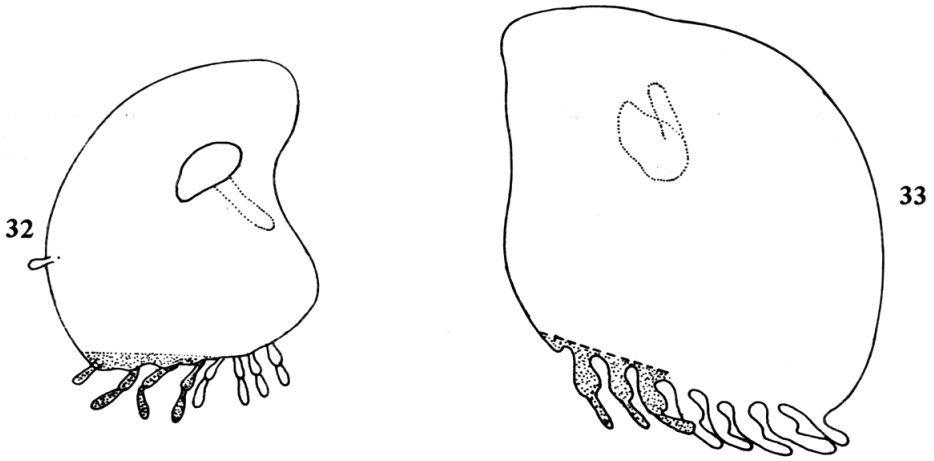
34, parapodio tentacular (vista lateral).

35, prostomio y segmento tentacular (vista lateral).

36, seta notopodial del segmento No. 2.

LÁMINA IV





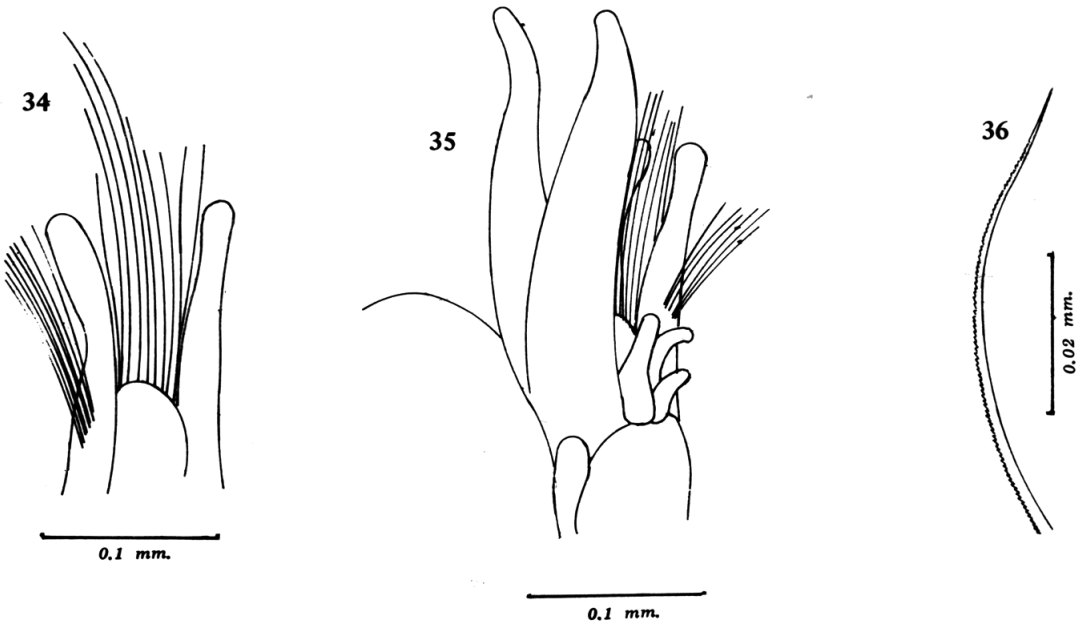


LÁMINA V

Figura

37 – 40 **Grubeulepis guayanensis** sp. n.

37, parapodio del segmento No. 2.

38, notoseta del parapodio No. 3.

39, seta acicular del parapodio No. 3.

40, neuroseta del parapodio No. 3.

LÁMINA V

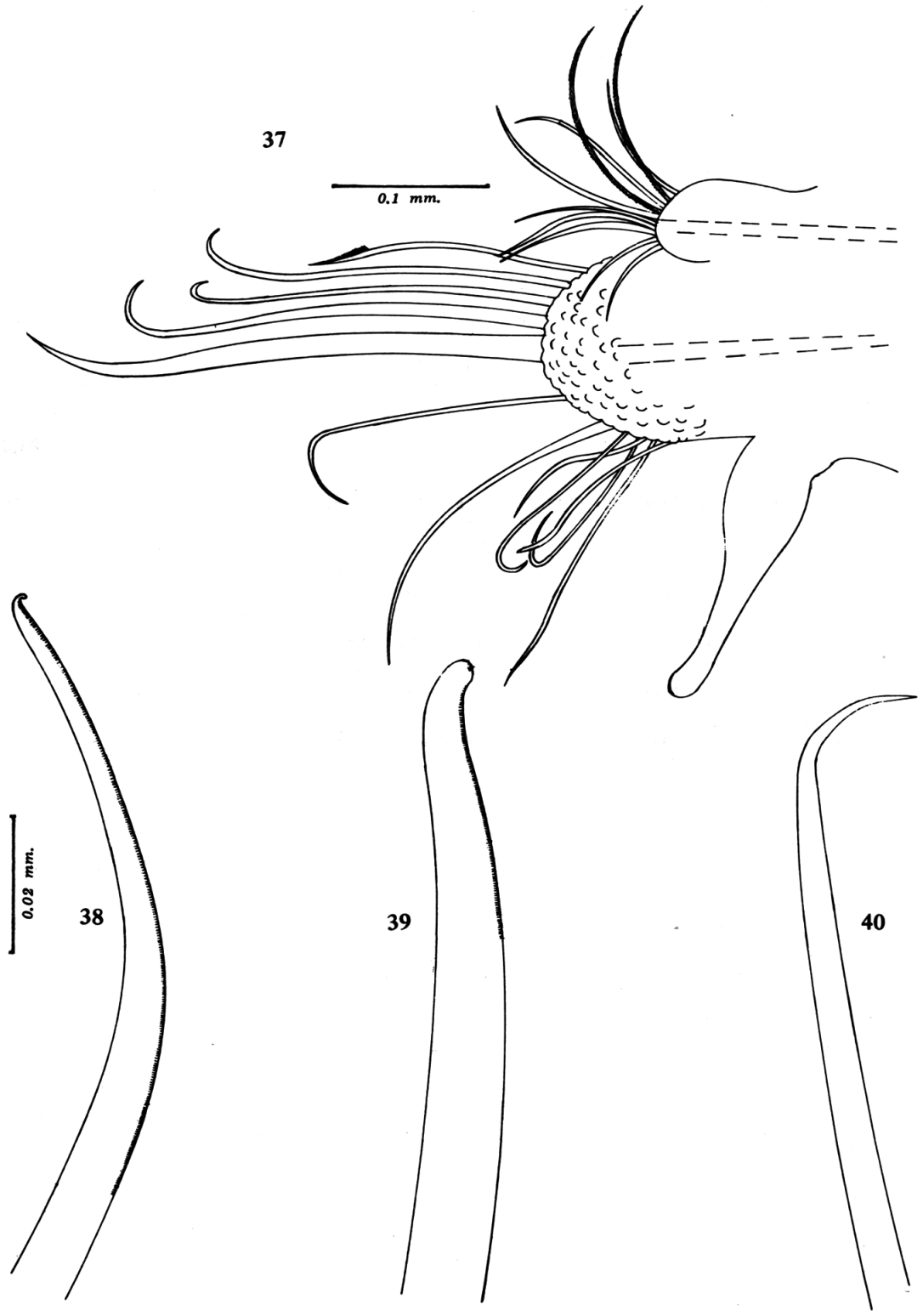


LÁMINA VI

Figura

41 – 45 **Grubeulepis guayanensis sp. n.**

41, parapodio del segmento No. 3.

42, gancho notopodial del segmento No. 3.

43, parapodio elitrógeno del segmento No. 6.

44, neuroseta pectinada del segmento No. 3.

45, gancho notopodial del segmento No. 3.

LÁMINA VI

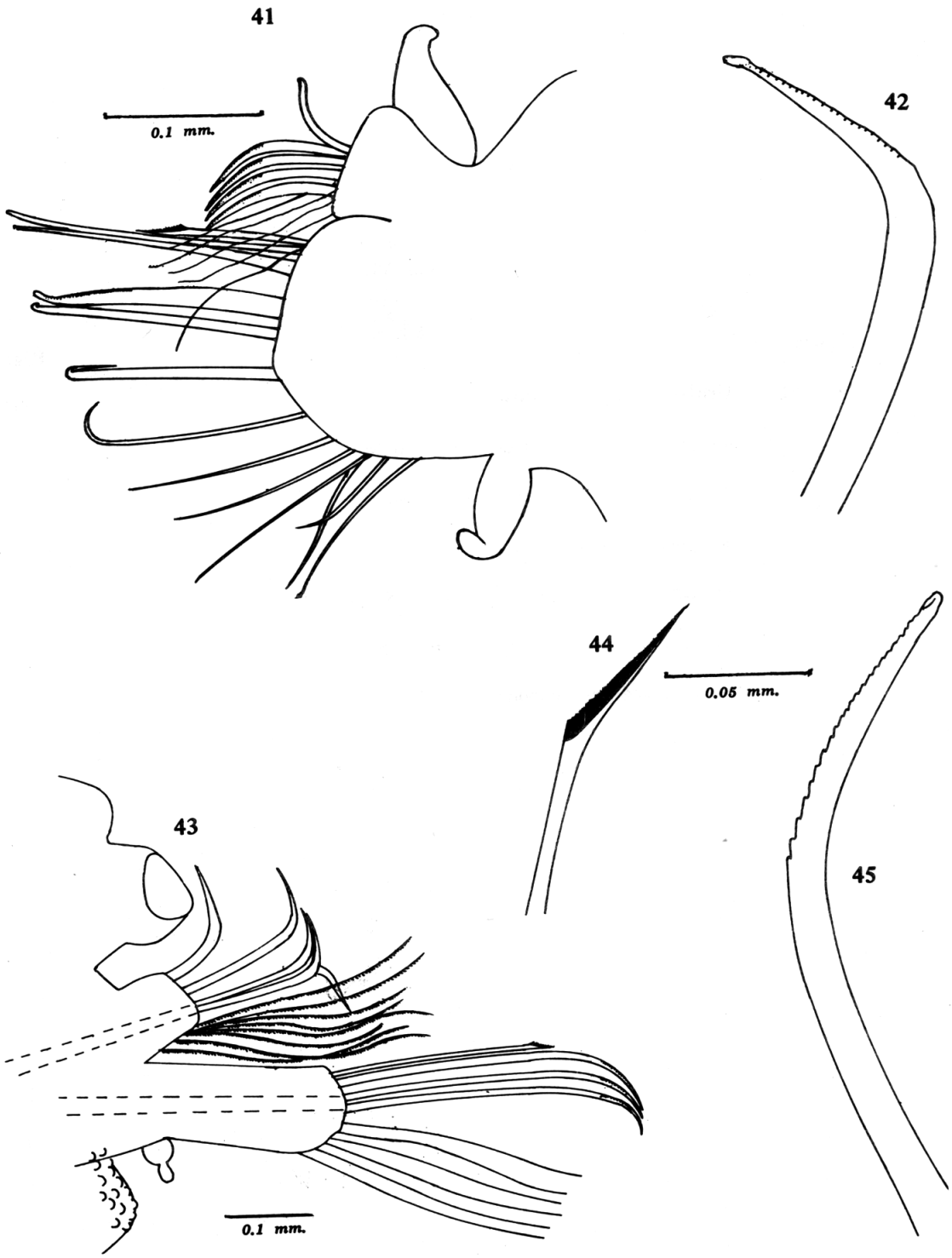


LÁMINA VII

Figura

46 – 51 **Grubeulepis guayanensis** sp. n.

46, parapodio branquial del parapodio No. 10.

47, notoseta inferior del parapodio No. 10

48, gancho notopodial espatulado del parapodio No. 10.

49, gancho notopodial del parapodio No. 10.

50, neuroseta pectinada del parapodio No. 10.

51, neuroseta del parapodio No. 10.

LÁMINA VII

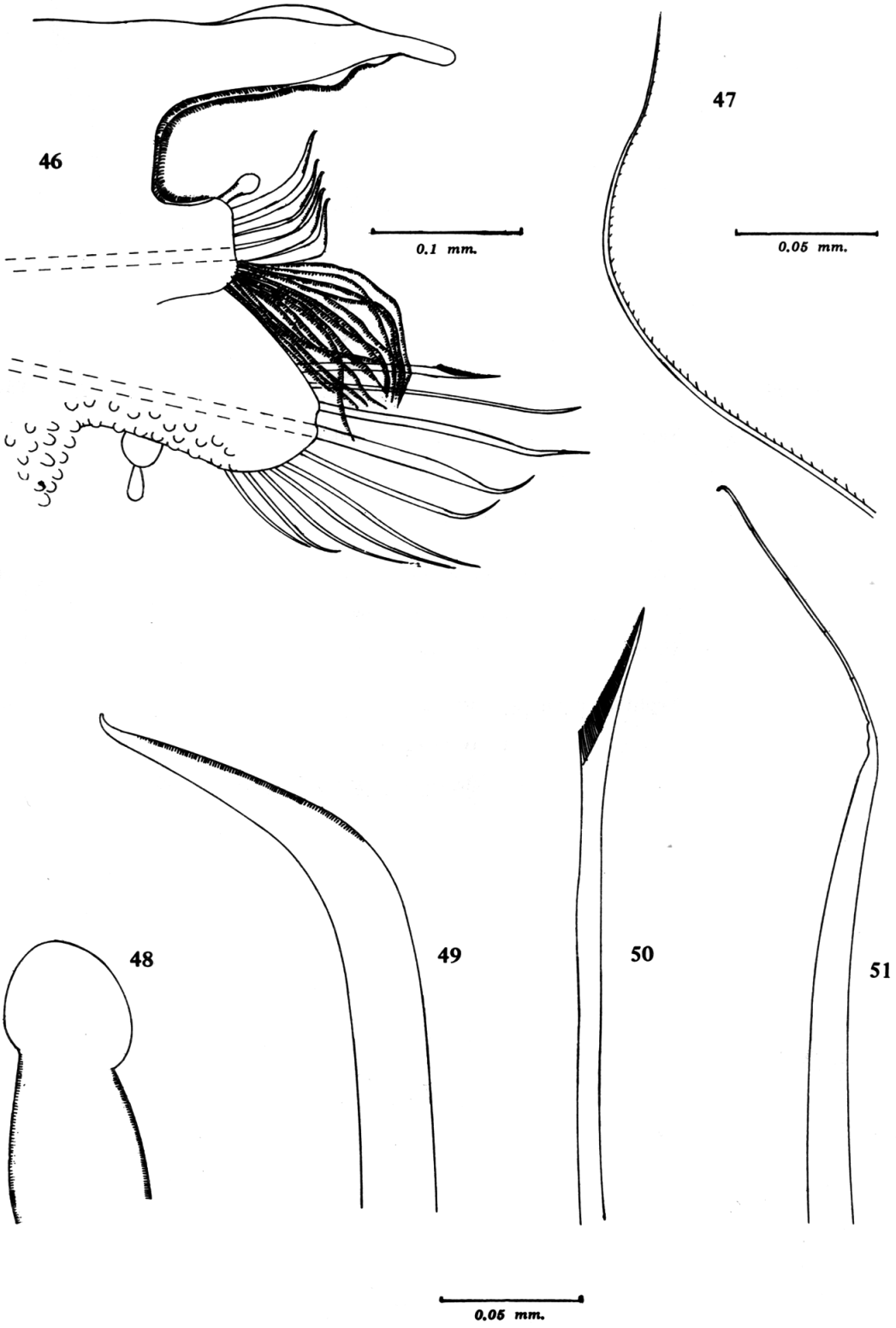


LÁMINA VIII

Figura

52 – 53 **Neanthes succinea** (Frey and Leukart).

52, seta neuropodial espinosa del parapodio No. 12.

53, parapodio No 12 (vista lateral).

54 – 55 **Neanthes diversicolor** (Műller).

54, seta neuropodial espinosa del parapodio No. 15

55, seta falcígera del parapodio No. 15.

56 – 57 **Nephtys singularis** Hartman.

56, parapodio No. 40 (vista lateral).

57, segmento de neuroseta postacicular del parapodio No. 40.

LÁMINA VIII

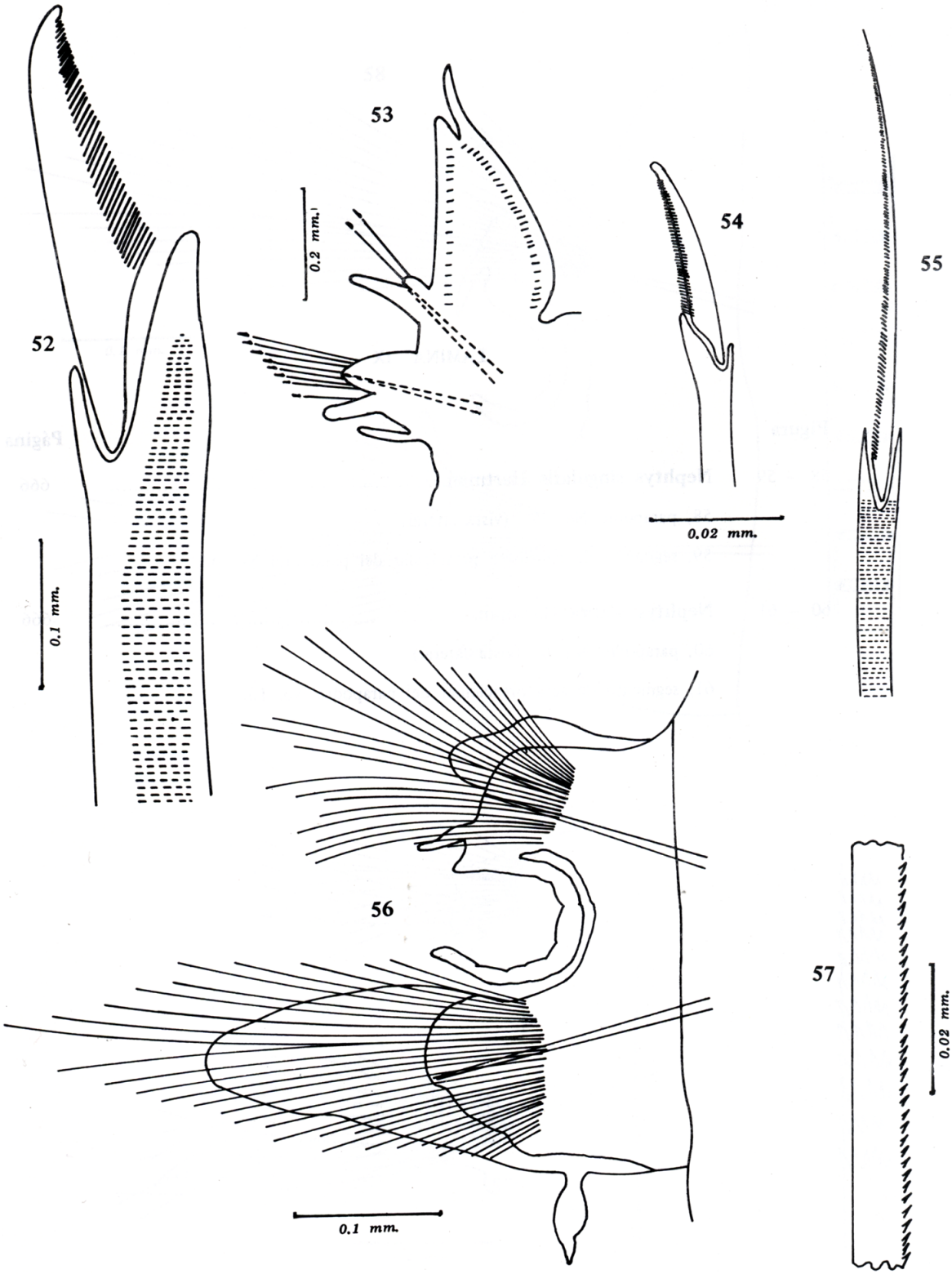


LÁMINA IX

Figura

58 – 59 **Nephtys singularis** Hartman.

58, parapodio No. 12 (vista lateral).

59, segmento de neuroseta preacicular del parapodio No. 40.

60 – 61 **Nephtys glabra** Hartman.

60, parapodio No. 6 (vista lateral).

61, segmento de seta preacicular del parapodio No. 16.

LÁMINA IX

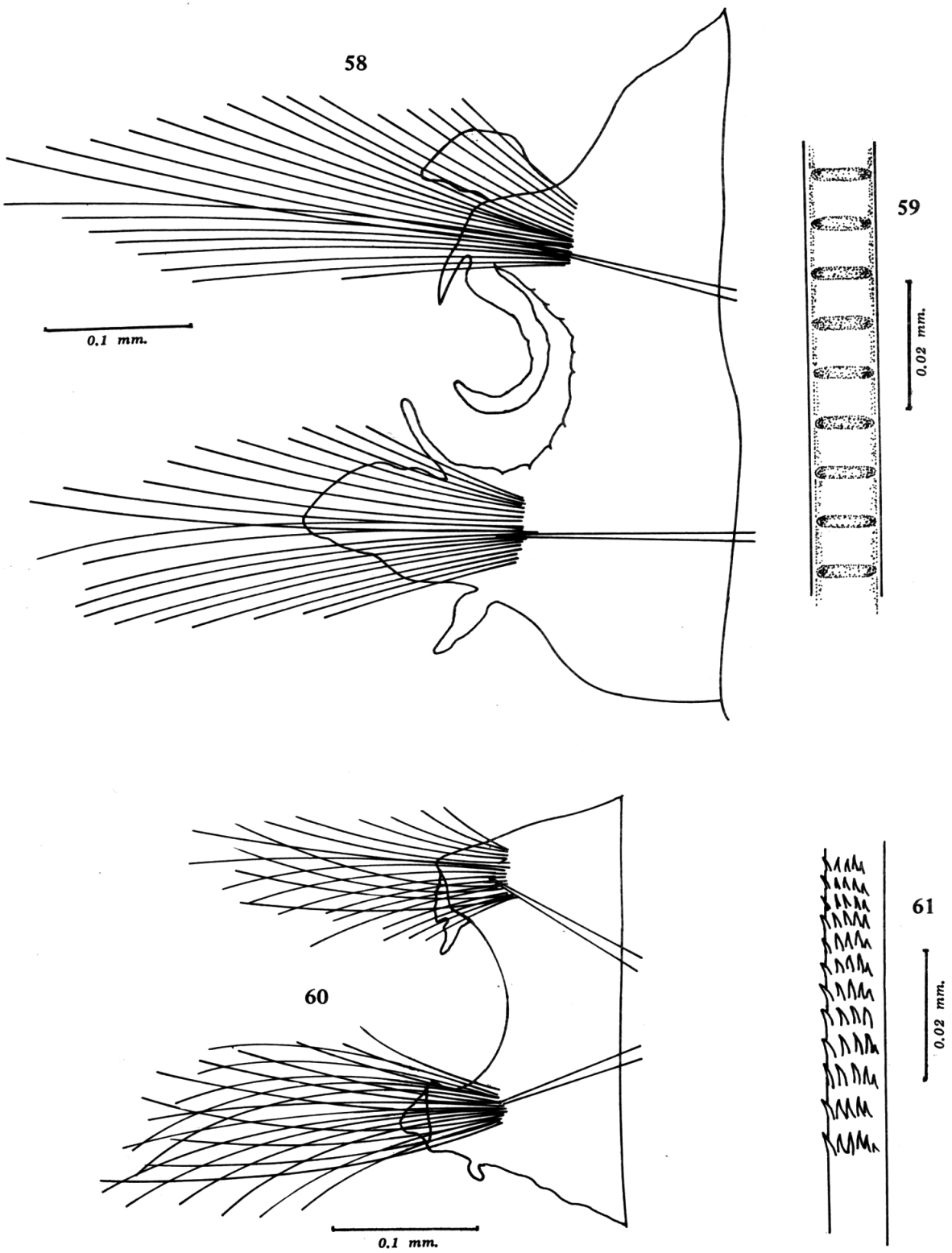


LÁMINA X

Figura

62 **Nephtys glabra** Hartman.

62, parapodio No. 16 (vista lateral).

63 – 64 **Nephtys furruginea** Hartman.

63, parapodio No. 3 (vista lateral).

64, neuroseta del parapodio No. 50.

LÁMINA X

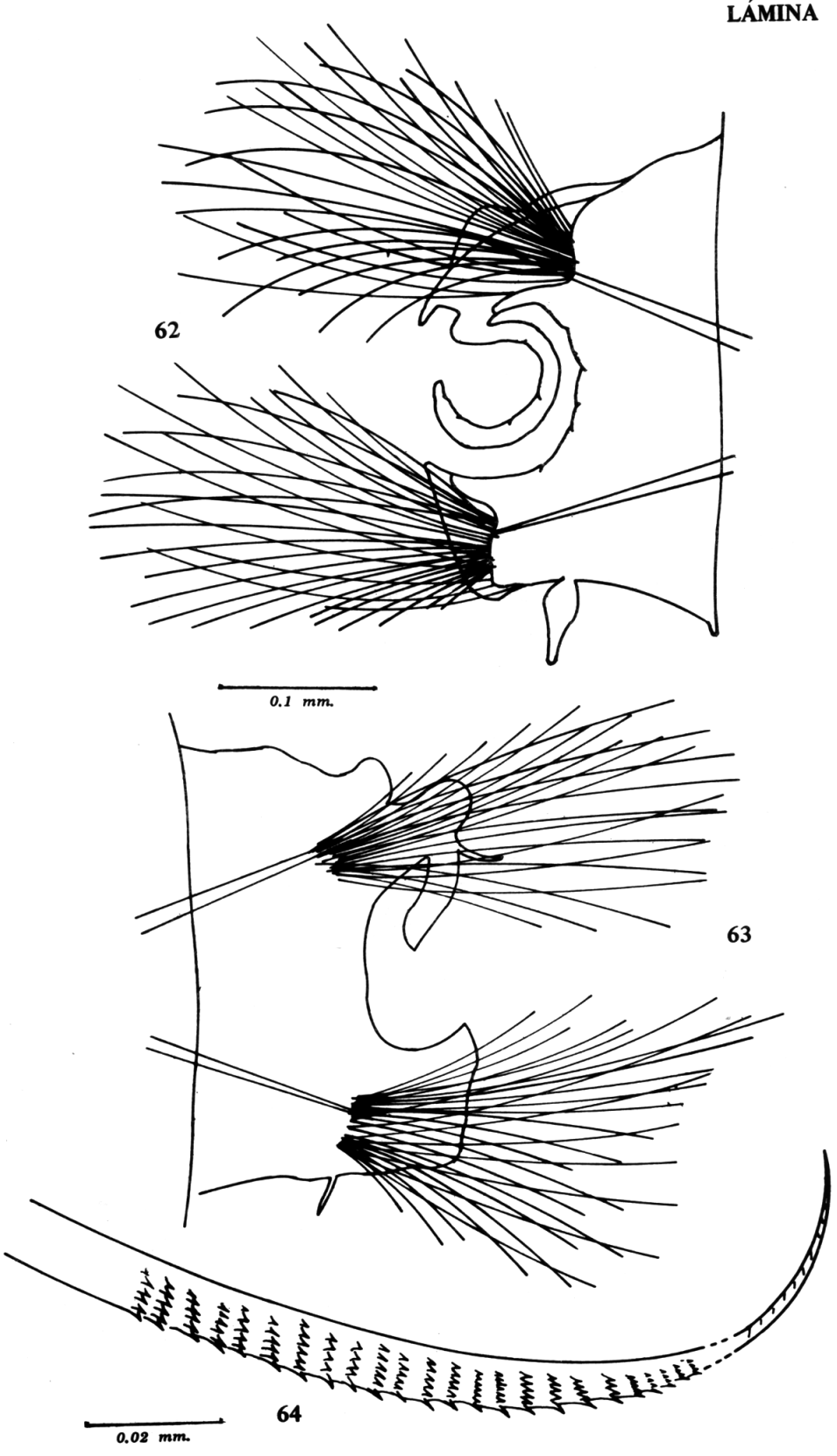


LÁMINA XI

Figura

65 **Nephtys ferruginea** Hartman.

65, parapodio No. 52 (vista lateral).

66 – 68 **Nephtys squamosa** Ehlers.

66, parapodio No. 25 (vista lateral).

67, seta postacicular del parapodio No. 25.

68, seta preacicular del parapodio No. 25.

LÁMINA XI

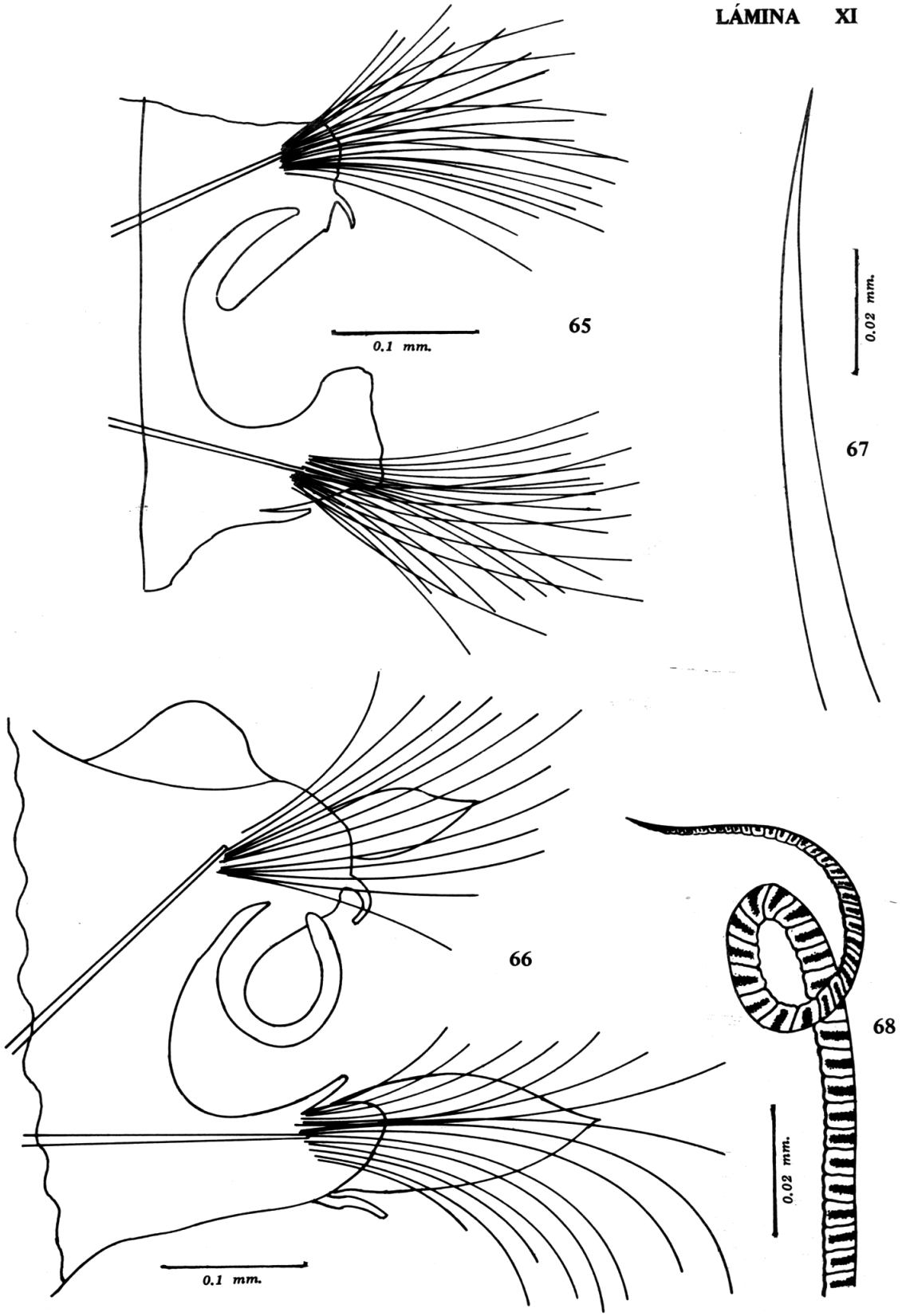


LÁMINA XII

Figura

69 – 72 **Aglaophamus dicirris** Hartman.

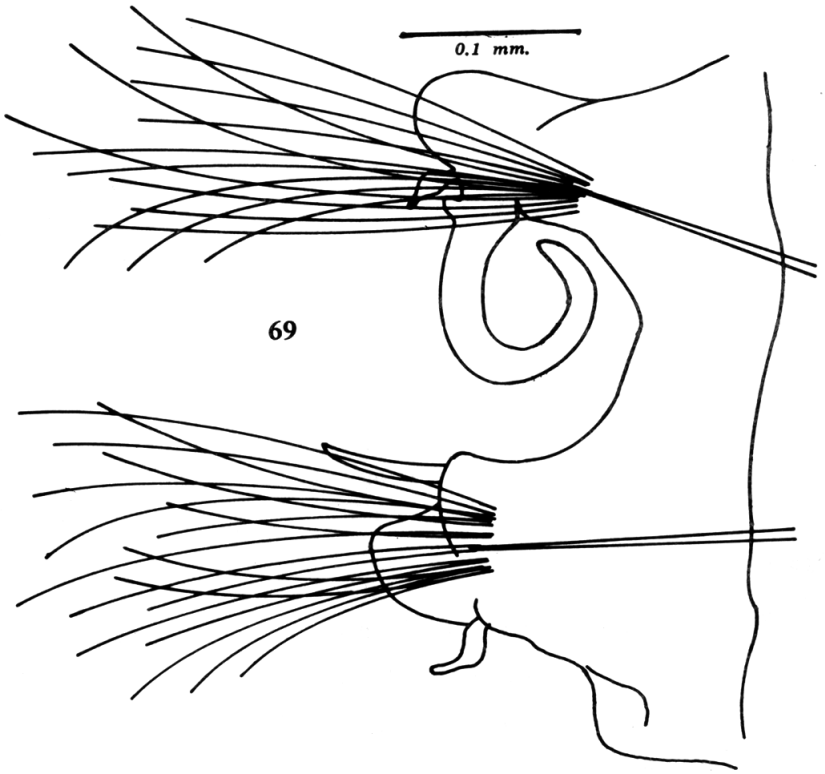
69, parapodio No. 30 (vista lateral).

70, seta furcada del parapodio No. 30.

71, segmento de una seta preacicular del parapodio No. 30.

72, segmento de una seta preacicular del parapodio No. 30.

LÁMINA XII



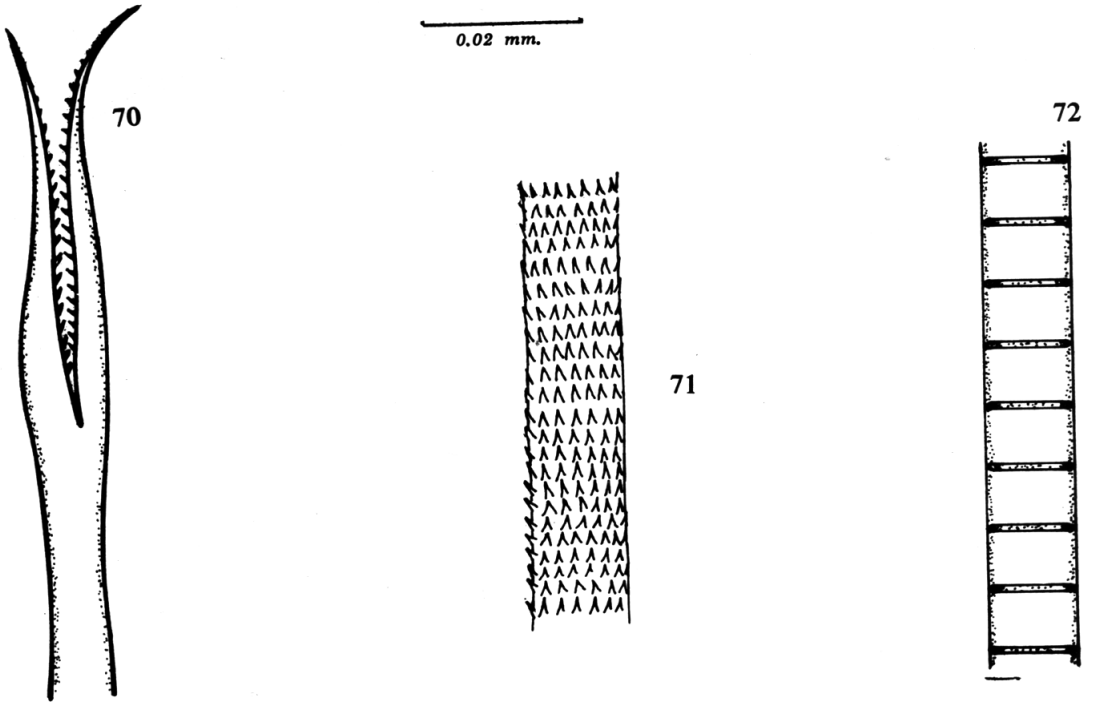


LÁMINA XIII

Figura

73 – 76 **Aglaophamus erectans** Hartman.

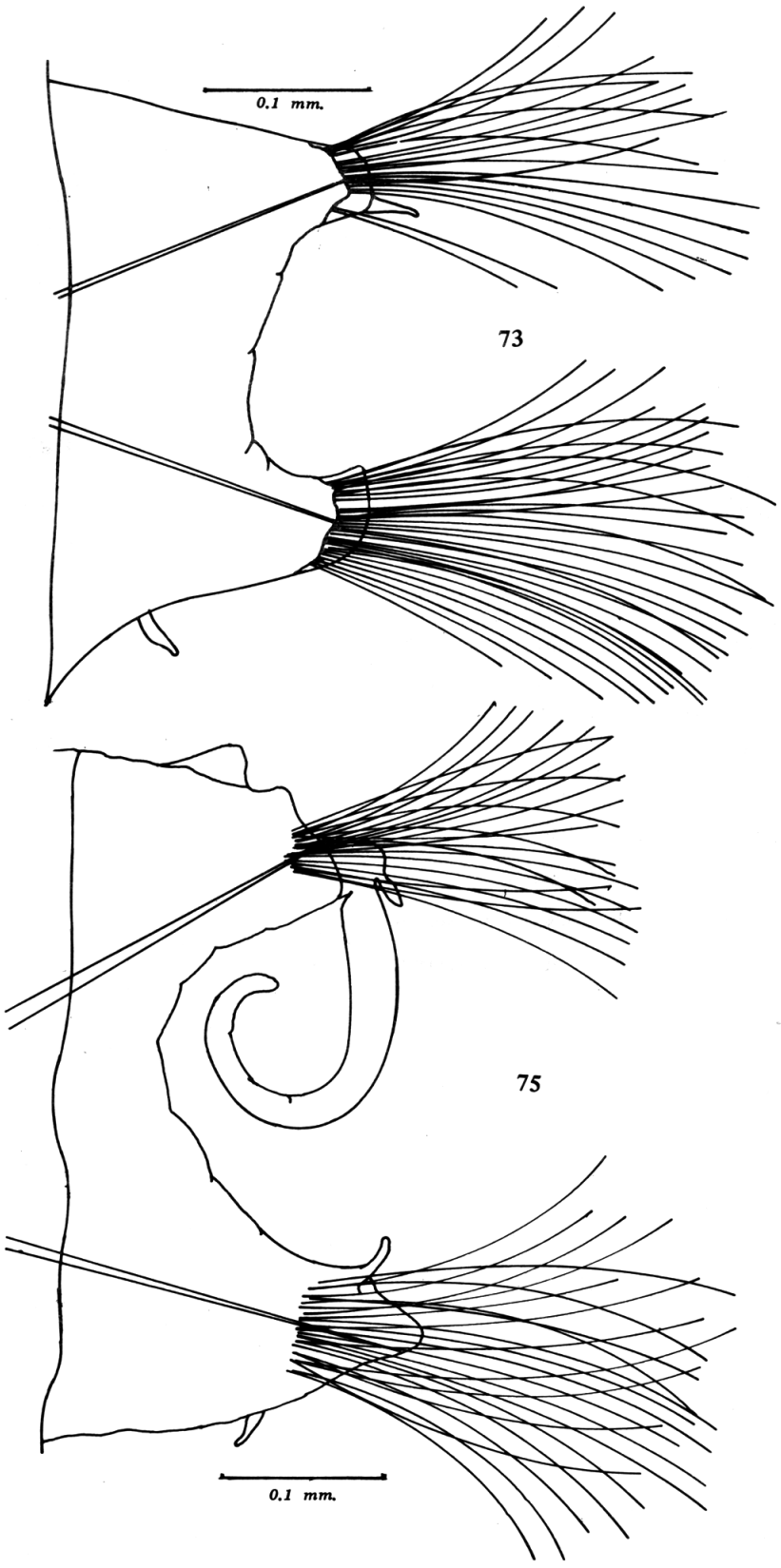
73, parapodio No. 9 (vista lateral).

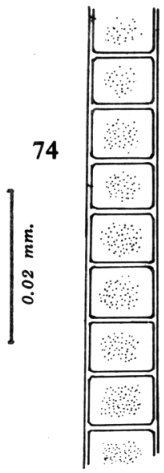
74, segmento de seta preacicular del parapodio No. 27.

75, parapodio No. 27 (vista lateral).

76, segmento de seta postacicular del parapodio No. 27.

LÁMINA XIII





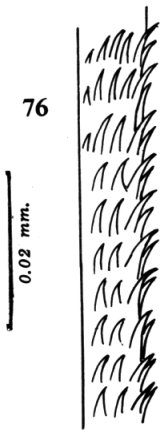


LÁMINA XIV

Figura

77 – 80 **Lepidonotus hupferi** Augener.

77, élitro No. 8.

78, seta notopodial del parapodio No. 6.

79, seta neuropodial del parapodio No. 6.

80, seta neuropodial inferior del parapodio No. 6.

81 – 87 **Lepidonotus crosslandi** Monro.

81, prostomio (sin antenas).

82, élitro No. 7 (vista dorsal).

83, élitro No. 2 (vista dorsal).

84, seta neuropodial del segmento No. 14.

85, seta neuropodial superior del segmento No. 14.

86, seta neuropodial del segmento No. 3.

87, seta neuropodial superior del segmento No. 3.

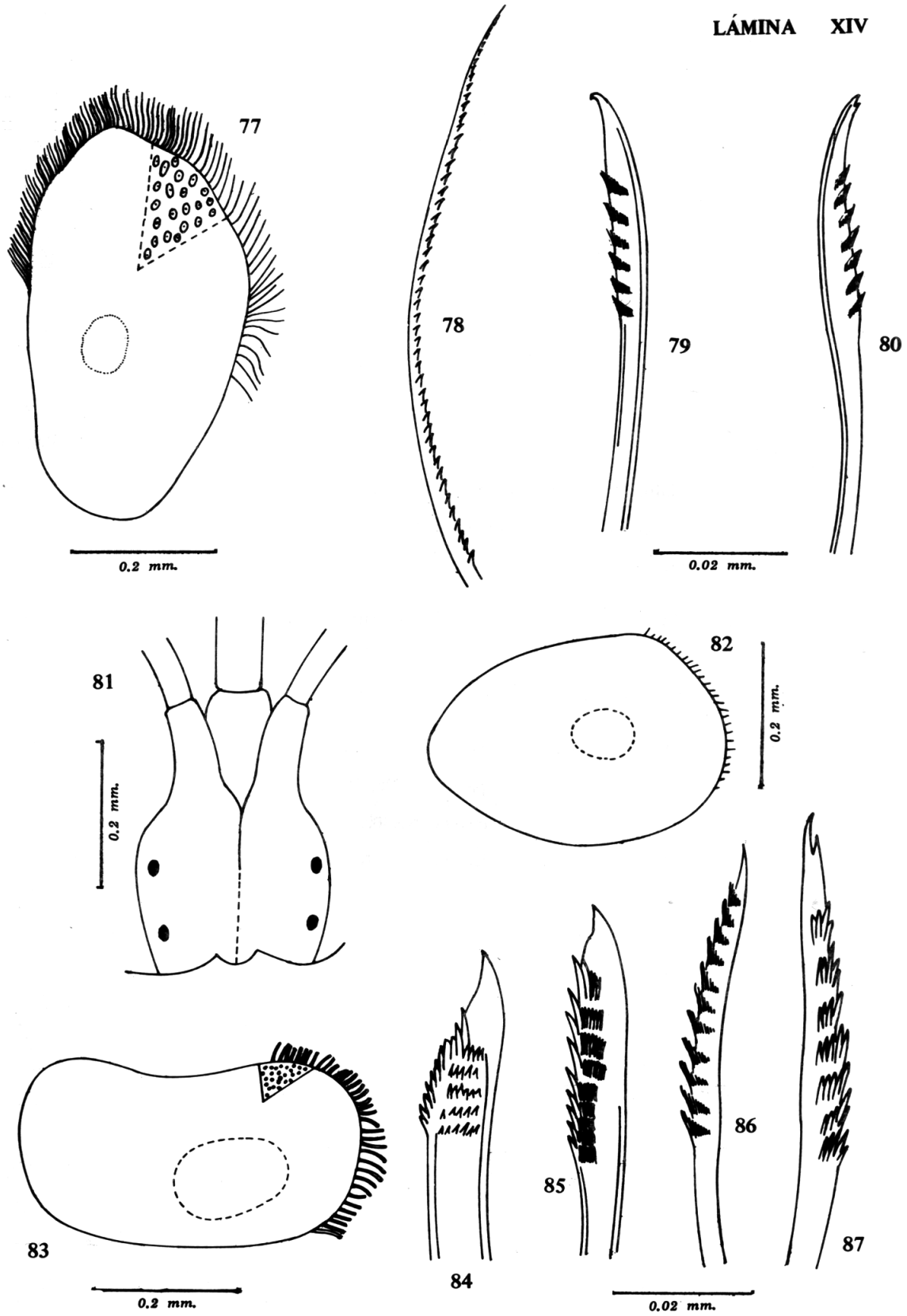

LÁMINA XIV
77
0.2 mm.
78
79
80
0.02 mm.
81
0.2 mm.
82
0.2 mm.
83
0.2 mm.
84
85
86
87
0.02 mm.

LÁMINA XV

Figura

88 – 90 **Halosydna parva** Kinberg.

88, élitro No. 3 del parapodio No. 6.

90, seta neuropodial del parapodio No. 6.

89 – 91 **Polyodontes panamensis** Chamberlin.

89, élitro del parapodio No. 10.

91, espina acicular del parapodio No. 10.

92 – 94 **Panthalis pacifica** Treadwell.

92, seta penicelada del parapodio No. 30.

93, seta aristada del parapodio No.30.

94, neuroseta superior del parapodio No. 15.

LÁMINA XV

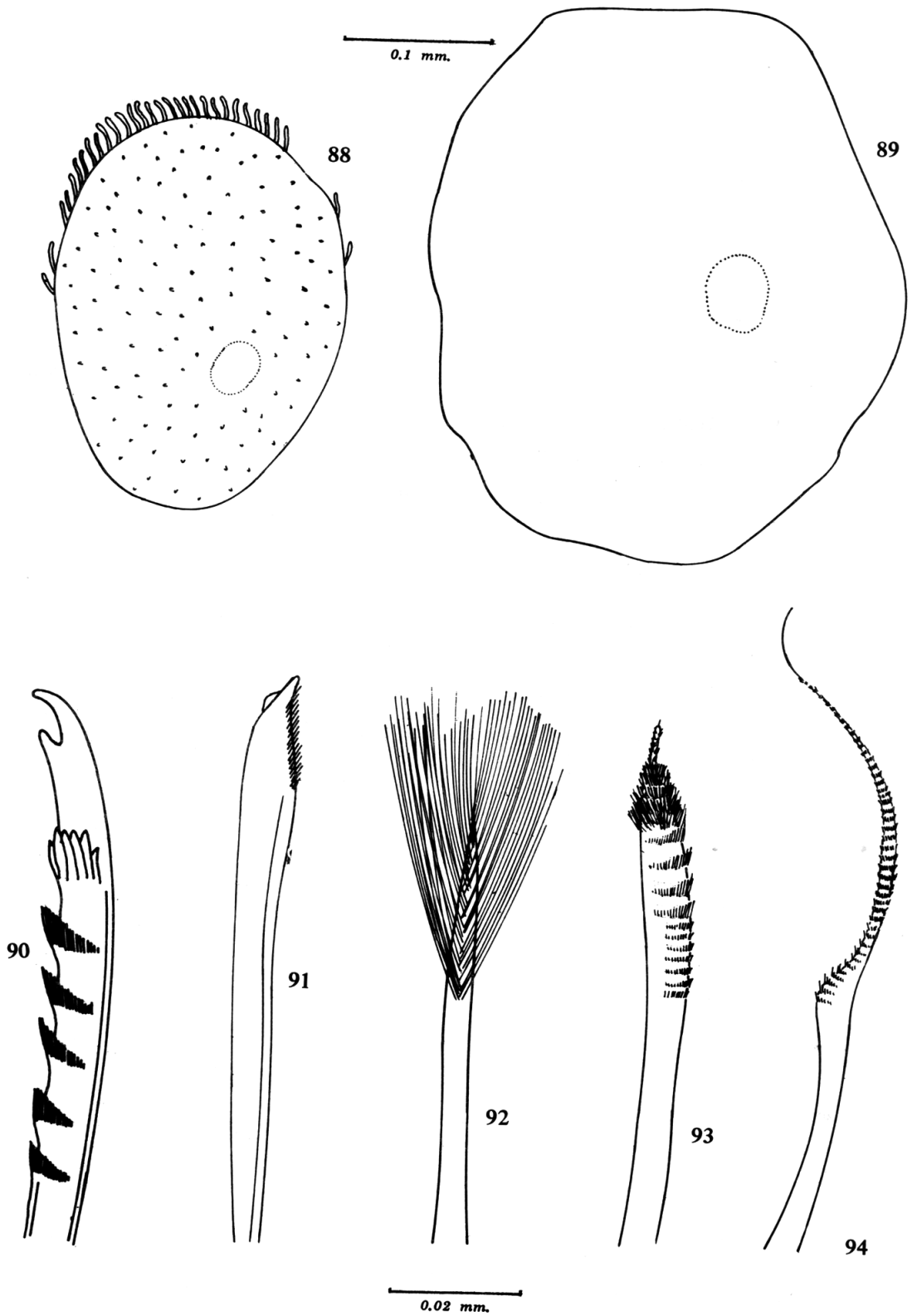


LÁMINA XVI

Figura

95 – 102 **Thalenessa hancocki** Hartman.

95, élitro del segmento No. 50 (vista ventral).

96, detalle del margen capilar del élitro.

97, élitro del segmento No. 10.

98, parapodio No. 46 (setas omitidas).

99, prostomio y parte del segmento peristomial.

100, seta neuropodial del parapodio No. 46.

101, seta neuropodial espinosa del parapodio No. 46.

102, seta neuropodial subacicular del parapodio No. 46.

LÁMINA XVI

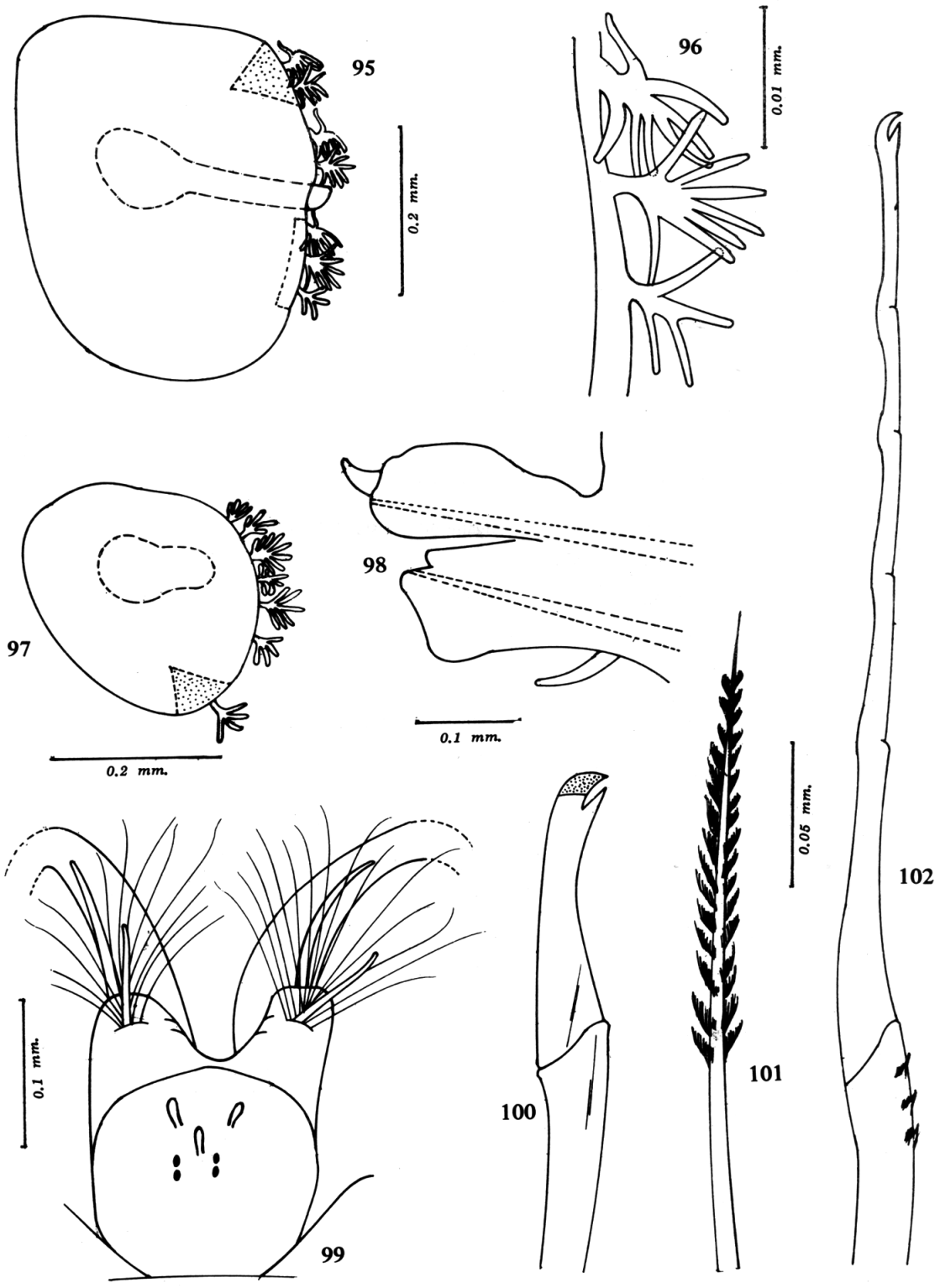


LÁMINA XVII

Figura

103 – 108 **Sthenelanella uniformis** Moore.

103, parte anterior del organismo (vista dorsal), élitros separados.

104, élitro No. 20 (vista dorsal).

105, élitro No. 35 (vista dorsal).

106, élitro No. 1 (vista dorsal).

107, detalle del margen papilar del élitro No. 1.

108, prostomio y parapodio tentacular (vista lateral).

LÁMINA XVII

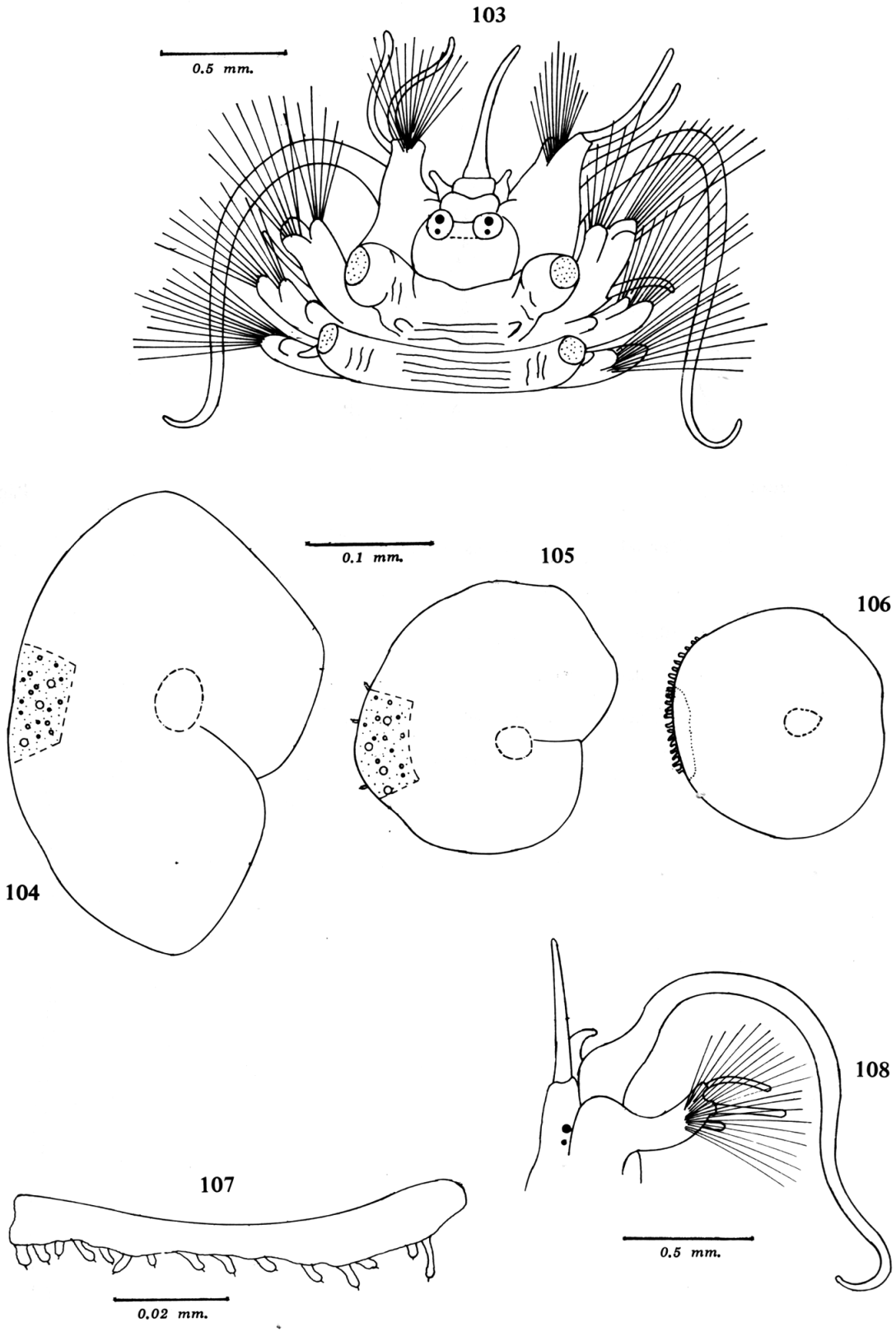


LÁMINA XVIII

Figura

109 – 113 **Sthenelanella uniformis** Moore.

109, parapodio No. 15 (vista posterior).

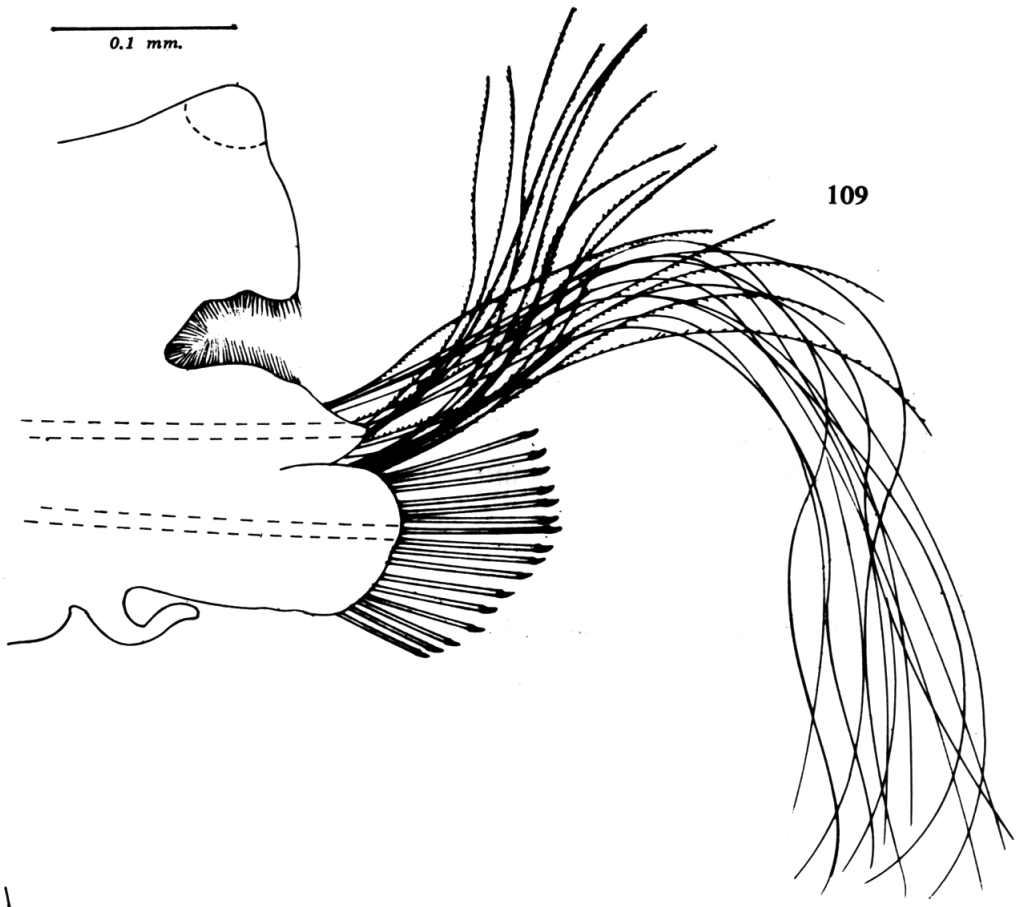
110, notoseta del parapodio No. 15.

111, detalle del margen de la notoseta.

112, neuroseta inferior del parapodio No. 15.

113, neuroseta superior del parapodio No. 15.

LÁMINA XVIII



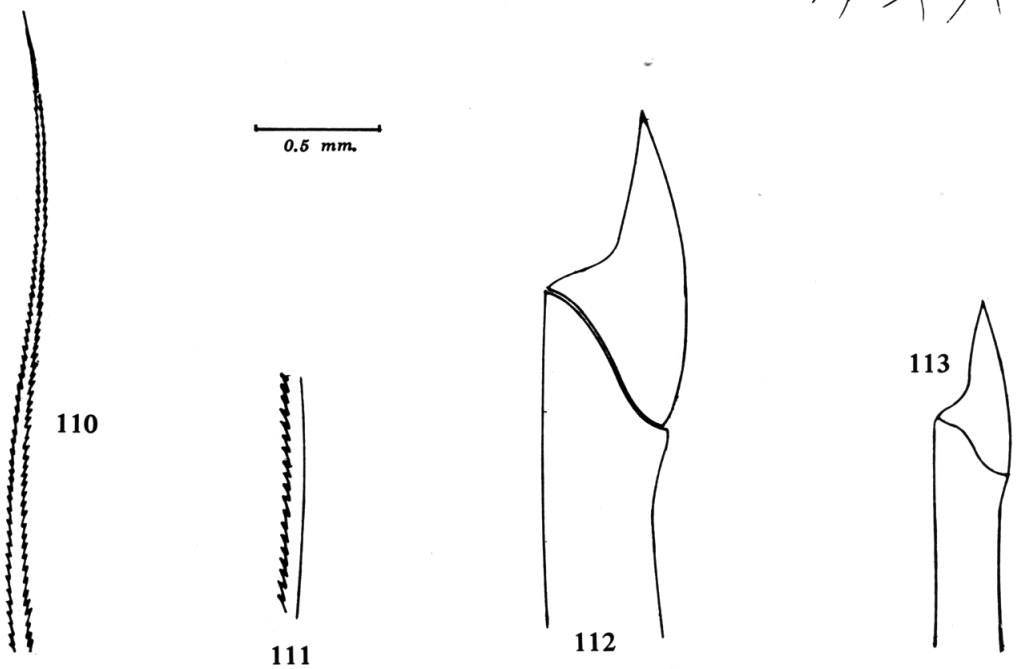


LÁMINA XIX

Figura

114 – 120 **Sthenelanella uniformis** Moore.

114, parapodio No. 3 (vista posterior).

115, notoseta superior del parapodio No. 3.

116, notoseta inferior del parapodio No. 3.

117, 118, 119, 120, neurosetas del parapodio No. 3.

LÁMINA XIX

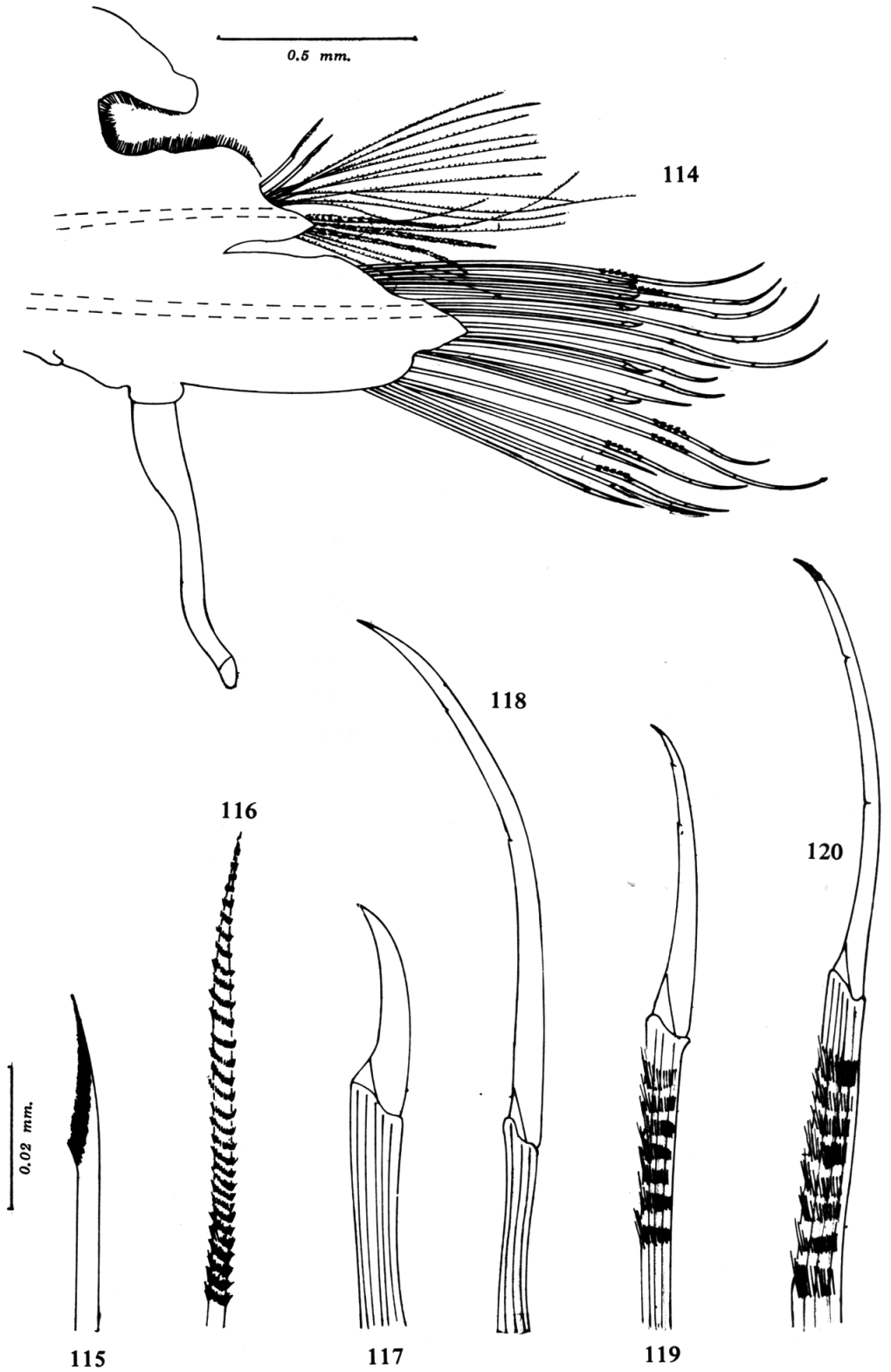


LÁMINA XX

Figura

121 – 127 **Sthenelais hancocki** Hartman.

121, prostomio con ojos anteriores punteados y ctenidias laterales.

122, seta neuropodial del parapodio No. 2.

123, seta neuropodial espinosa del parapodio No. 12.

124, seta neuropodial (parte distal) del parapodio No. 12.

125, 126, 127, setas neuropodiales de la zona media del parapodio No. 12.

LÁMINA XX

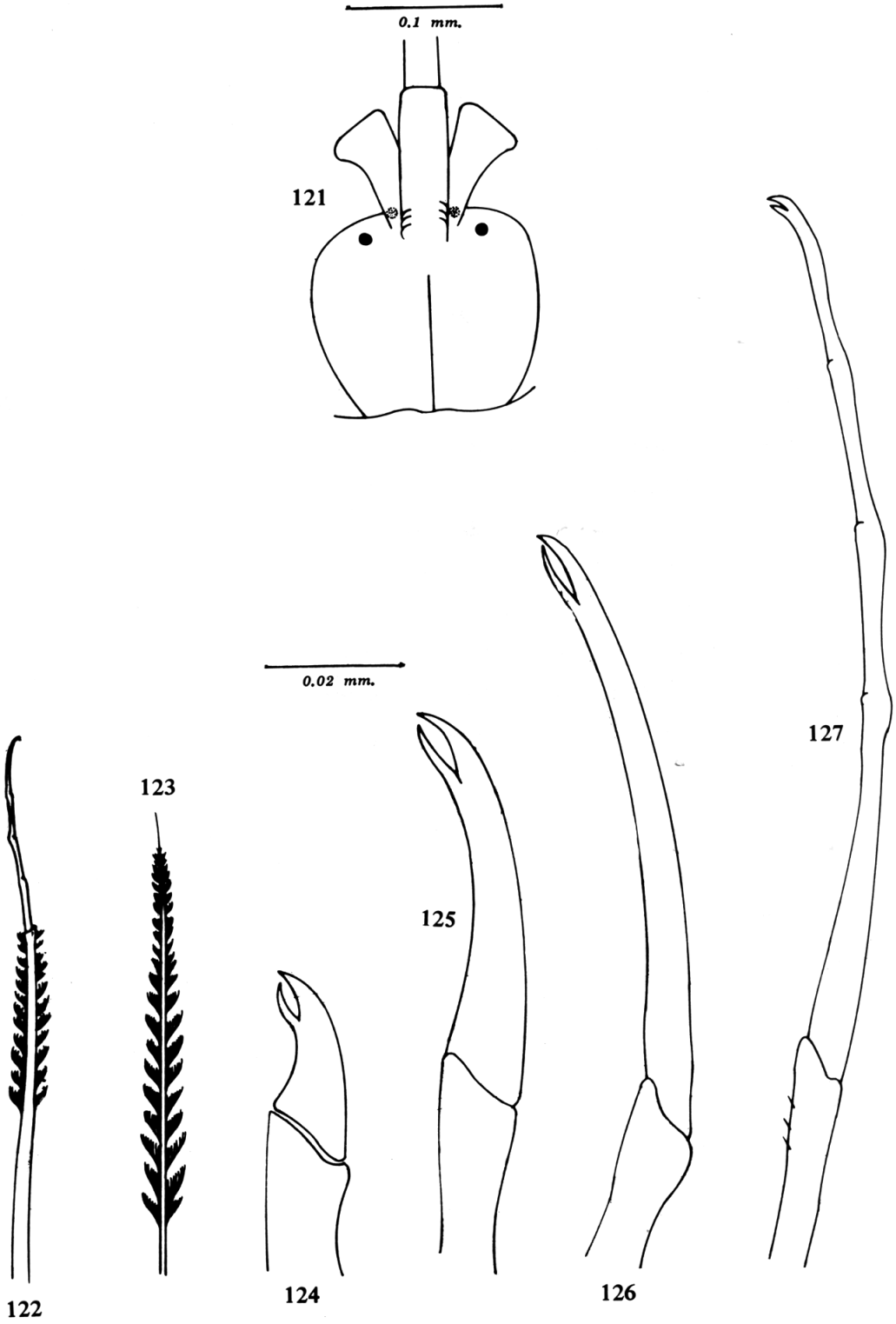


LÁMINA XXI

Figura

128 – 134 **Sthenelais hancocki** Hartman.

128, primer élitro (vista dorsal).

129, segundo élitro (vista dorsal).

130, élitro No. 22 (vista dorsal).

131, corte lateral del élitro No. 22.

132, espinas del élitro No. 22 (vista dorsal).

133, espinas del élitro No. 22 (vista lateral).

134, primer parapodio (vista lateral).

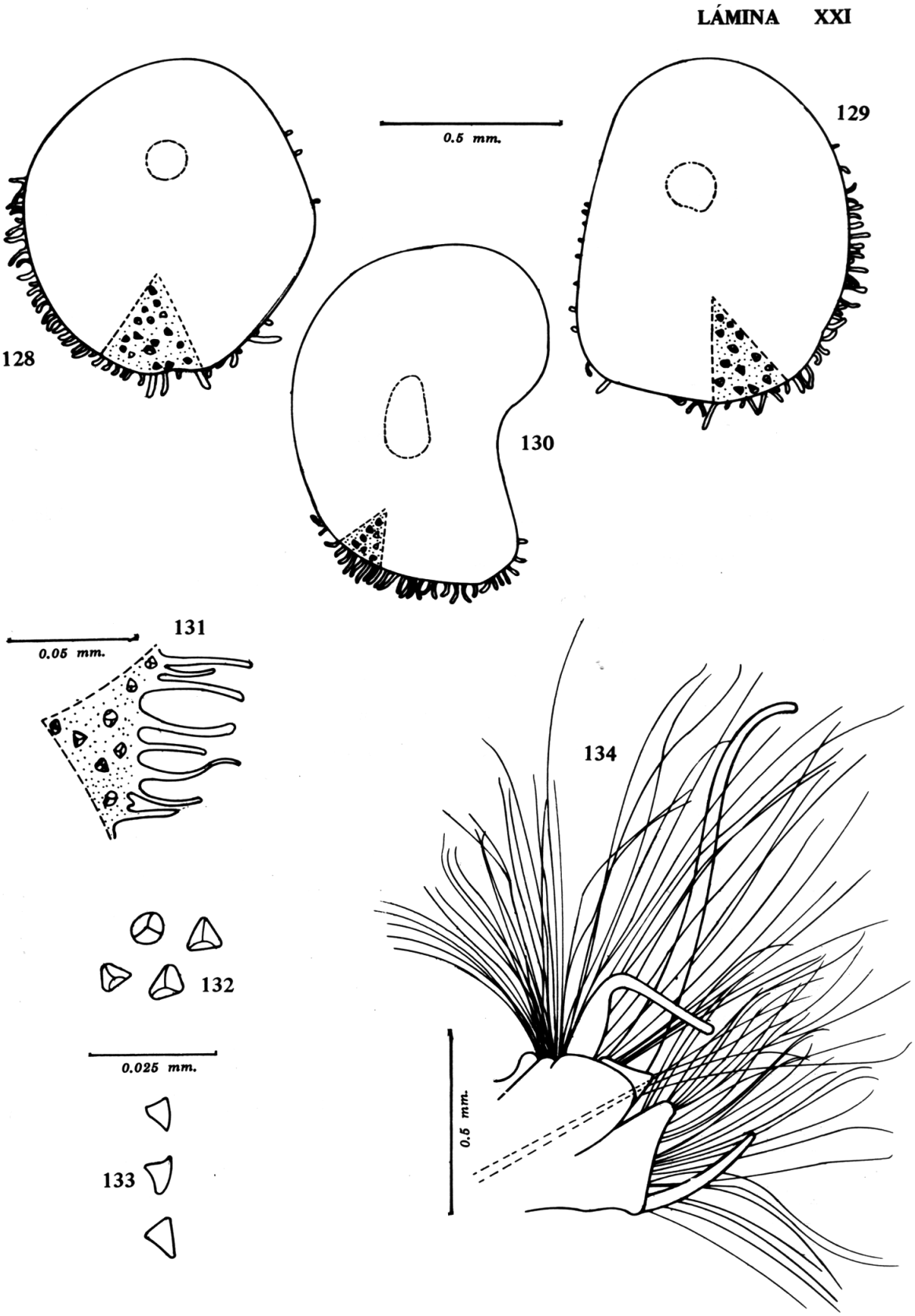

LÁMINA XXI
0.5 mm.
128
129
130
131
0.05 mm.
132
0.025 mm.
133
134
0.5 mm.

LÁMINA XXII

Figura

135 – 139 **Sthenelais fusca** Johnson.

135, elitro derecho No. 10.

136, élitro derecho No. 3.

137, seta neuropodial del parapodio No. 45.

138, seta neuropodial compuesta del parapodio No. 45.

139, seta espinosa neuropodial del parapodio No. 45.

LÁMINA XXII

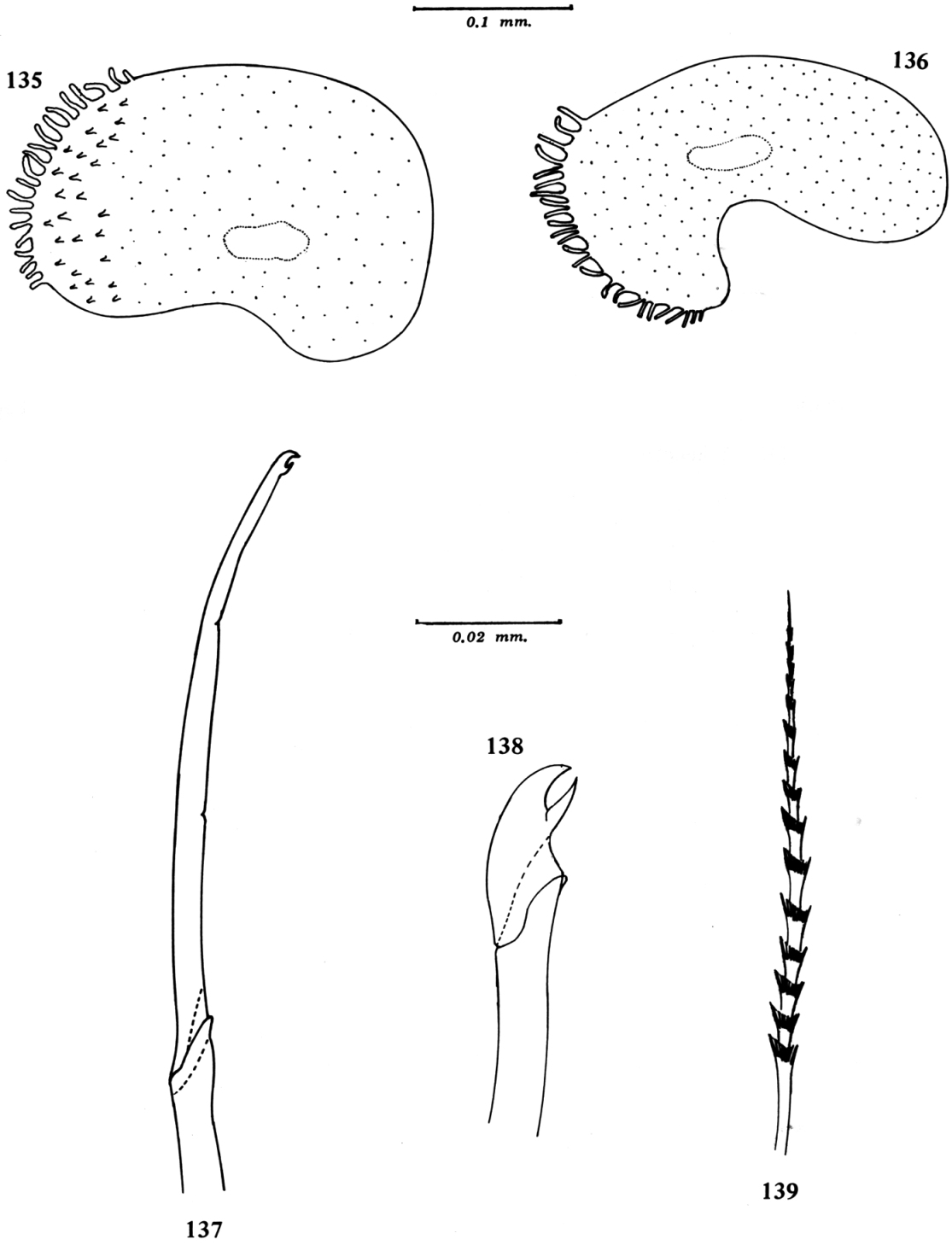


LÁMINA XXIII

Figura

140 – 143 **Sthenelais verruculosa** Johnson.

140, parapodio No. 25 (vista lateral).

141, seta neuropodial del parapodio No. 25.

142, élitro derecho del parapodio No. 25.

143, seta neuropodial espinosa del parapodio No. 25.

LÁMINA XXIII

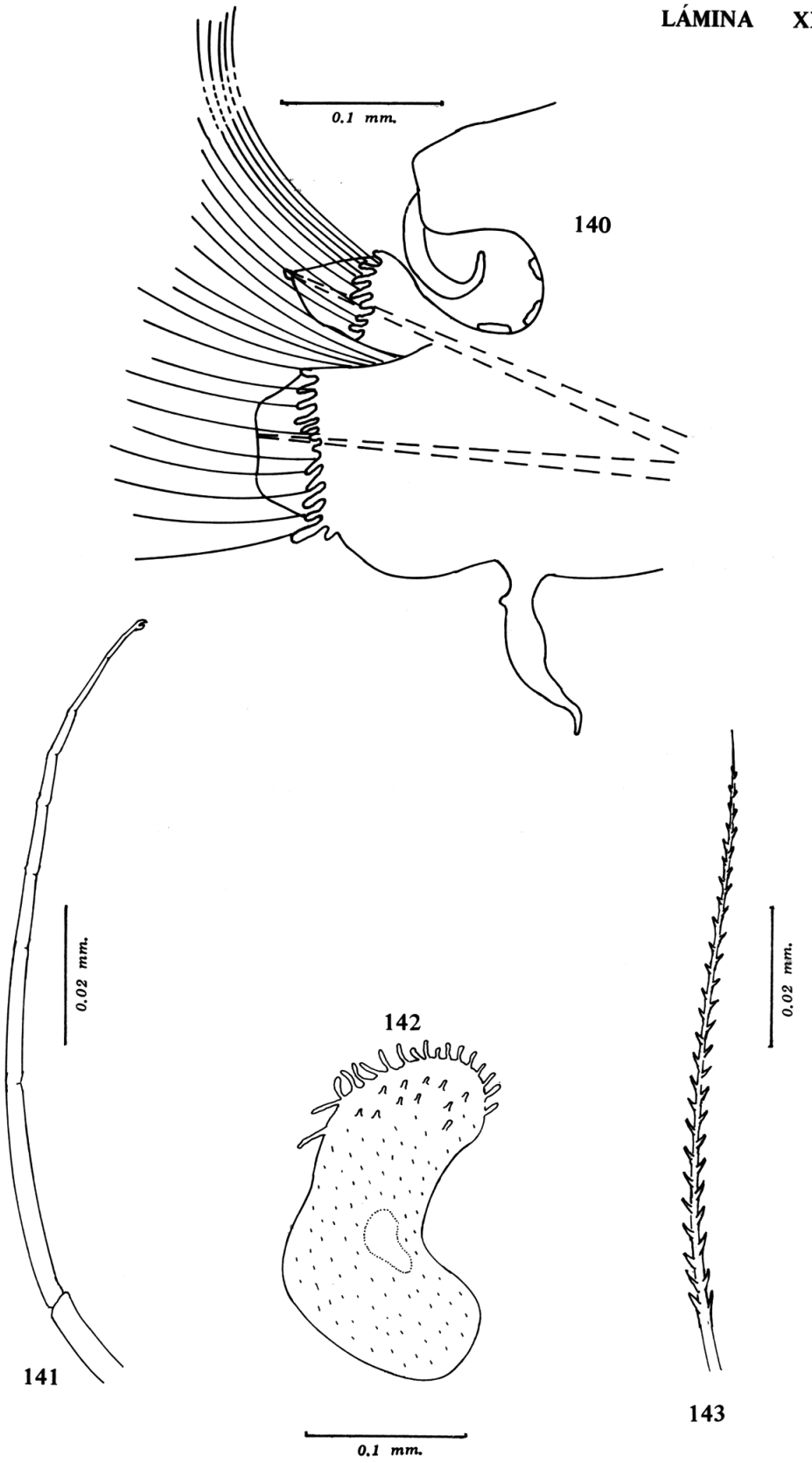


LÁMINA XXIV

Figura

144 – 148 **Sthenelais maculata** Hartman.

144, élitro No. 2 (lado derecho).

145, 146, setas neuropodiales compuestas del parapodio No. 11.

147, seta notopodial aserrada del parapodio No. 11.

148, seta neuropodial superior del parapodio No. 11.

LÁMINA XXIV

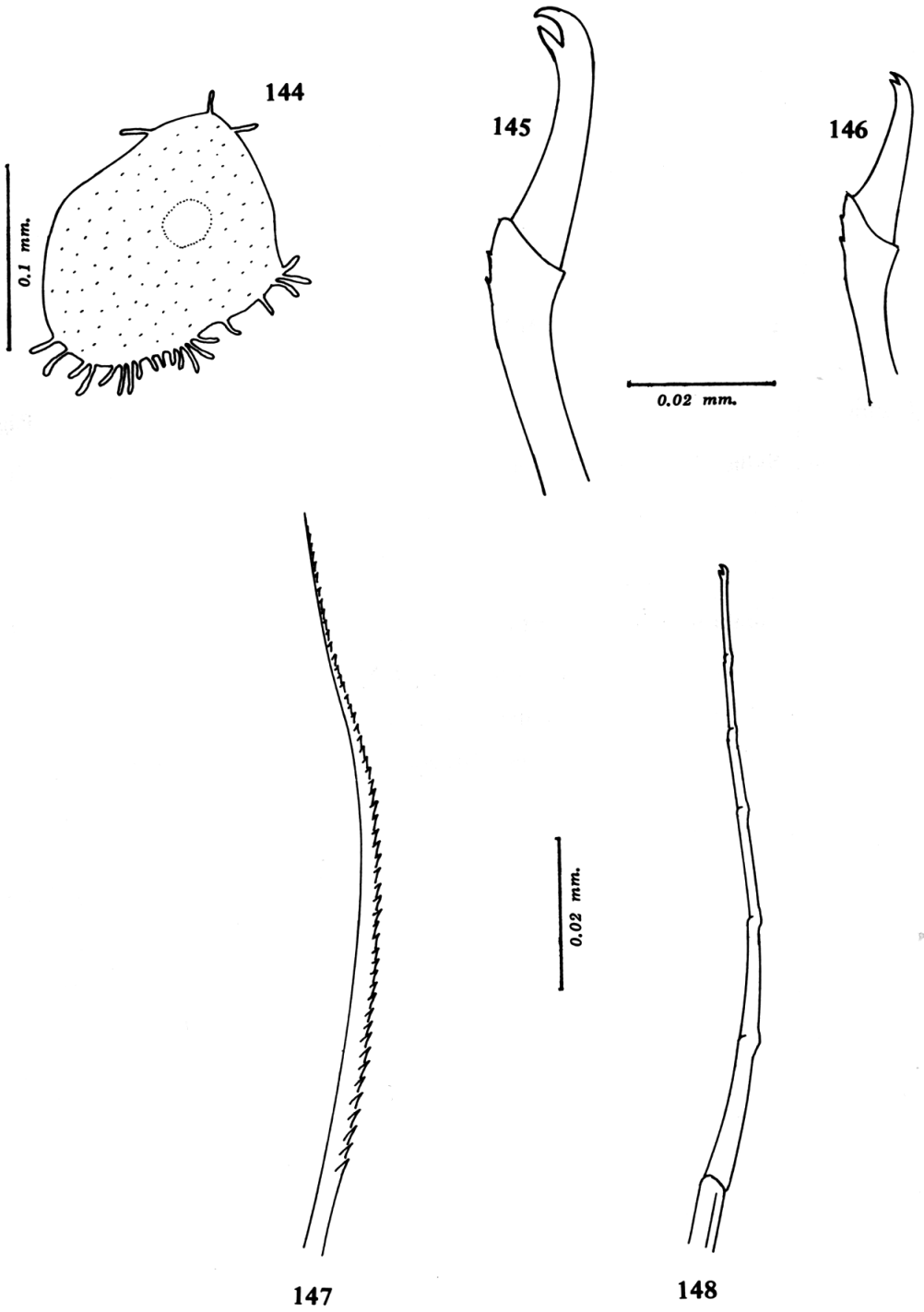


LÁMINA XXV

Figura

149 – 150 **Syllis elongata** (Johnson).

149, parapodio No. 16 (vista lateral).

150, seta compuesta del parapodio No. 16.

151 – 153 **Lumbrineris bassis** Hartman.

151, gancho multidentado del parapodio No. 35.

152, seta limbada del parapodio No. 10.

153, parapodio No. 35 (vista lateral).

LÁMINA XXV

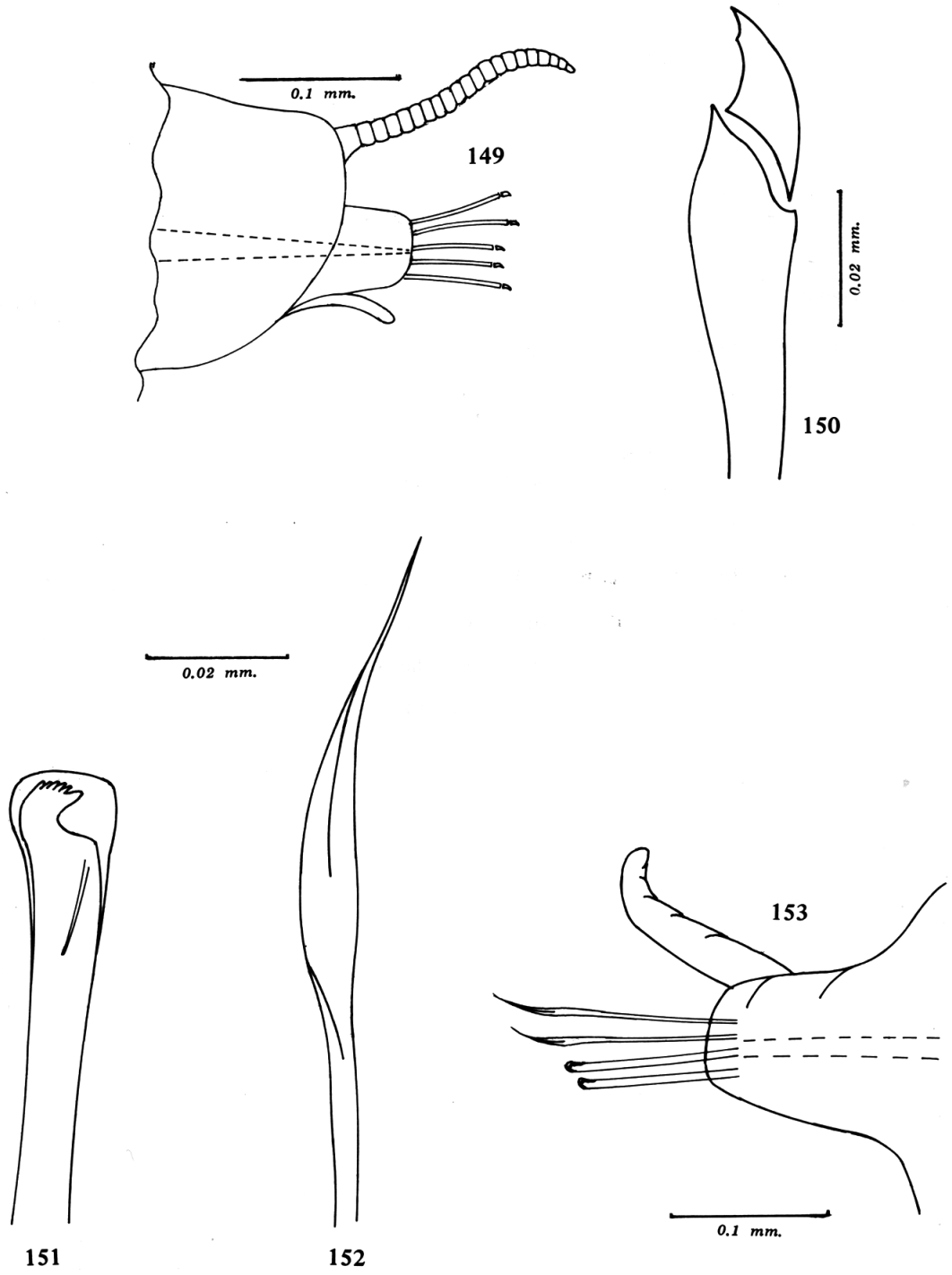


LÁMINA XXVI

Figura

154 – 157 **Onuphis nebulosa** Moore.

154, parapodio No. 5 (vista lateral).

155, parapodio No. 30 (vista lateral).

156, gancho subacicular del parapodio No. 30.

157, seta falcígera del parapodio No. 5.

158 – 160 **Diopatra tridentata** Hartman.

158, gancho subacicular del parapodio No. 25.

159, gancho tridentado del parapodio No. 3.

160, parapodio No. 3 (vista lateral).

LÁMINA XXVI

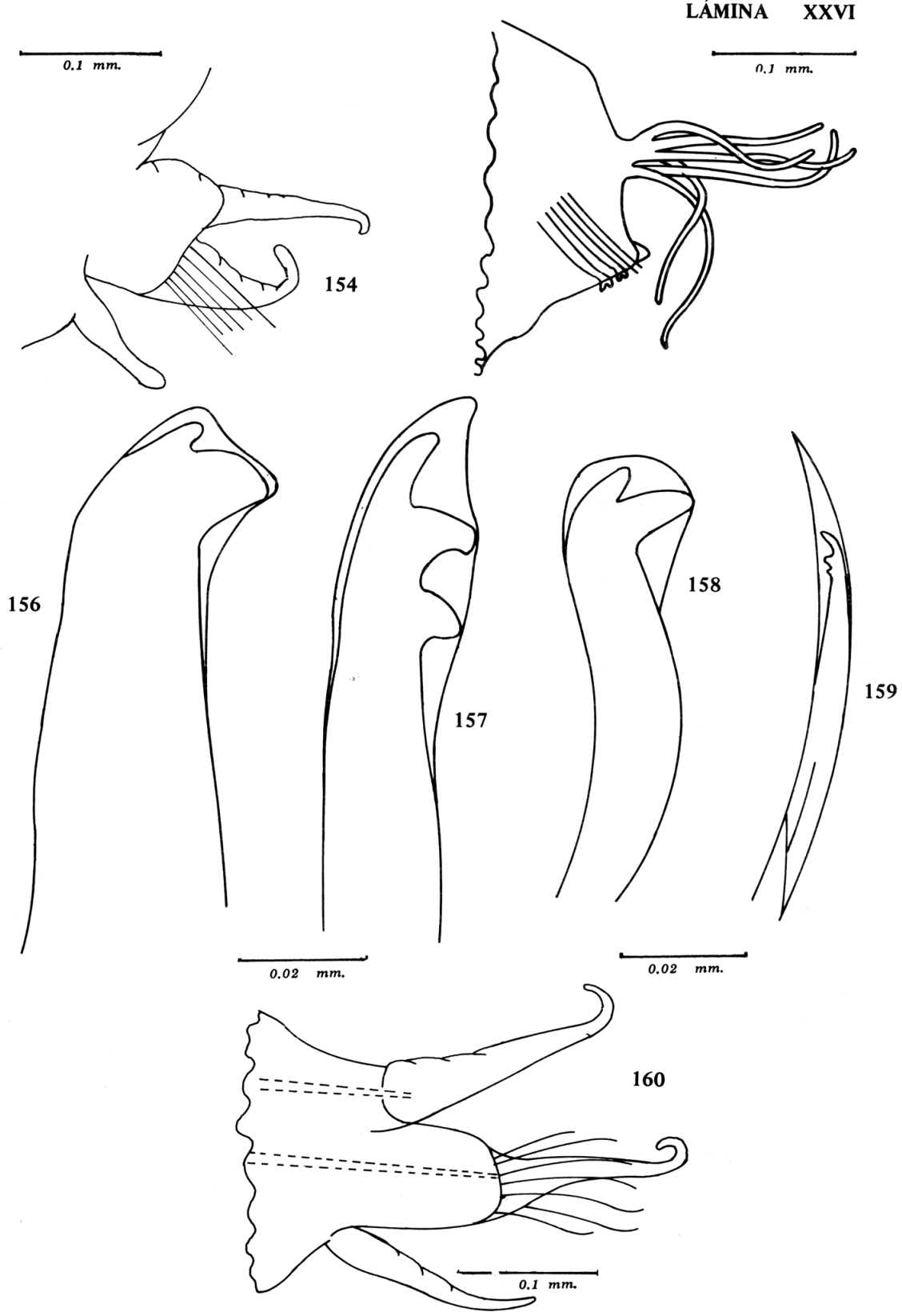


LÁMINA XXVII

Figura

161 – 162 **Aricidia similis** Webster.

161, parapodio No. 10 (vista lateral).

162, neuroseta de los setígeros anteriores.

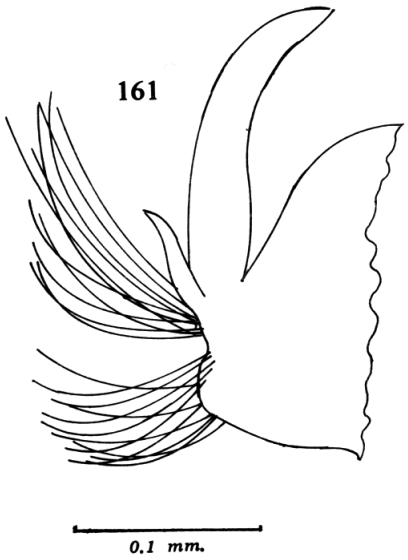
163 – 165 **Lanice conchilega** (Pallas).

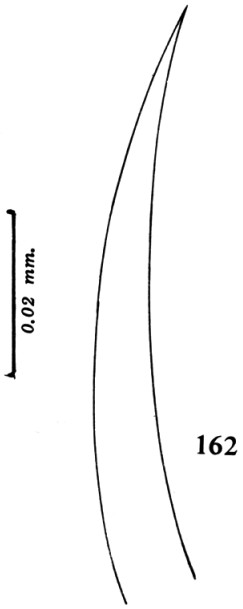
163, prostomio mostrando las branquias y tentáculos.

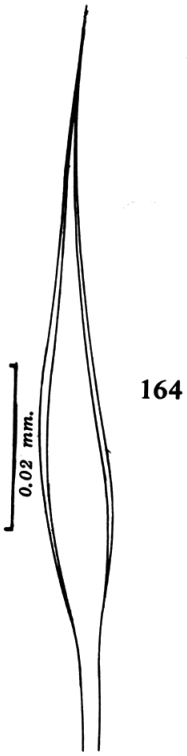
164, seta limbada.

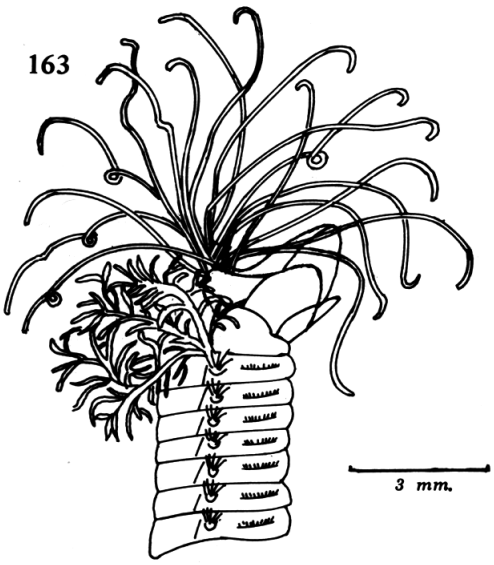
165, uncino con numerosos dientes.

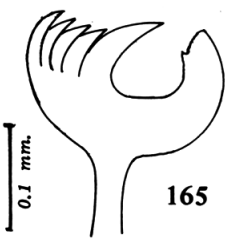
LÁMINA XXVII











BIVALVOS DEL GOLFO DE GUAYAQUIL

II EDICION
2 nd EDITION

Por:
Manuel Cruz (1)

RESUMEN

Se colectaron 13 muestras de sedimento obtenidas a bordo del R/V "Eastward" del Laboratorio Marino de la Universidad de Duke, durante Octubre de 1976 en el Golfo de Guayaquil.

Se identificaron 75 especies de moluscos bentónicos (bivalvos), siendo reportados por primera vez para el área 25 especies que son: *Nucula colombiana* Dall, *Nuculana acrita* (Dall) *N. impar* (Pilbry & Lowe), *N. ornata* (Orbigny), *N. marella* Hertlein and Strong, *Anadara adamsi* Olsson, *A. mazatlanica* (Hertlein & Strong), *Noetia delgada* (Lowe), *Crenella caudiva* Olsson, *Cyclopecten acutus* Gray, *Crassinella ecuadoriana* Olsson, *C. mexicana* Pilsbry and Lowe, *Divaricella perparvula* Dall, *Lucina leucocymoides* (Lowe) *Pythinella sublaevis* (Carpenter), *Microcardium ecuadoriense* Olsson, *Papyridea crockeri* Strong & Hertlein, *Chione kellettii* (Hinds), *Tellina brevirostris* Deshayes, *Corbula amethystina* Olsson, *C. bicarinata* Sowerby, *C. ira* Dall, *Cardiomya ecuadoriana* (Olsson), *Plectodon scaber* Carpenter, *Verticordia ornata* (Orbigny).

Se da a conocer el número de valvas, la profundidad y las estaciones en que fueron encontradas. También sus dimensiones y una breve apreciación personal de cada una de las especies.

En la sinonimia se ha preferido poner en la mayoría de los casos, sólo el nombre original y las referencias donde la especie fue publicada por primera vez.

Un mapa de localización del área y las estaciones se presenta y al final un índice en orden alfabético que permitirá encontrar la especie deseada.

ABSTRACT

Thirteen sediment samples were collected onboard the R/V "Eastward" (Duke University Marine Laboratory) in the Gulf of Guayaquil during October 1976.

Seventy–five species of benthonic mollusks (bivalvia) were identified, twenty five of which are reported in this area for the first time: *Nucula colombiana* Dall, *Nuculana acrita* (Dall), *N. impar* (Pilsbry & Lowe), *N. ornata* (Orbigny), *N. marella* (Hertlein and Strong), *Noetia delgada* (Lowe), *Crenella caudiva* Olsson, *Cyclopecten acutus* Gray, *Crassinella ecuadoriana* Olsson, *C. mexicana* Pilsbry and Lowe, *Divaricella perparvula* Dall, *Lucina leucocymoides* (Lowe) *Pythinella sublaevis* (Carpenter), *Microcardium ecuadoriense* Olsson, *Papyridea crockeri* Strong & Hertlein, *Chione kellettii* (Hinds), *Tellina brevirostris* Deshayes, *Corbula amethystina* Olsson, *C. bicarinata* Sowerby, *C. ira* Dall, *Cardiomya ecuadoriana* (Olsson), *Plectodon scaber* Carpenter y *Verticordia ornata* (Orbigny).

The amount of shells, their length and height, depths of ocurrence and location of the station of each one of the species are given.

Only one sinonimia of most of the species is given, with the appropiate references.

(1) Instituto Oceanográfico de la Armada. División Biología Marina. P.O. Box. 5940. Guayaquil - Ecuador.

A map showing the station and an alphabetical index are also presented in this paper.

INTRODUCCIÓN

En el siguiente catálogo todas las familias han sido ordenadas, siguiendo el orden de Keen (1971), que van desde las que presentan características primitivas en los adultos, hasta la más avanzadas, con el fin de ver en las láminas y en las figuras estas secuencias y poder dar una mayor orientación en el desarrollo y/o evolución de los bivalvos.

En cada familia se han ordenado alfabéticamente los géneros y las especies para ofrecer una rápida orientación al lector. La lámina y la figura complementarán los detalles de la especie. Además sólo se da una sola sinonimia en la mayoría de las veces, que corresponde a la descripción original. En los casos de haber dos o tres sinonimias es porque el autor lo ha considerado indispensable para su mejor comprensión.

No se ha hecho una diagnosis de la especie, más bien se ha preferido dar el número de valvas, el de estaciones y la profundidad en que fueron encontrados los ejemplares para brindar una idea de la frecuencia de presencia y ocurrencia de la especie. Sus dimensiones también darán una referencia más completa del organismo. Se complementa el marco referencial agregando al final consideraciones del autor.

El propósito de este catálogo de los bivalvos de la plataforma del Golfo externo, es complementar los conocimientos de los moluscos del área mesolitoral y de otras áreas del Ecuador y actualizar la diversidad y distribución de los moluscos bivalvos.

ÁREA DE ESTUDIO

Comprende la plataforma continental externa del Golfo de Guayaquil, desde los 13 metros, hasta los 1598 metros de profundidad y está ubicada entre los 2° 35' Lat. S., hasta los 3° 6' Lat. S., y los 80° 9' W hasta los 81° 19' Long. W.

El fondo del área presenta diferentes tipos de sedimentos como: limo, limo arenoso, arena limosa y arena, predominando los dos primeros (Valencia, 1980).

MATERIALES Y MÉTODOS

Las muestras fueron obtenidas en 1976 a bordo del R/V "Eastward" del Laboratorio Marino de la Universidad de Duke en que participaron investigadores extranjeros y nacionales.

Para el presente trabajo se analizaron 13 muestras de sedimento colectadas con draga tipo MC–Intire y Van Veen, entre los 13 y 1598 metros de profundidad.

Las muestras fueron lavadas a bordo para separar los organismos blandos y pequeños de los duros y grandes, habiéndose empleado tamices metálicos con aberturas de malla de 2 mm., 1 mm., y 0.5 mm,; estos organismos fueron separados y preservados para su posterior estudio en el laboratorio.

Los organismos más grandes y pesados quedaron en el fondo del recipiente, constituyendo principalmente moluscos, de los cuales sólo los bivalvos son parte de este estudio. Toda la macrofauna se preservó con formol al 5 °/o neutralizado con borax.

En el Lab. de Biología Marina se separaron las especies y se realizó la identificación correspondiente.

Los ejemplares de dudosa identificación se llevaron al departamento de moluscos del "Museum of Comparative Zoology de Harvard University" y a la "California Academy of Sciences" donde se estudió las colecciones existentes y se comparó con las especies "dudosas" completándose su comprobación científica con el asesoramiento del Dr. Roth de la Academia de Ciencias.

Los organismos fueron dibujados a lápiz con la ayuda de una cámara "clara" o "lucida" y luego pasados a tinta, resaltando sus principales características taxonómicas.

Familia **NUCULIDAE** Gray, 1824

Género **NUCULA** Lamarck, 1799, Men. Soc. H. N. Paris, 87

Subgénero **Ennucula** Iredale, 1931, Rec. Australian Mus, 18: 202

Nucula (Ennucula) colombiana Dall, 1908

Lám. I, figs. 1 - 1a

1908 *Nucula colombina* Dall.– Bull. Mus. Comp. Zool., vol. 43, No. 6, p. 371.

Se encontraron 27 valvas en 3 estaciones entre los 41 y 80 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 8 mm., alto 6.1 mm.

Cruz, et. al., (1980) reporta a esta especie para el estero salado del Golfo y aunque en el área no se encontraron organismos vivos, sus valvas estaban frescas, sin erosión, presumiéndose que esta especie vive en el Golfo de Guayaquil; de ser así, esta sería su primera cita para esta localidad.

Subgénero **Nucula** s. s.

Nucula (Nucula) declivis Hinds, 1843

Lám. I, figs. 2 - 2a

1843 *Nucula declivis* Hinds.– Proc. Zool. Soc. London, p. 98.

Se encontraron 5 valvas en 4 estaciones, entre los 18 y 80 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 3.0 mm., alto 2.3 mm.

A esta especie se la considera rara para el Golfo de Guayaquil.

Nucula (Nucula) exigua Sowerby, 1833

Lám. I, figs. 3 - 3a

1833 *Nucula (Nucula) exigua* Sowerby.– Proc. Zool. Soc. London for 1832, p. 198.– Sowerby, 1833, Conch. Ilust., Nuculae, p. 6, pl. 16, figs. 24, 24*.– Hanley, 1860, in Sowerby, The Conch., vol. 3. Nuculidae, p. 50. No. 17, pl 299, fig. 136.

En 4 estaciones se encontraron 11 valvas entre los 18 y 74 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 5.1., 4.0 mm.

Cruz, et. al., (1980) la reporta para el estero salado del Golfo de Guayaquil. Considerándose de todas maneras a esta especie como rara para esta zona.

Nucula (Nucula) paytensis (A. Adams, 1856)

Lám. II, figs. 4 - 4a

1856 *Nucula paytensis* A. Adams.– Proc. Zool. Soc. London., p. 51.– Reeve, 1870, Conch. Icon., vol. 18, Nucula, pl. 3, fig. 23, Payta, Perú.

En 2 estaciones se encontraron 3 valvas entre los 41 y 65 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 3 mm., alto 2.7 mm.

Cruz, et. al., (1980) la reporta para el estero salado como rara, considerándose a esta especie como tal para el Golfo de Guayaquil.

Familia **NUCULANIDAE** H. & A. Adams, 18558

Género **NUCULANA** Link, 1807, Beschr, Nat. Samml. Univ. Rostock, (3): 155

Subgénero **Saccella** Woodring, 1925, Carnegie Inst. Wash. Publ. 366:15

Nuculana (Saccella) acrita (Dall, 1908)

Lám. II, figs. 5 - 5a

1908 *Leda (Jupiteria) acrita)* Dall, Bull. Mus. Comp. Zoology, vol. 43, No. 6, pp. 374, 375 "Panama Bay".

Se encontraron 8123 valvas en 11 estaciones entre los 17 y 99 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 5 mm., alto 2.6 mm.

Es la primera cita para el Golfo de Guayaquil, haciéndola la especie más común y abundante de esta familia.

Nuculana (Saccella) bicostata (Sowerby, 1871)

Lám. II, figs. 6 - 6a

1961 *Nuculana (s) dranga* .– Olsson, Paleont, Res. Inst. Ithaca. N.Y. pag. 63, pl. 2, fig. 5.

Se encontró entre los 65 y 80 metros de profundidad, 53 valvas en 4 estaciones.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 8.5 mm., alto 4.8 mm.

Esta especie esta distribuida a lo largo de la costa ecuatoriana. Se la considera común para el Golfo de Guayaquil.

Nuculana (Saccella) eburnea (Sowerby, 1833)

Lám. III, figs. 7 - 7a

1833 *Nucula eburnea* Sowerby.– Proc. Zool. Soc. London for 1832, p. 198.– Sowerby, 1833. Conch. Illust., Nuculae. p. 4, No. 19, pl. 15, fig. 14 "Tumbez".

Se encontraron 3 valvas en 2 estaciones entre los 15 y 41 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 7.6 mm., alto 3.8 mm.

Esta especie es rara en el Golfo de Guayaquil.

Nuculana (Saccella) elenensis (Sowerby, 1833)

Lám. III, figs. 8 - 8a

1833 *Nucula elenensis* Sowerby, Proc. Zool. Soc. London for 1832, p. 198.– Sowerby, 1833, Conch.

Illust., Nuculae, p. 4, No. 19, pl. 15, fig. 14, "Tumbez".

Se encontrarón 475 valvas en 4 estaciones entre los 40 y 85 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 3.7 mm., alto. 2.2 mm.

A esta especie se la considera la más abundante de esta familia, después de *N. acrita.*

Nuculana (Saccella) impar (Pilsbry & Lowe, 1932)
Lám. III, figs. 9 - 9a

1932 *Leda impar* Pilsbry and Lowe, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, vol. 84, pp. 106, 107, pl. 17, figs. 3–6 "Guaymas".

Se encontraron 12 valvas en 2 estaciones entre los 41 y 74 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 6.1 mm., alto 3.5 mm.

Es la primera cita para el Golfo de Guayaquil.

Nuculana (Saccella) ornata (Orbigny, 1845)
Lám. IV, figs. 10 - 10a

1845 *Leda ornata* d'Orbigny, Voy. Amer. Merid., vol. 5, p. 546, pl. 82, figs. 4, 5, 6; Hanley, 1860 in Sowerby, Thes. Conch., Nuculidae, p. 24, No. 41, pl. 228, figs. 97–98.

Se encontraron 23 valvas en 3 estaciones entre los 74 y 80 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 4.7 mm., alto 3.5 mm.

Es la primera cita para el Golfo de Guayaquil.

Subgénero **Costelloleda** Hertlein & Strong, 1940, Zoologica, 25:370, 398

Nuculana (Costelloleda) marella Hertlein and Strong, 1940
Lám. IV, figs. 11 - 11a

1940 *Nuculana (Costelloleda) marella* Hertlein and Strong, Zoologica, vol. 25, pt. 4, pp. 399, 400, pl. 2, figs. 12–13.

Estuvo presente en una sola estación con 8 valvas a los 65 metros de profundidad.

Es la primera cita para el Golfo de Guayaquil.

Familia **ARCIDAE** Lamarck, 1809
Género **ARCOPSIS** Monterosato, 1889, Jour Conchyl., 37:20

Arcopsis solida (Sowerby, 1833)
Lám. IV, figs. 12 - 12a - 12b

1833 *Byssoarca solida* Sowerby, Proc. Zool. Soc. London, p. 18 "Paytam Peruviae".
1955 *Arcopsis solida* (Sowerby), Rost, Allan Hancock Pacific Expedition. Vol. 20, No. 2, pp. 192 - 193,

pl. 12, fig. 10.

Un solo ejemplar a los 41 metros de profundidad se encontró.

Sus dimensiones son: largo 16 mm., alto 10 mm.

Se han reportado ejemplares vivos para el estero salado del Golfo de Guayaquil, (Cruz, et. al., op. cit.); y se considera rara esta especie para el Golfo exterior ya que su habitat preferido es adherirse a sustratos duros como las rocas, piedras, etc.

Género **ANADARA** Gray, 1847, Prox. Zool. Soc. London, 15:198, 206

Subgénero **Anadara**, s. s.

Anadara (Anadara) adamsi Olsson, 1961

Lám. V, figs. 13 - 13a

1961 *Anadara* (D) *adamsi* Olsson, Paleont, Res. Inst. Ithaca, N.Y. pag. 90, pl. 6, fig. 7, 7a-7b.

Se obtuvieron 6 ejemplares en 2 estaciones entre los 41 y 74 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 8.2 mm., alto 6.3 mm.

A esta especie se la considera rara para el Golfo de Guayaquil, siendo esta su primera cita para esta zona.

Anadara (Anadara) mazatlanica (Hertlein & Strong, 1943)

Lám. V, figs. 14 - 14a

Se encontró una sola valva erosionada a 80 metros de profundidad.

Sus dimensiones son: largo 19 mm., alto 12 mm.

Es la primera cita para el Golfo de Guayaquil.

Subgénero **Cunearca** Dall, 1898

Anadara (Cunearca) aequatorialis (Orbigny, 1846)

Lám. V, figs. 15 - 15a

1946 *Arca aequatorialis* d' Orbigny, vol. Amér. Mérid., vol. 5, p. 636, New name for *A ovata* Reeve, not of Gmelin 1791.

Se encontraron 3 valvas en una sola estación a 74 metros de profundidad.

Consideráse rara en el Golfo de Guayaquil, aunque Olsson (1961) la reporta para Súa, Mompiche, Limones, Manta y Santa Elena; lo que nos demuestra su amplia distribución geográfica. No se la ha encontrado en los esteros del Golfo de Guayaquil (Cruz, et. al, 1980).

Anadara (Cunearca) nux (Sowerby, 1833)

Lám. VI, figs. 16 - 16a

1833 *Arca nux* Sowerby, Proc. Zool. Soc. London, p. 19, Xipixapi.

Se encontró una sola valva a 65 metros de profundidad.

Sus dimensiones son: largo 10.3 mm., y de alto 10 mm.

Esta especie es muy común a lo largo de la costa ecuatoriana, aunque no lo es en la plataforma continental del Golfo de Guayaquil ni en sus esteros.

Subgénero **Rasia** Gray, 1857

Anadara (Rasia) emarginata (Sowerby, 1833)

Lám. VI, figs. 17 - 17a

1833 *Arca emarginata* Sowerby, Proc. Zool. Soc. London, p. 20.

Se encontraron 30 valvas en 3 estaciones entre los 41 y 74 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 6.1 mm., y alto 3.2 mm.

Aunque no tuvo una amplia frecuencia de presencia en la plataforma del Golfo de Guayaquil, su distribución es amplia y muy común en toda la costa ecuatoriana.

Familia **NOETIIDAE** Stewart, 1930

Género **NOETIA** Gray, 1840, Syn, Cont. Brit. Mus., (ed. 42):151 (n.n.); Gray, 1857, Ann. Mag. Nat. Hist., (2)19:371; H. & A. Adams, 1857, Gen. Rec. Moll., 2:536

Noetia (Sheldonella) delgada (Lowe, 1935)

Lám. VI, figs. 18 - 18a

1935 *Arca delgada* Lowe, Trans. San Diego Soc. Nat. Hist., vol. 8, No. 6, p. 16, pl. 1, fig. 2.

En 2 estaciones a 41 y 74 metros de profundidad, se encontraron 14 valvas.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 6.7 mm., alto 4.3 mm.

Es común en la plataforma continental de Manabí (Cruz, 1982), y rara en el Golfo de Guayaquil, siendo la primera cita para esta última área, ampliándose su distribución geográfica.

Familia **GLYCYMERIDIDAE** Newton, 1922

Género **GLYCYMERIS** Da Costa, 1778, Brit. Conch., 168

Subgénero **Tucetona** Iredale, 1931

Glycymeris (Tucetona) strigilata (Sowerby, 1833)

Lám. VII, figs. 19 - 19a

1833 *Pectunculus strigilatus* Sowerby, Proc. Zool. Soc. London for 1832, p. 196 "Hab. ad Sanctam Elenam".

Se encontró 89 valvas en 5 estaciones entre los 41 y 85 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 13 mm., alto 13 mm.

Se considera una especie común y de amplia distribución en la costa ecuatoriana y en el Golfo de Guayaquil.

Familia **MYTILIDAE** Rafinesque, 1815

Género **CRENELLA** Brown, 1827, Ill. Conch. G.B. & I., pl. XXXI

Crenella caudiva Olsson, 1961

Lám. VII, figs. 20 - 20a

1961 *Crenella caudiva* Olsson, Paleont. Res. Inst. Ithaca, N.Y. p. 130, pl. 17, fig. 2.

Se encontraron 13 valvas en 2 estaciones entre los 41 y 74 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 2.0 mm., alto 2.1 mm.

Esta especie solo estaba reportada para la puntilla de Santa Elena por Olsson, (1961). Más tarde Cruz (1982) amplia la distribución hasta la provincia de Manabí, y ahora es la primera cita para la plataforma continental del Golfo de Guayaquil.

Crenella divaricata (Orbigny, 1846)
Lám. VII, figs. 21 - 21a

1946 *Crenella divaricata* d' Orbigny, Hertlein and Strong, Zoologica, vol. 31, pl. 2, No. 5, pp. 75, 76, pl. 1, figs. 12 - 13.

En 3 estaciones se encontraron 38 valvas entre los 18 y 74 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 1.6 mm., alto 1.9 mm.

Esta especie es más común y abundante que *C. caudiva* en las costas ecuatorianas.

Familia **PECTINIDAE** Rafinesque, 1815
Género **ARGOPECTEN** Monterosato, 1889, Jour. Conchyl., 37:20

Argopecten circularis (Sowerby, 1835
Lám. VIII, fig. 22

1835 *Pecten circularis* Sowerby, Proc. Zool. Soc. London, p. 110 (Guaymas).

Se encontraron 20 valvas en 3 estaciones entre los 41 y 80 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 11 mm., alto 11 mm.

Esta especie tiene una amplia distribución a lo largo de la costa ecuatoriana y se la considera frecuente para el Golfo de Guayaquil.

Género **CYCLOPECTEN** Verril, 1897, Trans. Connecticut Acad. Arts. Sci., 10:43,70

Cyclopecten acutus Gray, 1959
Lám. VIII, figs. 23 - 23a

Se obtuvieron 70 valvas en 4 estaciones entre los 74 y 80 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 4.4. mm., alto 4.4 mm.

Es la primera cita para el Golfo de Guayaquil, ampliándose la distribución anterior de Colombia a Ecuador.

Cyclopecten exquisitus Grau, 1959
Lám. VIII, figs. 24 - 24a

Se obtuvieron 72 valvas en 5 estaciones entre los 13 y 80 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 3.6 mm., alto 3.6 mm.

Esta especie es común y de amplia distribución en el Golfo de Guayaquil y en el estero salado donde Cruz, et. al., (op. cit.) la reporta viva al noroeste de la Isla Puná.

Género **LEPTOPECTEN** Verril, 1897, Trans. Connecticut. Acad. Arts. Sci., 10:69

Leptopecten (L) **biolleyi** (Hertlein & Strong, 1946)

Lám. IX, figs. 25 - 25a

1946 *Aequipecten (Leptopecten) biolleyi* Hertlein and Strong, Zoologica, vol. 31, pt. 2, pp. 60, 61, pl. 1, fig. 6. Port Parker, Costa Rica.

En 3 estaciones se encontraron 7 valvas entre los 41 y 80 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 4.8 mm., alto 4.5 mm.

Esta especie es poco frecuente en el estero salado y el Golfo de Guayaquil.

Leptopecten (Leptopecten) velero (Hertlein, 1935)

Lám. IX, figs. 26 - 26a

1935 *Pecten (Leptopecten) velero* Hertlein, Proc. California Acad. Sci., ser. 4, vol. 21, No. 25, p. 316, pl. 19, figs. 13–14, Bahía Honda, Veragua, Panamá in 3 to 9 fathoms.

En 4 estaciones se encontraron 22 valvas entre los 13 y 85 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 15 mm., y alto 14 mm.

Esta especie es más común que *L (L) biolleyi.* Se encuentra abundante en el estero salado. (Cruz, et. al., op. cit.) y se la considera frecuente en el Golfo exterior.

Familia **ANOMIIDAE** Rafinesque, 1815

Género **ANOMIA** Linneus, 1758, Syst. Nat. (ed. 10), 700

Anomia peruviana d' Orbigny, 1846

Lám. IX, figs. 27 - 27a

1846 *Anomia peruviana* d' Orbigny, Voy, Amér. Mérid; vol. 5, p. 673 (Payta, Perú).

Se encontró una sola vala a 15 metros de profundidad.

Sus dimensiones fueron: largo 10 mm., alto 11 mm.

Esta especie vive en la zona mesolitoral sobre un sustrato rocoso en la costa ecuatoriana.

Familia **CRASSATELLIDAE** Ferussac, 1822

Género **EUCRASSATELLA** Iredale, 1924, Proc. Linn. Soc. N.S. wales, 49:181, 202

Subgénero **Hybolophus** Stewart, 1930

Eucrassatella (Hybolophus) gibbosa Sowerby, 1832

Lám. X, figs. 28 - 28a

1832 *Crassatella* (H) *gibbosa* Sowerby, Proc. Zool. Soc. London, p. 56 (St. Elena and Xipixapi).– Reeve,

1843, Conch., Icon., vol. 1, Crassatella, pl. 1, figs. 1a - 1b.

1980 *Eucrassinella manabiensis* Cruz, Acta Oceanog. Pacif. vol. 1, No. 1, pag. 67, figs. 1, 2, 5, 6.

1980 *Eucrassinella aequatorialis* Cruz, Acta Oceanog. Pacif. vol. 1, No. 1, pag. 68, figs. 3, 4, 7.

Se encontraron 2 especies en 2 estaciones entre los 41 y 74 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 35 mm., alto 24 mm.

Esta especie se encontró rara en el Golfo de Guayaquil.

Género **CRASSINELLA** Guppy, 1874, Geol. Mag., (N.S.) Decade 2, 1:442

Crassinella adamsi Olsson, 1961

Lám. X, figs. 29 - 29a

1961 *Crassinella adamsi* Olsson, Paleont. Res. Inst. Ithaca, N.Y. p. 183, pl. 25, figs. 3 – 3c.

Se encontraron 43 valvas en 3 estaciones entre 18 y 74 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 2.4 mm., alto 2.2 mm.

Es amplia su distribución en la plataforma ecuatoriana, y se la considera frecuente en el Golfo de Guayaquil.

Crassinella ecuadoriana Olsson, 1961

Lám. X, figs. 30 - 30a

1961 *Crassinella ecuadoriana* Olsson, Paleont, Res. Inst. Ithaca, N.Y. p. 182, pl. 25, figs. 6 – 6e.

Una sola valva a 13 metros de profundidad se encontró.

Sus dimensiones fueron: largo 2.4 mm., alto 2.0 mm.

Esta especie es rara en el Golfo, siendo esta su primera cita para esta zona; parece ser el límite de su distribución por el sur, ya que es muy común en la parte central y norte de la costa ecuatoriana.

Crassinella mexicana Pilsbry and Lowe, 1932

Lám. XI, figs. 31 - 31a

1932 *Crassinella mexicana* Pilsbry and Lowe, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, vol. 84, pp. 103, 104, p. 14, figs. 8 - 9. Guaymas, Mexico.

Se encontraron 3 valvas en 2 estaciones de 13 a 41 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 1.3 mm., alto 1.3 mm.

A esta especie se la considera rara en el Golfo, siendo esta su primera cita. Parece ser, que es más común en la zona norte del Ecuador, (Cruz, 1977).

Crassinella pacifica (C. B. Adams) 1852

Lám. XI, figs. 32 - 32a

1852 *Gouldia pacifica.* C. B. Adams, Ann Lyceum. Nat. Hist. New York, vol. 5, pp. 499, 545, No. 450.–

Turner, 1956, Occas. Papers on Mollusks, Mus. Comp. Zool., vol. 2, No. 20, p. 69, pl. 20, figs. 3, 4.

Se encontraron 15 valvas en 3 estaciones entre lo 13 y 74 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 3.2 mm., y alto 3. 0 mm.

Esta especie es poco frecuente en el Golfo de Guayaquil, mientras que es abundante hacia el norte de la costa ecuatoriana (Cruz, 1977, 1982)

Crassinella varians (Carpenter, 1855)
Lám. XI, figs. 33 - 33a

1955 *Gouldia varians* Carpenter, Cat. Mazatlan Shell, Brit. Mus., pp. 83, 84, No. 177.

Se encontraron 5356 valvas en 7 estaciones entre los 15 y 80 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 2.3 mm., y alto 2.0 mm.

Esta especie es la más abundante y de mayor distribución en el Golfo de Guayaquil. También lo es en la provincia de Manabí, (Cruz, 1982). Se la ha encontrado rara en la zona norte de Ecuador (Cruz, 1977).

Familia **CARDINIIDAE** Zitted, 1881
Género **TELLIDORELLA** Berry, 1963, Leaflets in Malacology, 1(23): 140

Tellidorella cristulata Berry, 1963
Lám. XII, figs. 34 - 34a

Se encontraron 1338 valvas en 5 estaciones entre los 41 y 80 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 5.2 mm., alto 4.4 mm.

Esta especie es abundante en el Golfo de Guayaquil.

Familia **CARDITIDAE** Fleming, 1828
Género **CARDITA** Bruguiere, 1792, Encycl. Méth (Vers), 1(2): 401

Cardita laticostata Sowerby, 1833
Lám. XII, figs. 35 - 35a

1833 *Cardita laticostata* Sowerby, Proc. Zool. Soc. London for 1832, p. 195 Guacamayo.

En una sola estación se encontró 2 valvas a 65 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 5.6 mm., y alto 4.5 mm.

Esta especie es rara en el Golfo de Guayaquil y en la zona mesolitoral donde viven fijas por un biso a un sustrato preferentemente rocoso.

Cardita radiata (Sowerby, 1833)
Lám. XIII, figs. 36 - 36a

1833 *Cardita radiata* Sowerby, Proc. Soc. London for 1832, p. 195.

Se encontraron 6 valvas en una sola estación a 13 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 13 mm., alto 8 mm.

Esta especie es considerada rara para el Golfo, aunque es frecuente en la zona mesolitoral, donde es su habitat y se la encuentra adherida a las rocas por un biso. Cruz et. al., (op. cit.) la reporta para el estero salado donde la encontró viva en dos estaciones: En la entrada al estero Sabana Grande y al oeste de la Isla de Los Quiñones.

Familia **LUCINIDAE** Fleming, 1828

Género **DIVARICELLA** Martens, 1880 in Moebius, Beitr Meeresfauna Mauritius, 321

Divaricella perparvula Dall, 1901

Lám. XIII, figs. 37 - 37a

1901 *Divaricella perpavula* Dall, Proc. U.S. Nat. Museum, vol. 23, No. 1237, pp. 815, 816, 829, pl. 39, fig. 8 Acapulco.

Se encontró una sola valva en una estación a 65 metros de profundidad.

Sus medidas fueron: largo 7.5 mm., alto 7.0 mm.

Es la primera cita para el Golfo de Guayaquil.

Género **LUCINA** Bruguiére, 1797, Encycl. Méth. (Tabl. Vers), 2:pl, 284

Subgénero **Cavilinga** Chavan, 1937, Jour. Conchyl., 81:198

Lucina (Cavilinga) prolongata Carpenter, 1855

Láms. XIII-XIV, figs. 38-38a

1955 *Lucina prolongata* Carpenter, Cat. Mazatlán Shells, Brit. Mus. p. 100, No. 145 "Mazatlán".

Se encontraron 17 valvas en 2 estaciones entre los 18 y 85 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 27 mm., alto 2.5 mm.

Esta especie es rara en el Golfo y a lo largo de la costa ecuatoriana.

Subgénero **Lucinisca** Dall, 1901, Proc. U.S. Natl. Mus., 23:805

Lucina (Lucinisca) centrífuga (Dall, 1901)

Lám. XIV, figs. 39 - 39a

Se encontraron 2 valvas en 2 estaciones entre los 41 y 74 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 4 mm., alto 3.7 mm.

A esta especie se la considera rara en el Golfo de Guayaquil.

Lucina (Lucinisca) liana Pilsbry, 1931.

Lám. XV, figs. 40 - 40a

1931 *Phacoidea (lucinisca) liana.*—Pilsbry, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, vol. 83, p. 435, pl. 41,

fig. 3, (P. hispaniolana Li, 1930, no de Maury, 1917).

Se encontraron 2 valvas en una estación a 74 metros de profundidad.

Sus dimensiones fueron: largo 10.0 mm., alto 9 mm.

Se la considera a esta especie como rara en el Golfo de Guayaquil.

Lucina (Parvilucina) mazatlanica Carpenter, 1855

Lám. XV, figs. 41 - 41a

1855 *Lucina mazatlanica* Carpenter, Cat. Mazatlán Shells, Brit. Mus., p. 99, No. 144.

Se encontraron 366 valvas en 5 estaciones entre los 41 y 80 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 2.4 mm., alto 2.2. mm.

Esta especie es una de las *Lucinas* más comunes en el Golfo y en la costa ecuatoriana; con una amplia distribución geográfica.

Subgénero **Pleurolucina** Dall, 1901, Proc. U.S. Natl. Mus., 23:805

Lucina (Pleurolucina) cancellaris Philippi, 1846

Lám.XV, figs. 42 - 42a

1846 *Lucina cancellaris* Philippi. Zeit, f. Malakozzol., p. 21, Mazatlán.

Se encontraron 11 valvas en 2 estaciones entre los 41 y 74 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 3.2 mm., alto 3.7 mm.

Esta especie es rara en el Golfo de Guayaquil.

Lucina (Pleurolucina) leucocymoides (Lowe, 1935)

Lám. XVI, figs. 43 - 43a

1935 *Lucina (Pleurolucina) leucocymoides* Lowe, Trans. San Diego Soc. Nat. Hist., vol. 8, No. 6, p. 17, pl. 1, fig. 4.

Se encontraron 5 valvas en 3 estaciones entre los 41 y 85 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 9.0 mm., alto 8.7 mm.

A esta especie se la considera rara, siendo esta la primera cita para el Golfo de Guayaquil y el Ecuador continental.

Familia **MONTACUTIDAE** Clark, 1855

Género **PYTHINELLA** Dall, 1899, Proc. U.S. Natl. Mus., 21:876, 892

Pythinella sublaevis (Carpenter, 1857)

Lám. XVI, figs. 44 - 44a

1857 ***Pythina sublaevis*** Carpenter, Cat. Mazatlán, Shells, Brit. Mus., p. 112, No. 160 Mazatlán, Mexico.

Se encontraron 2 valvas en 2 estaciones entre los 41 y 74 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 2.7 mm., alto 1.5 mm.

Es la primera cita para el Golfo de Guayaquil.

Familia **CARDIIDAE** Lamarck, 1809

Género **MICROCARDIUM** Thiele, 1934, Handbuch., 31878

Microcardium ecuadoriense Olsson, 1964

Lám. XVI, figs. 45 - 45a

1964 *Microcardium ecuadoriense* Olsson, Paleont. Res. Inst. Ithaca, N.Y. p. 57, pl. 6, No. 5.

Se encontraron 13 valvas en 5 estaciones entre los 11 y 85 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 5.5 mm., y el alto 5.3 mm.

Aunque es frecuente en el Golfo, no es abundante. Es la primera cita para esta zona.

Género **PAPYRIDEA** Swainson, 1840, Treat. Malacol, 374

Papyridea crockeri Strong & Hertlein, 1937

Lám. XVII, figs. 46 - 46a

1937 *Cardium (Papyridea) crockeri.*– Strong & Hertlein, Proc. California Acad. Sci., ser. 4, vol. 22, No. 6, pp. 161, 162, pl. 34, figs. 1, 2, 7, 10.

Se encontraron 4 valvas en 2 estaciones entre los 74 y 80 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 6.2 mm., alto 5.4 mm.

Es la primera cita para el Golfo de Guayaquil.

Género **TRACHYCARDIUM** Mörch, 1853, Cat. Conch. Yoldi, (2):34

Trachycardium (Dallocardia) senticosum (Sowerby, 1833)

Lám. XVII, figs. 47 - 47a

1833 *Trachycardium (Dallocardia) senticosum.*– Sowerby, Proc. Zool. Soc. London, p. 84.

Se encontraron 9 valvas en 2 estaciones entre los 18 a 41 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 9.0 mm., y alto 8.4 mm.

Se considera a esta especie como rara en el Golfo de Guayaquil

Familia **VENERIDAE** Rafinesque, 1815

Género **CHIONE** Legerle, 1811, Mag. Ges. Nat. Fr. Berlin, 5:51

Chione (Chione) compta (Broderip, 1835)

Lám. XVII, figs. 48 - 48a

Se encontraron 23 valvas en 4 estaciones entre los 18 y 85 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo. 11.6 mm., y el alto 10.2 mm.

Es una especie frecuente en el Golfo de Guayaquil.

Chione (Lirophora) kellettii (Hinds, 1844)

Lám. XVIII, figs. 49 - 49a

1844 *Venus kellettii* Hinds,- Zool. Voy. Sulphur, vol. 2, Moll., pt. 3, p. 65, pl. 19, fig. 15, Island of Quibo, west, coast. of Veragua, Panamá.

Se encontró una sola valva a los 80 metros de profundidad.

Sus dimensiones fueron: largo 20.6 mm., alto 16 mm.

Se la considera muy rara para el Golfo de Guayaquil; ya que se la conoce a está especie solo como fósil del Plioceno para el Ecuador. No hay seguridad de su supervivencia en el Golfo donde es su primera cita.

Chione (Lirophora) mariae (d' Orbigny, 1846)

Lám. XVIII, figs. 50 - 50a

1846 *Venus mariae* d' Orbigny, Voy, Amér. Merid., vol. 5, p. 563, (New name for *Venus cypia* Sowerby no de Broochi, 1814 ni de Risso, 1826).

Se encontraron 48 valvas en 6 estaciones, entre los 41 y 80 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 11.2 mm., alto 8.5 mm.

Es común en el Golfo y en el resto de la plataforma continental ecuatoriana.

Chione (Chionopsis) ornatissima (Broderip, 1835)

Lám. XVIII, figs. 51 - 51a

1835 *Venus ornatissima* Broderip, Proc. Zool. Soc. London, p. 44, Panamá.

Se encontró una sola valva a 65 metros de profundidad.

Sus dimensiones fueron: largo 5.1 mm., alto 5.0 mm.

A esta especie se la considera muy rara en el Golfo de Guayaquil.

Chione (Timoclea) squamosa (Carpenter, 1857)

Lám. XIX, figs. 52 - 52a

1857 *Tapes squamosa* Carpenter, Cat. Mazatlán Shells, Brit. Mus., p. 78, No. 11.

Se encontró una sola valva a 41 metros de profundidad.

Sus dimensiones fueron: largo 4.4 mm., alto 3.5 mm.

Es una especie rara en el Golfo de Guayaquil.

Género **PITAR** Römer, 1857, Krit. Untersuch Venus, 15

Subgénero **Lamelliconcha** Dall, 1902

Pitar (Lamelliconcha) alternatus (Broderip, 1835)

Lám. XIX, figs. 53 - 53a

1835 *Cytherea alternata*, Broderip, Proc. Zool. Soc. London, p. 45, Montechristi.

Se encontraron 2 valvas en una sola estación a 18 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 10.0 mm., alto 8.4 mm.

Se la considera rara en el Golfo de Guayaquil.

Pitar (Lamelliconcha) paytensis Orbigny, 1846

Lám. XIX, figs. 54 - 54a

1835 *Cytherea affinis* Broderip, Proc. Zool. Soc. London, p. 45, Xipixapi.
1846 *Venus paytensis* d' Orbigny, Voy. Amer. Merid., vol. 5, 3 d. pt. Mollusques, p. 565 (nuevo nombre para *affinis* Broderip, No. *affinis* Gmelin, 1789; no *affinis* Matheron, 1842).

Se encontró una sola valva a 74 metros de profundidad.

Sus dimensiones fueron: largo 5.4 mm., alto 4.2.mm.

Es una especie rara en el Golfo de Guayaquil.

Pitar (Pitar) perfragilis Pilsbry & Lowe, 1932

Lám. XX, figs. 55 - 55a

Se encontraron 55 valvas en 7 estaciones entre los 18 y 85 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 10.0 mm., alto 8.2 mm.

Es una especie común en el Golfo y en toda la plataforma ecuatoriana.

Familia **PETRICOLIDAE** Deshayes, 1839

Género **PETRICOLA** Lamarck, 1801, Syst. Anim. s. Vert., 121

Petricola (Petricolaria) paralella Pilsbry & Lowe, 1932

Lám. XX, figs. 56-56a-56b-56c

1932 *Petricola gracilis paralella* Pilsbry & Lowe, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, vol. 84, p. 99, pl. 13, fig. 14.

Se encontraron 11 valvas en 3 estaciones entre los 14 y 18 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 31.5 mm., alto 11.0 mm.

Es una especie rara en el Golfo de Guayaquil, pero es frecuente en sus esteros donde vive incrustada en rocas blandas.

Familia **MACTRIDAE** Lamarck, 1809

Género **MULINIA** Gray, 1837 (Feb.), Proc. Zool. Soc. London, 4 (46):104 [n.n] 1837 (June), Mag. Nat. Hist., (N.S.) 1:335, 375

Mulinia pallida (Broderip & Sowerby, 1829)
Lám. XX, figs. 57 - 57a

1829 *Mactra pallida* Broderip and Sowerby, Zool. Journ., vol. 4, No. 15, p. 360 "From St. Blas".

Se encontró una sola valva a 74 metros deprofundidad.

Sus dimensiones fueron: largo 44 mm., alto 34 mm.

Es una especie rara en el Golfo de Guayaquil.

Familia **DONACIDAE** Fleming, 1828

Género **DONAX** Linnaeus, 1758, Syst. Nat. (ed. 10):682

Donax gracilis Hanley, 1845
Lám. XXI, figs. 58 - 58a

1845 *Donax gracilis*, Hanley, Proc. Zool. Soc. London., pt. 13, p. 15 Golfo de Guayaquil.

Se encontraron 255 valvas en 5 estaciones entre los 13 y 74 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 11.8 mm., alto 4.8 mm.

Se la considera frecuente a esta especie para el Golfo de Guayaquil y también en el estero salado, donde se la ha encontrado viva y es muy común.

Género **IPHIGENIA** Schumacher, 1817, Essai Vers Test., 51, 155

Iphigenia altior (Sowerby, 1833)
Lám. XXI, figs. 59 - 59a

1833 *Capsa altior* Sowerby, Proc. Zool. Soc. London for 1832, pt. 2, p. 196, "Hab. in Peruvia et America Central" Gulf of Nicoiyo; también una pequeña variedad en Tumbez".

Se encontraron 14 valvas en 4 estaciones entre los 65 y 80 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 6.7 mm., alto 5.0 mm.

Se la considera rara a esta especie en el Golfo de Guayaquil.

Familia **SEMELIDAE** Stoliczka, 1870

Género **SEMELE** Schumacher, 1817, Essai Vers Test., 53, 165 [valid ICZN 'op. 1141]

Semele pacifica Dall, 1915
Lám. XXI, figs. 60 - 60a

1915 *Semele pacifica* Dall, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, vol. 61, p. 27.

Se encontraron 4 valvas en 2 estaciones entre 41 y 74 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 8.0 mm., alto 6.1 mm.

Esta especie es rara en el Golfo de Guayaquil.

Género **LEPTOMYA** Adams. 1864, Ann. Mag. Nat. Hist., (3) 13:208

Leptomya ecuadoriana Soot–Ryen, 1957

Lám. XXII, figs. 61 - 61a

1957 *Leptomya ecuadoriana* Tron Soot–Ryen, Lunds Universitets Arsskrift. N.F. Avd. 2, Ed. 53, nr. 10, pp. 10, 11, fig. 2 Puna, lado externo, Guayaquil, Ecuador, 8 brazas., Arcilla.

Se encontraron 6 valvas en 2 estaciones entre los 14 y 18 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo

Se la considera rara en el Golfo de Guayaquil.

Familia **TELLINIDAE** Blainville, 1814

Género **MACOMA** Leach, 1819, in Ross, Voy Discov. Baffin's Bay (4to), App., 2 LXII

Macoma (Cymatoica) undulata (Hanley, 1844)

Lám. XXII, figs. 62 - 62a

1844 *Tellina undulata* Hanley, Proc. Zool. Soc. London, p. 72.

Se encontraron 2 valvas en 2 estaciones entre los 41 y 74 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 16.0 mm., alto 8.0 mm.

Se considera a esta especie rara para el Golfo de Guayaquil.

Género **STRIGILLA** Turton, 1822, Conch, Insul. Brit., XVI, 117

Strigilla (Strigilla) dichotoma (Philippi, 1846)

Lám. XXII, figs. 63 - 63a

1846 *Tellina dichotoma* Philippi, Zeit, f. Malakozool. Jahrg. 3, p. 20, No. 4, Mazatlán.

Se encontrarón 4 valvas en una sola estación a 18 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 7.4 mm., alto 6.4 mm.

Esta especie es rara en la plataforma del Golfo ya que su preferencia es el sedimento arenoso y poca profundidad incluyendo la zona mesolitoral.

Género **TELLINA** Linnaeus, 1758, Syst. Nat. (ed. 10): 674

Tellina (Merisca) brevirostris Deshayes, 1855

Lám. XXIII, figs. 64 - 64a

Se encontraron 7 valvas en 2 estaciones entre los 74 y 85 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 15.2 mm., alto 13.0 mm.

Es la primera cita para el Golfo de Guayaquil y se la considera rara en la zona mencionada.

El ejemplar vivo se encontró a 85 metros.

Tellina (Tellinella) cumingii Hanley, 1844
Lám. XXIII, figs. 65 - 65a

1844 *Tellina cumingii* Hanley, Proc. Zool. Soc. London, p. 59, Guacomayo, Central América,

Se encontraron 6 valvas en una sola estación a 85 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 20.0 mm., alto 9.0 mm.

Es una especie rara para el Golfo de Guayaquil.

Tellina (Eurytellina) inaequistriata Donovan, 1802
Lám. XXIII, figs. 66 - 66a

1802 *Tellina inaequistriata* Donovan, Nat. Hist. British shells, vol. 4, pl. 123 (dos figuras)

Se encontraron 33 valvas en 4 estaciones entre los 41 y 80 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 15.6 mm., alto 9.0 mm.

Esta especie es común en el Golfo de Guayaquil y a lo largo de la costa ecuatoriana.

Familia **CORBULIDAE** Lamarck, 1818
Género **CORBULA** Bruguiére, 1797, Encycl. Méth. (Tab. Vers.), 2: pl. 230; Lamarck, 1799, Mém. Soc. H.N. Paris, 89

Corbula (Caryocorbula) amethystina Olsson, 1961
Lám. XXIV, figs. 67 - 67a

1961 *Caryocorbula* (C) *amethystina* Olsson. Paleont. Res. Inst. Ithaca, N.Y. p. 429, pl. 75, figs. 1–1c.

Se encontraron 4 valvas en 3 estaciones entre los 15 y 85 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 5.8 mm., alto 3.7 mm.

A esta especie se la considera rara en la plataforma del Golfo de Guayaquil, pero en el estero salado es frecuente encontrarla viva. Es la primera cita para el Golfo y el estero salado.

Corbula (Carycorbula) nuciformis Sowerby, 1833
Lám. XXIV, figs. 68 - 68a

1983 *Corbula nuciformis* Sowerby Proc. Zool. Soc. London, p. 35 Real Llejos.

Se encontraron 310 valvas en 5 estaciones entre los 41 y 80 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 5.4 mm. alto 3.3 mm.

Esta especie es común en el Golfo y en toda la plataforma ecuatoriana.

Corbula (Caryocorbula) nasuta Sowerby, 1833
Lám. XXIV, figs. 69 - 69a

1833 *Corbula nasuta* Sowerby, Proc. Zool. Soc. London, p. 35.

Se encontraron 8 valvas en una sola estación a 41 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 5.0 mm., alto 3.1 mm.

Aunque se la considera rara en el Golfo, su distribución es amplia en la plataforma ecuatoriana.

Corbula (Juliacorbula) bicarinata Sowerby, 1833
Lám. XXV, figs. 70 - 70a - 70b

1833 *Corbula bicarinata* Sowerby, Proc. Zool. Soc. London, p. 35. "Hab. ad. littora *Columbiae occidentalis*" "Encontrada en arena–limosa de 7 a 17 brazas en Panamá, Real Llejos, Caracas y St. Elena" Panamá fue designado el tipo de localidad por Hertlein y Strong.

Se encontraron 18 valvas en 4 estaciones entre 41 y 85 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 10.6 mm., alto 7.2 mm.

Es una especie frecuente en el Golfo, siendo esta la primera cita para esta zona.

Corbula (Juliacorbula) elenensis (Olsson, 1961)
Lám. XXV, figs. 71 - 71a

1961 *Juliacorbula elenensis* Olsson, Paleont. Res. Inst. Ithaca, N.Y. pág. 438, pl. 77, fig. 5.

Se encontraron 25 valvas en 2 estaciones entre los 41 y 74 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 6.8 mm., alto 5.0 mm.

Es una especie frecuente en el Golfo de Guayaquil.

Corbula (Juliacorbula) ira Dall, 1908
Lám. XXVI, figs. 72 - 72a

1908 *Corbula* (C) *ira* Dall, Bull. Mus. Comp. Zool., vol. 43, No. 6, p. 423.

Se encontraron 4 valvas en 2 estaciones entre los 80 y 85 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 7.2 mm., alto 5.0 mm.

Esta especie es rara en el Golfo de Guayaquil y es la primera cita para esta zona.

Familia **CUSPIDARIIDAE** Dall, 1886

Género **CARDIOMYA** Adams, 1864, Ann. Mag. Nat. Hist., (3) 13:208

Cardiomya ecuadoriana (Olsson, 1961)
Lám. XXVI, figs. 73 - 73a

1961 *Cuspidaria (Cardiomya) ecuadoriana* Olsson. Paleont. Res. Inst. Ithaca. N.Y. pl. 83, fig. 3, p. 465,

Galeras, Ecuador.

Se encontraron 41 valvas en 5 estaciones entre los 41 y 85 metros de profundidad.

El promedio de sus medidas fue: largo 5.1 mm., alto 2.6 mm.

Se considera frecuente a esta especie en el Golfo de Guayaquil, donde se encontró 2 ejemplares vivos a 85 metros. Es la primera cita para esta zona.

Género **PLECTODON** Carpenter, 1864
Rep. Brit. Assoc., 33 (Newcastle, 1963): 611, 638

Plectodon scaber Carpenter, 1864
Lám. XXVI, figs. 74 - 74a

Se encontraron 3 valvas en 2 estaciones entre los 65 y 85 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 8.8 mm., alto 4.7 mm.

A esta especie se la considera rara para el Golfo de Guayaquil. Es la primera cita para esta zona y el Ecuador continental.

Familia **VERTICORDIIDAE** Stoliczka, 1871

Género **VERTICORDIA** Gray, 1840, Syn. Cont. Brit. Mus., (ed. 42): 150 [n–n]; 1842 (ed. 44): 80; S. Wood, 1844, in J. de C. Sowerby, Min. Conch., 7 (112): 67

Verticordia (Verticordia) ornata (Orbigny, 1846)
Lám. XXVII, figs. 75 - 75a

1846 *Trigonulina ornata* d' Orbigny, ind de la Sagra. Histoire Physique, Politique el Naturelle de L' Ile de Cuba; Mollusques, (Moll Cubana), Vol. 2, p. 291, pl. 27, figs. 30–33.

Se encontraron 9 valvas en 3 estaciones entre los 65 y 80 metros de profundidad.

El promedio de sus dimensiones fue: largo 2.8 mm; alto 2.8 mm.

Esta especie es rara en el Golfo y es su primera cita para esta zona.

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mi agradecimiento a los directivos del Instituto Oceanográfico de la Armada por el apoyo brindado en la publicación de este trabajo.

Al Proyecto Multinacional de Ciencias del Mar de la Organización de los Estados Americanos (O.E.A.) a través de su Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, que financió parcialmente estas investigaciones.

También mi reconocimiento al Ing. H. Ayón por sus críticas en la corrección del resumen en Inglés; a mis compañeros del INOCAR, a la Srta. Luz María Iperty por el tipeado y al Sr. Víctor Mesías por la diagramación y los dibujos realizados.

BIBLIOGRAFÍA

Bonilla, D. 1967. Estudio de la familia MYTILIDAE en aguas ecuatorianas. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Guayaquil, pp. 1–50.

Coan, E. V. 1973. The northwest American SEMELIDAE. Veliger, Vol. 15, No. 4, pp. 314–329.

_____ 1973. The northwest American PSAMMOB11DAE. Veliger, Vol. 16, No. 1, pp. 40–57.

_____ 1973. The northwest American DONACIDAE. Veliger, Vol. 16, No. 2, pp. 130–139.

Cruz,. M. 1977. Bivalvos de la Plataforma Continental de la Región Norte de Ecuador. Publ. INOCAR CM. BIO. 15, Vol. 1, No. 1, pp. 55, lám. 5, fig. 56.

Cruz, A. y M. Luzuriaga de Cruz, 1977. Estudio y distribución de la familia CRASSATELLIDAE en la plataforma continental de Manabí. Trabajo presentado en el IV Simposio Latín. Oceanogr. Biol. Guayaquil - Ecuador.

Cruz, M. y M. de González., E. Gualancañay y F. Villamar, 1980. Lista de la Fauna Sublitoral Bentónica del Estero Salado Inferior, Ecuador, Acta Oceanogr. Pacíf. INOCAR- Ecuador. Vol. 1 (1), pp. 82–96.

Emerson, W. K. and E. Puffer, 1957. Recent mollusks of the 1940 "E. W. Scripps" cruise to the Gulf of California Amer. Mus. Novitates, No. 1825, pp. 1–57, fig. 1.

García Cubas Jr. A., 1963. Sistemática y Distribución de los micromoluscos recientes de la Laguna de Términos Campeche, México Univ. Nac. Auton. México. Inst. Geol. Bol., No. 67, pt. 4, pág. 55, fig. 24, lám. 4.

Grau, G. 1959. *Pectinidae* of the Eastern Pacific. Univ. S. Calif. Publ. Allan. Hanc. Pacif. Exped. Vol. 23, pp. 308, lám. VIII,pls. 57.

Gualancañay, E. y M. Cruz, 1983. Relación ecológica de *Crassinella varians* (Bivalvo) y *Cibicides bertheloti f. boueana* (foraminíferos) en el Golfo de Guayaquil. Acta Oceanogr. Pacif. INOCAR - Ecuador. Vol. 2, No. 1, pp. 161 - 168.

Hertlein, L. and Strong, 1955a. Marine mollusks colected during the "ASKOY" expedition to Panama, Colombia and Ecuador in 1941. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 107, art. 2, pp. 159–318, pls. 1–3.

_____ 1956b. Marine mollusks collected at the Galapagos Island during the voyage of the velero III, 1931 – 1932. Essay in the natural sciences in honor of Cap. Allan Hancock. Univ. Southern. Calif. pp. 111–145, pl. 1.

Hoffstetter, R.1952. Moluscos subfósiles de los estanques de sal de Salinas (Pen. de Santa Elena, Ecuador). Comparación con la fauna actual del Ecuador. Bol. Inst. Cien. Nat. Ecuador. Vol. 1, No. 1, pp. 5–79, 19 text. figs.

Keen, A. M. 1963. Marine molluscan genera of Western North America: An illustrated key. Stanf. Univ. Press. 126 pp. 882 unnumbered figs.

_____ 1966. West. American Mollusks types in the British Museum (Natural History) II species described by R.B. Hinds Veliger. Vol. 8, No. 4, pp. 265–275.

_____ **1966.** West American Mollusks types of the British Museum (Natural History), III Alcide D' Orbigny"s South American Collection. Veliger, Bol. 9, No. 1, p. 1–7.

_____ **1971.** Sea shells of Tropical west America, Stanf. Univ. Calif. 2da. edit. pp. 1064.

Mora, S. E., y B. Reinoso, 1981. Investigaciones preliminares sobre el estado actual de las poblaciones de ostiones en 3 zonas del estuario interior del Golfo de Guayaquil. Rev. Cienc. Mar. y Limn. Vol. 1, No. 1, pp. 49–59.

Olsson, A. 1961. Mollusks of the tropical Eastern Pacific. Particularly from the southern half of the Panamic–Pacific. faunnal Province (Panamś to Perú) Panamic–Pacific. Pelecypoda Paleont. Res. Inst. Ithaca, pp. 574, pls. 86.

Olsson, A. 1964. Neogene mollusks from north Western Ecuador. Paleont. Res. Inst. Ithaca, pp. 256, pls. 38.

Rost, H. 1955. A report on the family ARCIDAE. Allan. Hanc. Pacif. Exped. Vol. 20, No. 2, pp. 177–249, pls. 11–16, Text. figs. 79–95.

Strong, A. M. and L. G. Hertlein, 1939. Marine mollusks from Panamá collected by the Allan Hancock Expedition to Galapagos Islands 1931–32. Allan Hanc. Found. Publ. Univ. South. Calif., Vol. 2, No. 12, pp. 177–245, pls. 18–23.

Wellington, G. 1975. Ambientes marinos costeros de Galápagos. Trad. J. Black inf. al Dpto. de parques Nac. u. vida silv. Quito, pp. 209–222.

Yonge, C. M. 1949. On the structure and adaptation of the *Tellinacea*, deposit – feeding Eulamellibranchia. Phil. Trans. B. No. 609, Vol. 234, pp. 29–76.

_____ **1953b.** Form and habit. in *Pinna carne* Gmelin Phil. Trans. B. No. 648, Bol. 237, pp. 335-374.

_____ **1967.** Form., habit and evolution in the CHAMIDAE (Bivalvia) with reference to conditions in the rudists (Huppuritacea) Phil. Trans. B. No. 775, Vol. 252, pp. 49–105.

INDICE TAXONOMICO

acrita, Nuculana Lám. II, fig. 5.
acutus, Cyclopecten Lám. VIII, fig. 23 .
adamsi, Anadara Lám. V, fig. 13.
adamsi, Crassinella Lám. X, fig. 29.
aequatorialis, Anadara Lám. V, fig. 15.
alternatus, Pitar Lám. XIX, fig. 53.
altior, Iphigenia Lám. XXI, fig. 59.
amethystina, Corbula Lám. XXIV, fig. 67.
Anadara
Anomia
ANOMIIDAE
ARCIDAE
Arcopsis
Argopecten
bicarinata, Corbula Lám. XXV, fig. 70,
bicostata, Nuculana Lám. II, fig. 6,
biolleyi, Leptopecten Lám. IX, fig. 25,
brevirostris, Tellina Lám. XXIII, fig. 25,
cancellaris, Lucina Lám. XV, fig. 42,
Cardiomya
CARDIIDAE
CARDINIIDAE
Cardita
CARDITIDAE
caudiva, Crenella Lám. VII, fig. 20,
centrifuga, Lucina Lám. XIV, fig. 39,
circularis, Argopecten Lám. VIII, fig. 22,
colombiana, Nucula Lám. I, fig. 1,
compta, Chione Lám. XVII, fig. 48,
Corbula
CORBULIDAE
CRASSATELLIDAE
Crassinella
Crenella
Cristulata, Tellidorella Lám. XII, fig. 34,
crockeri, Papyridea Lám. XVII, fig. 46,
cumingii, Tellina Lám. XXIII, fig. 65,

CUSPIDARIIDAE
Cyclopecten
Chione
declivis, Nucula Lám. I, fig. 2.
delgada, Noetia Lám. VI, fig. 18.
dichotoma, Strigilla Lám. XXII, fig. 63.
divaricata, Crenella Lám. VII, fig. 21.
Divaricella
DONACIDAE
Donax
eburnea, Nuculana Lám. III, fig. 7.
ecuadoriana, Crassinella Lám. X, fig. 30.
ecuadoriana, Cardiomya Lám. XXVI, fig. 73.
ecuadoriana, Leptomya Lám. XXII, fig. 61.
ecuadoriense, Microcardium Lám. XVI, fig. 45.
elenensis, Corbula Lám. XXV, fig. 71.
elenensis, Nuculana Lám. III, fig. 8.
emarginata, Anadara Lám. VI, fig. 17.
Eucrassatella
exigua, Nucula Lám. I, fig. 3.
exquisitus, Cyclopecten Lám. VIII, fig. 24.
gibbosa, Eucrassatella Lám. X, fig. 28.
GLYCYMERIDIDAE
Glycymeris
gracilis, Donax Lám. XXI, fig. 58.
impar, Nuculana Lám. III, fig. 9.
inaequistriata, Tellina Lám. XXIII, fig. 66.
Iphigenia
ira, Corbula Lám. XXVI, fig. 72.
kellettii, Chione Lám. XVIII, fig. 49.
laticostata, Cardita Lám. XII, fig. 35.
Leptomya
Leptopecten
leucocymoides, Lucina Lám. XVI, fig. 43,
liana, Lucina Lám. XV, fig. 40,
Lucina
LUCINIDAE
Macoma
MACTRIDAE
mariae, Chione Lám. XVIII, fig. 50,

marella, Nuculana Lám. IV, fig. 11.
mazatlanica, Anadara Lám. V, fig. 14.
mazatlanica, Lucina Lám. XV, fig. 41.
mexicana, Crassinella Lám. XI, fig. 31.
Microcardium
MONTACUTIDAE
Mulinia
MYTILIDAE
nasuta, Corbula Lám. XIV, fig. 69.
Noetia
NOETIIDAE
nuciformis Corbula Lám. XXIV, fig. 68.
Nucula
Nuculana
NUCULANIDAE
NUCULIDAE
nux, Anadara Lám. VI, fig. 16.
ornata, Nuculana Lám. IV, fig. 10.
ornata, Verticordia Lám. XXVII, fig. 75.
ornatissima, Chione Lám. XVIII, fig. 51.
pacifica, Crassinella Lám. XI, fig. 32.
pacifica, Semele Lám. XXI, fig. 60.
pallida, Mulinia Lám. XX, fig. 57.
Papyridea
paralella, Petricola Lám. XX, fig. 56.
paytensis, Nucula Lám. II, fig. 4.
paytensis, Pitar Lám. XIX, fig. 54.
PECTINIDAE
perfragilis, Pitar Lám. XX, fig. 55.
peruviana, Anomia Lám. IX, fig. 27.
perparvula, Divaricella Lám. XIII, fig. 37.
Petricola
PETRICOLIDAE
Pitar
Plectodon
prolongata, Lucina Láms. XIII – XIV, figs. 38 – 38a,
Pythinella
radiata, Cardita Lám. XIII, fig. 36,
scaber, Plectodon Lám. XVII, fig. 74,
Semele

SEMELIDAE	
senticosum, Trachycardium	Lám. XVII, fig. 47.
solida, Arcopsis	Lám. IV, fig. 12.
squamosa, Chione	Lám. XIX, fig. 52.
Strigilla	
strigilata, Glycymeris	Lám. VII, fig. 19.
sublaevis, Pythinella	Lám. XVI, fig. 44.
Tellidorella	
Tellina	
TELLINIDAE	
Trachycardium	
undulata, Macoma	Lám. XXII, fig. 62.
varians, Crassinella	Lám. XI, fig. 33.
velero, Leptopecten	Lám. IX, fig. 26.
VENERIDAE	
Verticordia	
VERTICORDIIDAE	

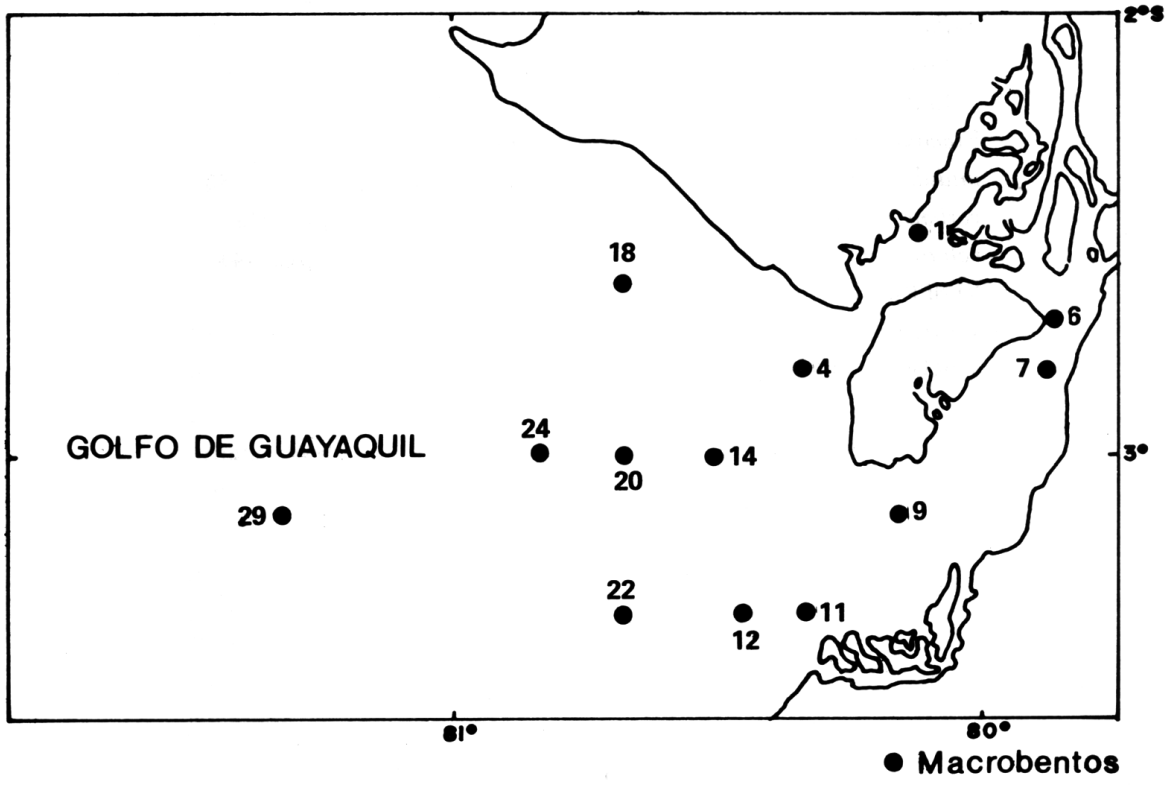


Fig. 1.– Posición de las estaciones en el área de estudio.

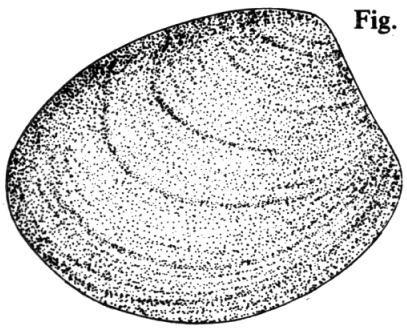
LÁMINAS

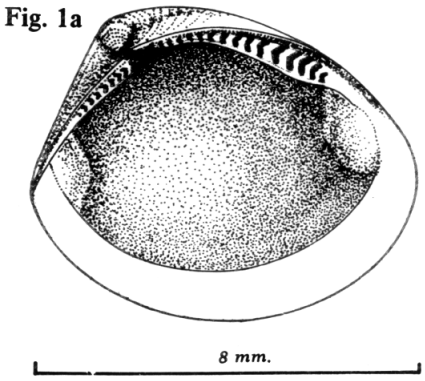
LÁMINA I

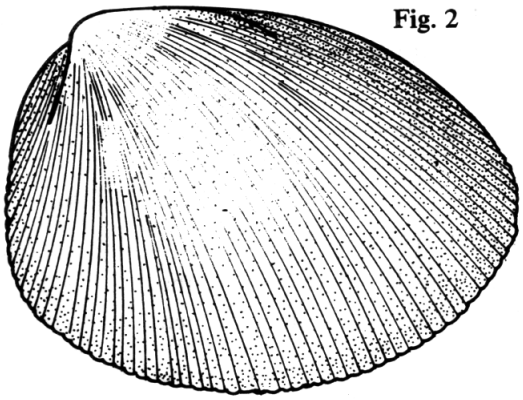
Figura

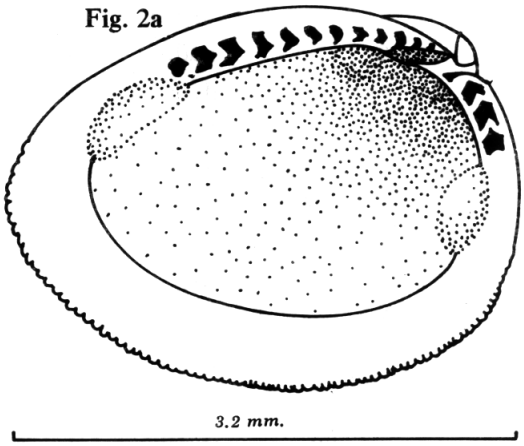
1.– 1a	*Nucula (Ennucula) colombiana* Dall, 1908
1	Lado externo : Mostrando su escultura casi lisa.
1a	Lado interno : Se aprecian sus impresiones musculares, línea paleal, charnela y la margen ventral lisa.
2.– 2a	*Nucula (Nucula) declivis* Hinds, 1843
2	Lado externo : Se observa su escultura finamente radiada.
2a	Lado interno : Se aprecia la charnela con las dos series, separadas por el ligamento interno.
3.– 3a	*Nucula (Nucula) exigua* Sowerby, 1833
3	Lado externo : Resalta su escultura cancelada, predominando las líneas concéntricas.
3a	Lado interno : Mostrando sus impresiones muculares y la margen ventral crenulada.

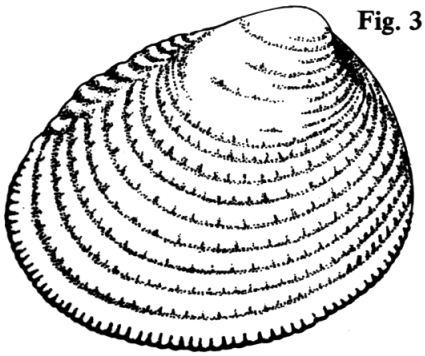
LÁMINA I











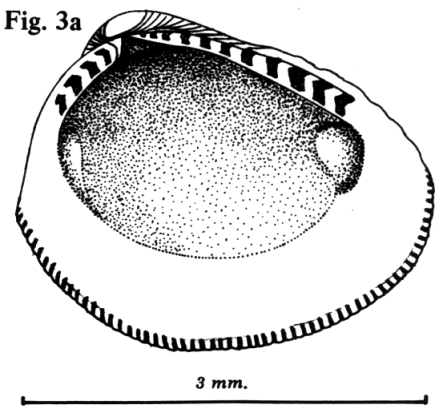
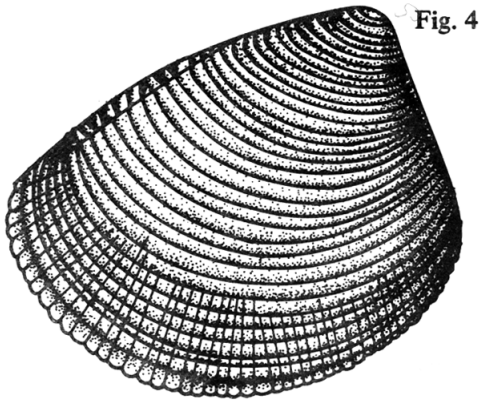


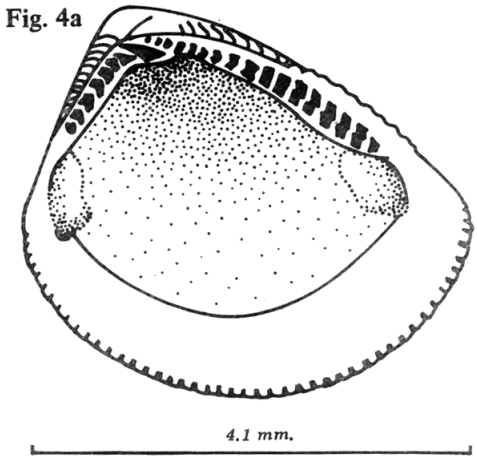
LÁMINA II

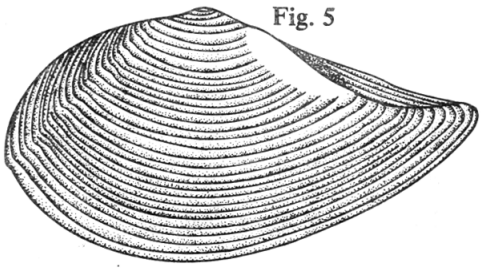
Figura

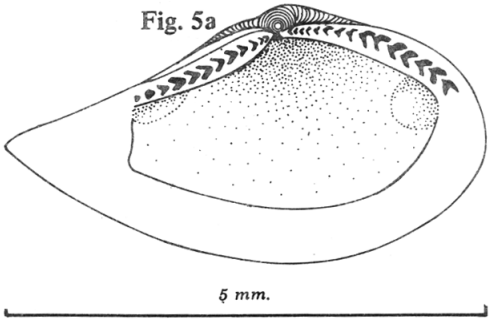
4.– 4a	*Nucula (Nucula) paytensis* (A. Adams, 1856)
4	Lado externo : Muestra sus escultura cancelada cerca de la margen ventral.
4a	Lado interno : Se aprecian sus impresiones muculares y la charnela.
5.– 5a	*Nuculana (Saccella) acrita* (Dall, 1908)
5	Lado externo : Apréciese el área lisa detrás del umbo.
5a	Lado interno : Con la charnela en hilera dividida en dos series.
6.– 6a	*Nuculana (Saccella) bicostata* (Sowerby, 1871)
6	Lado externo : Es característica de dos estrías en el lado posterior.
6a	Lado interno : Se observa la charnela con numerosos dientes en hilera.

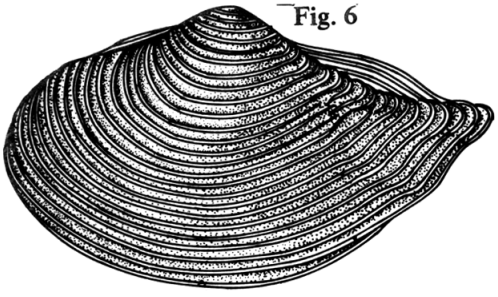
LÁMINA II











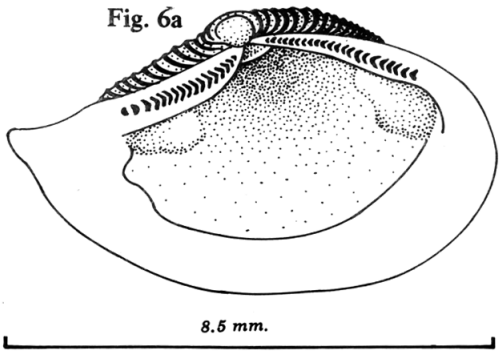


LÁMINA III

Figura

7.– 7a	*Nuculana (Saccella) eburnea* (Sowerby, 1833)
7	Lado externo : Apréciese en el extremo posterior un área lisa.
7a	Lado interno : Muestra el seno paleal más o menos desarrollado.
8.– 8a	*Nuculana (Saccella) elenensis* (Sowerby, 1833)
8	Lado externo : Se observa la depresión umbo - lado posterior ventral, característica de esta especie.
8a	Lado interno : Mostrando su charnela y línea paleal.
9.– 9a	*Nuculana (Saccella) impar* (Pilsbry & Lowe, 1932)
9	Lado externo : Se aprecia sus líneas concéntricas bien separadas.
9a	Lado interno : Con sus impresiones musculares.

LÁMINA III

Fig. 7

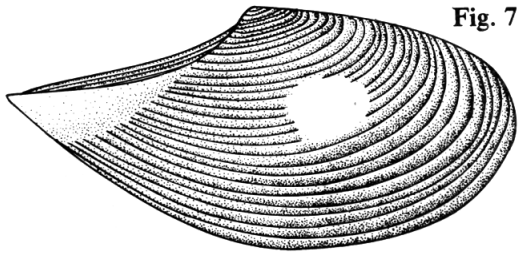


Fig. 7a

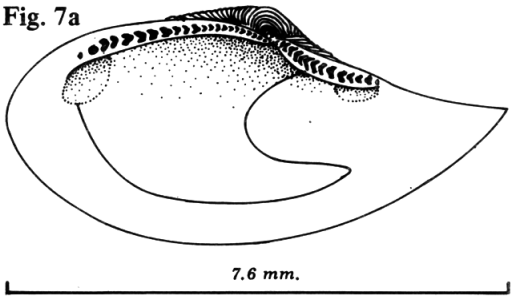


Fig. 8

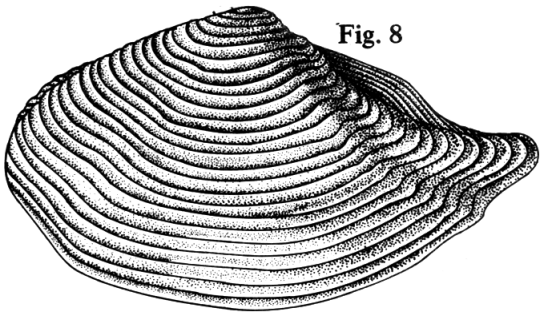


Fig. 8a

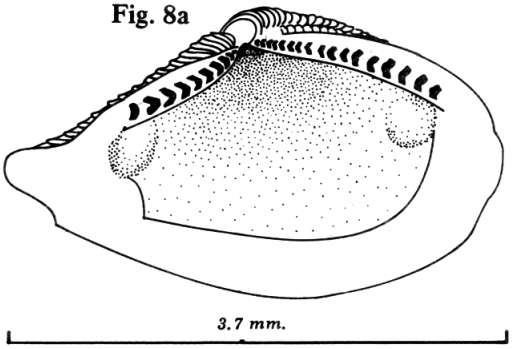


Fig. 9

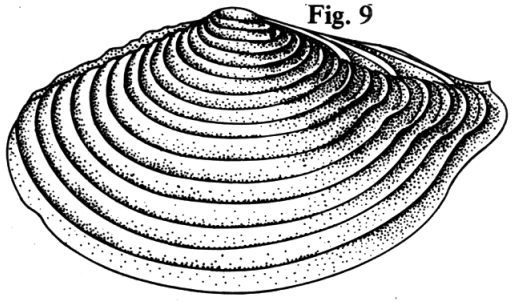


Fig. 9a

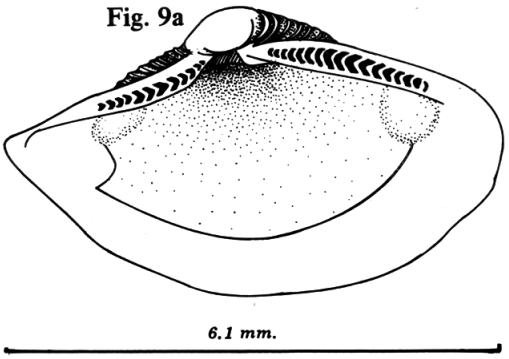


LÁMINA IV

Figura

10.– 10a *Nuculana (Saccella) ornata* (Orbigny, 1845)
10 Lado externo : Observe su regular estructura.
10a Lado interno : Mostrando su charnela fuerte y numerosa.

11.– 11a *Nuculana (Costelloleda) marella* Hertlein and Strong, 1940
11 Lado externo : Su forma alargada y la escultura posterior es característica.
11a Lado interno : Note su frágil y alargada charnela.

12.– 12a - 12b *Arcopsis solida* (Sowerly, 1833)
12 Lado dorsal : Observe sus ligamentos externos de forma romboidal.
12a Lado externo : Muestra su fina escultura radial.
12b Lado interno : Aprecie el centro de la charnela sin dientes.

LÁMINA IV

Fig. 10

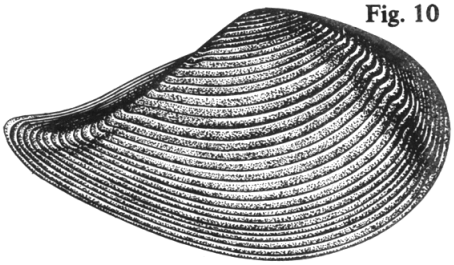


Fig. 10a

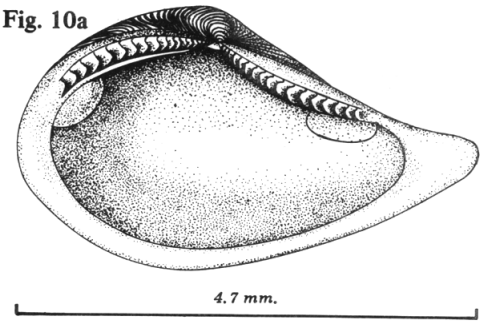


Fig. 11

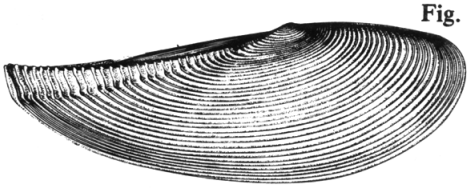


Fig. 11a

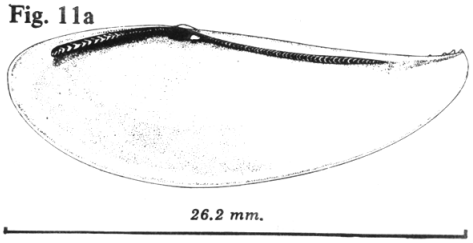


Fig. 12

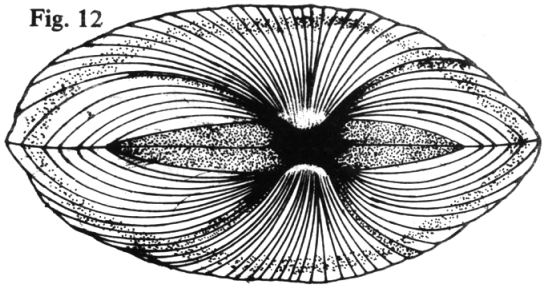


Fig. 12a

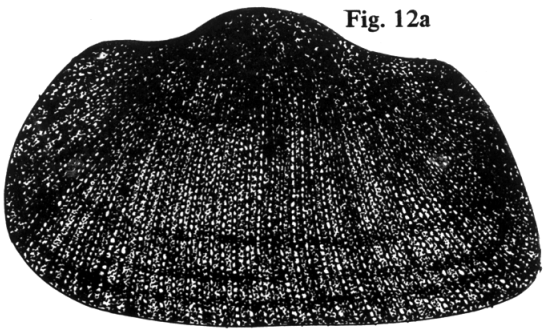


Fig. 12b

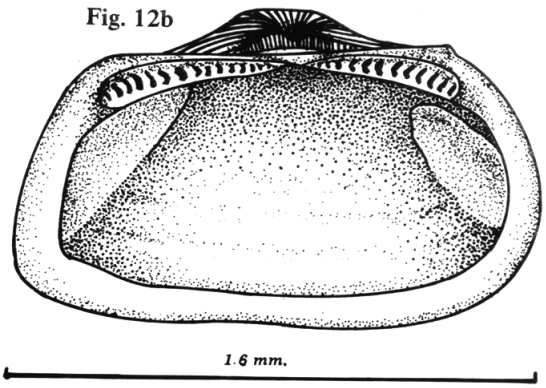


LÁMINA V

Figura

13.– 13a	*Anadara (Anadara) adamsi* Olsson, 1961
13	Lado externo : Se aprecian las estrías nudosas.
13a	Lado interno : Observe la charnela en hilera.
14.– 14a	*Anadara (Anadara) mazatlanica* (Hertlein & Strong, 1943)
14	Lado externo : Nótese su forma subtriangular y la escultura radial.
14a	Lado interno : Se muestra la charnela alargada con sus dientes pequeños.
15.– 15a	*Anadara (Cunearca) aequatorialis* (Orbigny, 1846)
15	Lado externo : Apréciese su escultura radial .
15a	Lado interno : Mostrando sus impresiones musculares .

LÁMINA V

Fig. 13

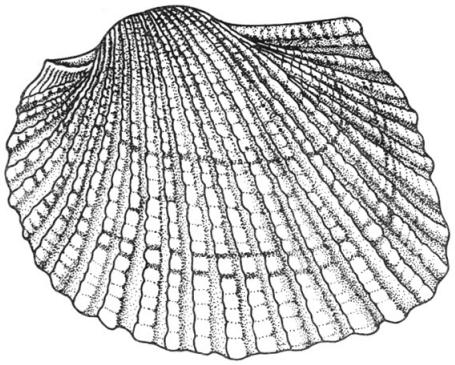
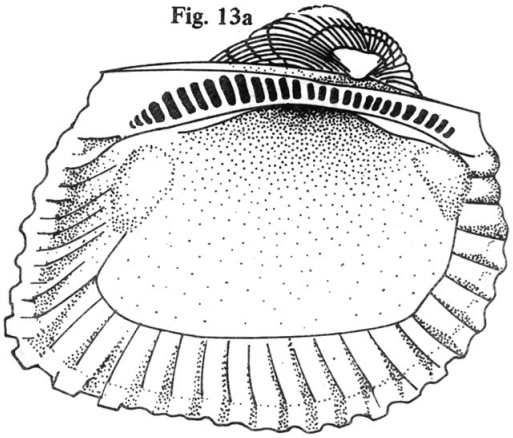


Fig. 13a



7.1 mm.

Fig. 14

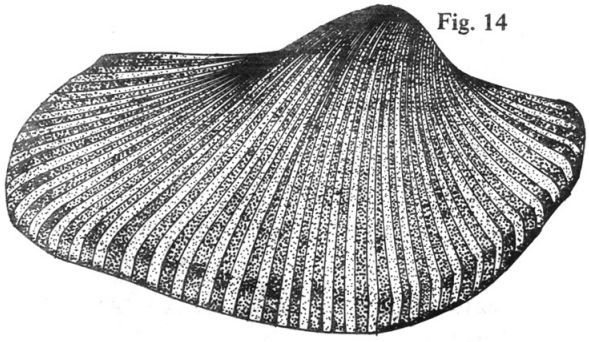
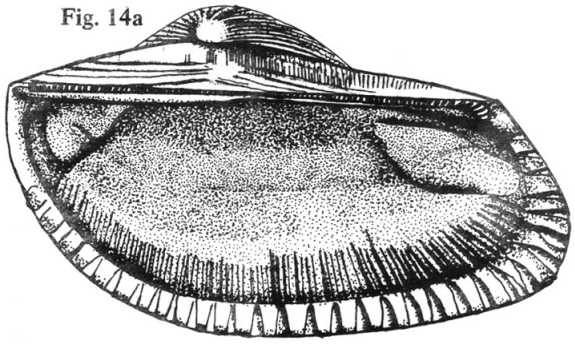


Fig. 14a



19 mm.

Fig. 15

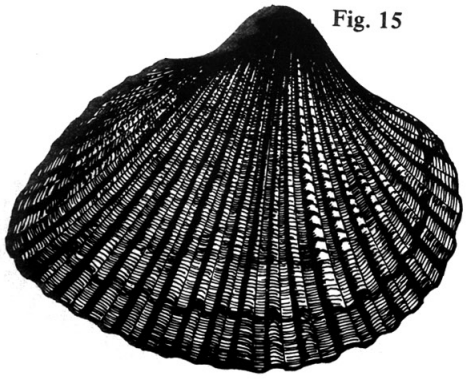
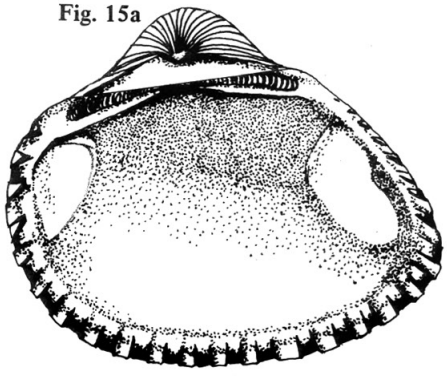


Fig. 15a



3.4 mm.

LÁMINA VI

Figura

16.– 16a	*Anadara (Cunearca) nux* (Sowerby, 1833)
16	Lado externo : Con sus estrías nudosas.
16a	Lado interno : Muestra sus impresiones musculares.
17.– 17a	*Anadara (Rasia) emarginata* (Sowerby, 1833)
17	Lado externo : Es característica su "ala" posterior.
17a	Lado interno : Mostrando su charnela.
18.– 18a	*Noetia (Sheldonella) delgada* (Lowe, 1935)
18	Lado externo : Se aprecia su escultura radial.
18a	Lado interno : Obsérvese el umbo opistogiro.

LÁMINA VI

Fig. 16

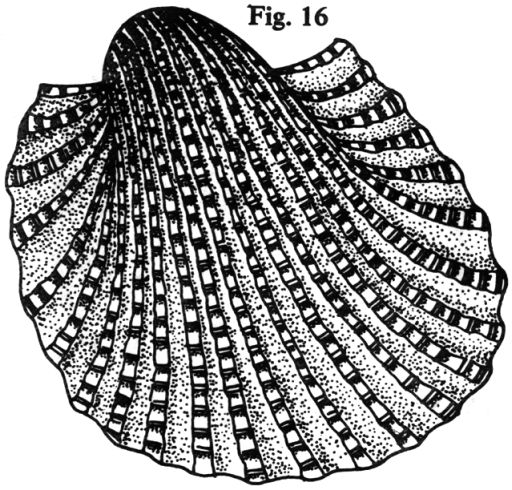


Fig. 16a

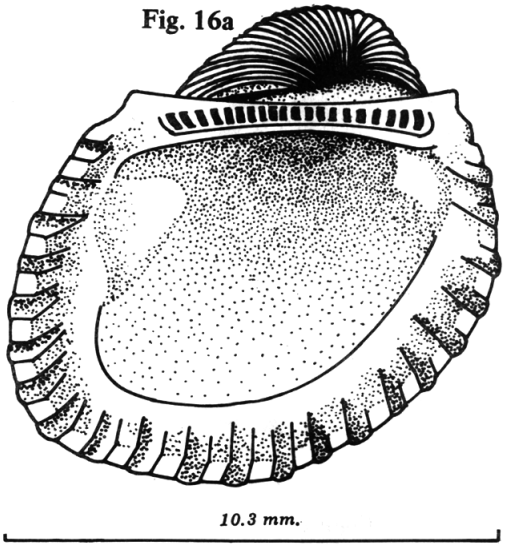


Fig. 17

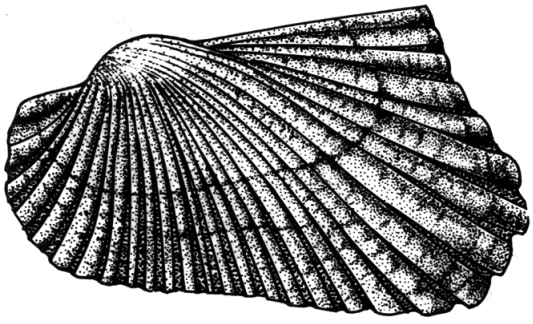
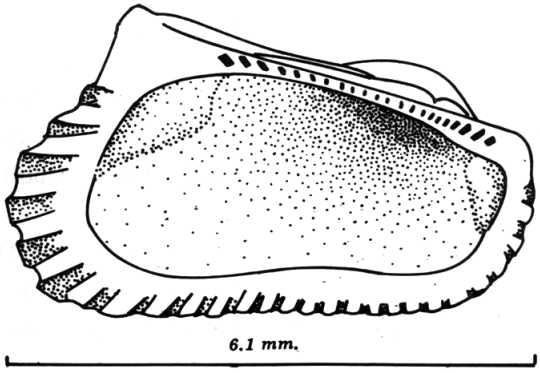


Fig. 17a



Fug. 18

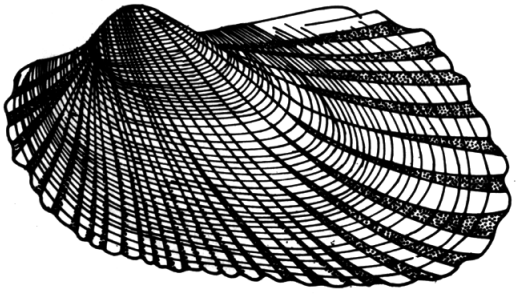


Fig. 18a

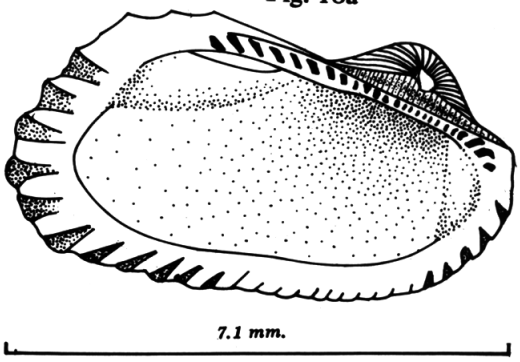


LÁMINA VII

Figura

19.– 19a	*Glycymeris(Tucetona) strigilata* (Sowerby, 1833)
19.	Lado externo : Mostrando sus estrías radiales.
19a	Lado interno : Se aprecia la charnela con pocos dientes.
20.– 20a	*Crenella caudiva* Olsson, 1961
20	Lado externo : Obsérvese su escultura divaricate.
20a	Lado interno : Muestra su "charnella" crenulada.
21.– 21a	*Crenella divaricata* (Orbigny, 1846)
21	Lado externo : Note su débil escultura divaricate.
21a	Lado interno : Apréciese su "charnela" crenulada.

LÁMINA VII

Fig. 19

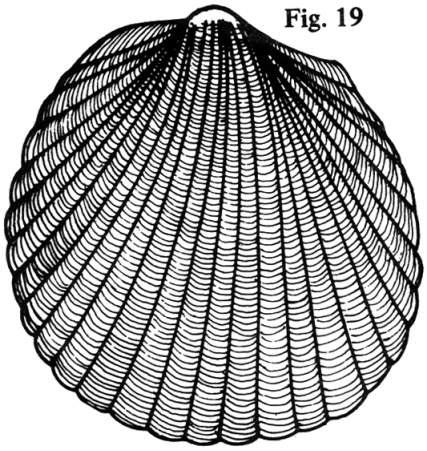
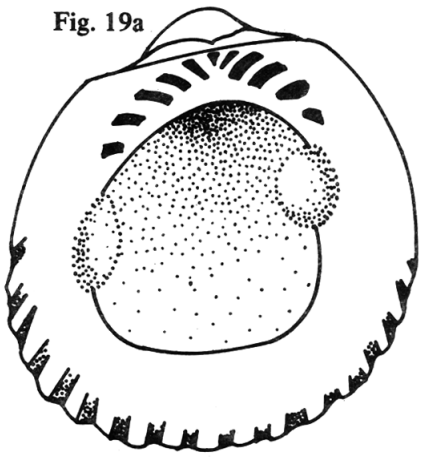


Fig. 19a



6.2 mm.

Fig. 20

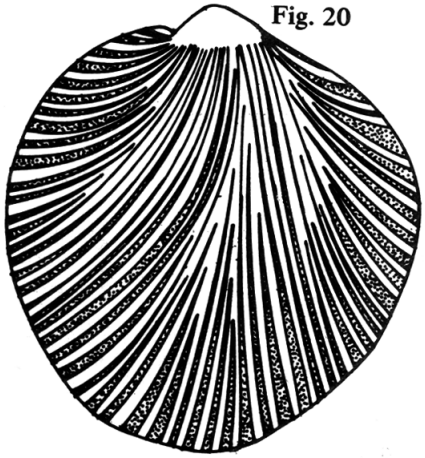
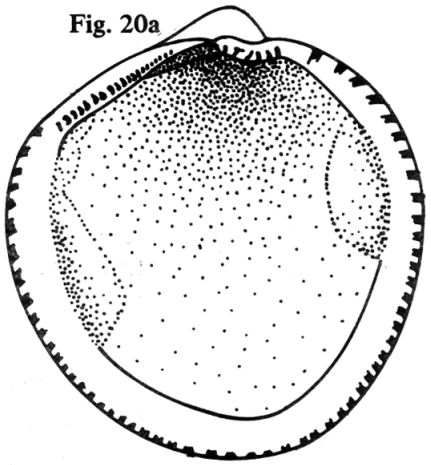


Fig. 20a



2.1 mm.

Fig. 21

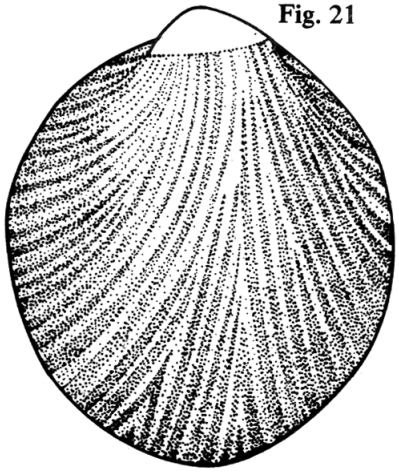
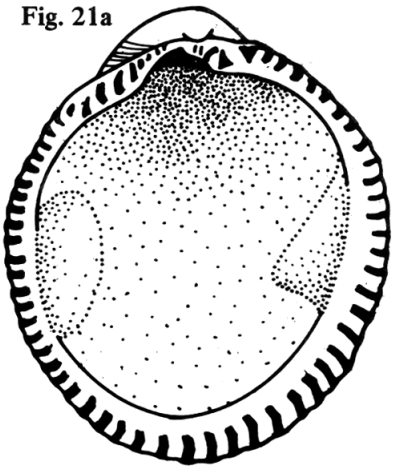


Fig. 21a



1.7 mm.

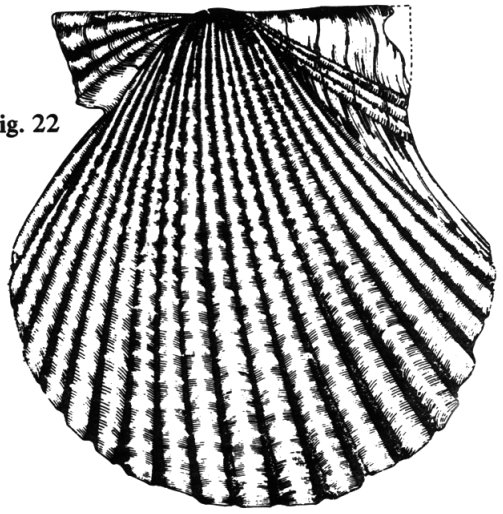
LÁMINA VIII

Figura

22	*Argopecten circularis* Sowerby, 1835
22	Lado externo : Muestra su escultura.
23.– 23a	*Cyclopecten acutus* Gray, 1959
23	Lado externo : Observe su escultura.
23a	Lado interno : Nótese la margen ventral transparente.
24.– 24a	*Cyclopecten exquisitus* Grau, 1959
24	Lado externo : Es característica su escultura.
24a	Lado interno : Se aprecia al músculo aductor.

LÁMINA VIII

Fig. 22



10.5 mm.

Fig. 23

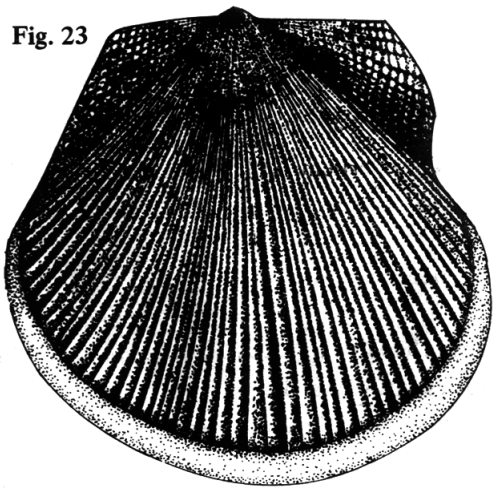
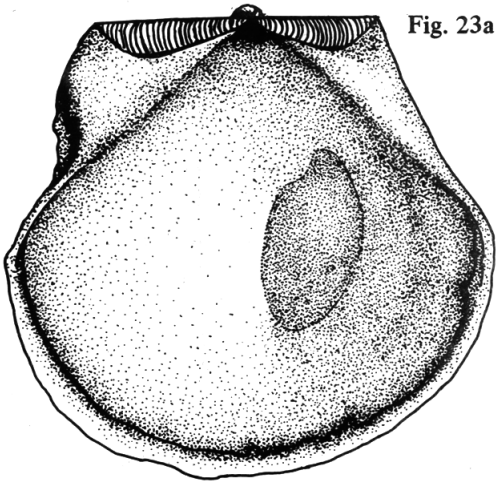


Fig. 23a



4.4 mm.

Fig. 24

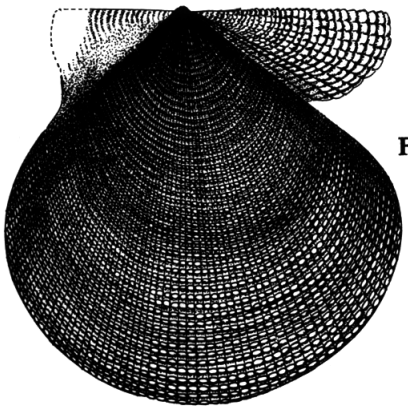
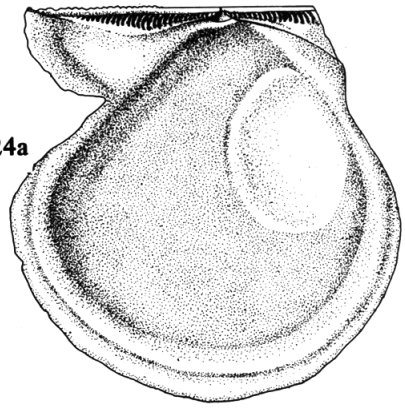


Fig. 24a



3.6 mm.

LÁMINA IX

Figura

25.– 25a	*Leptopecten* (L) *biolleyi* (Hertlein and Strong, 1946)
25	Lado externo : Su estructura radial presenta lamelaciones de sus estrías de crecimiento.
25a	Lado interno : Se notan sus cruras.
26.– 26a	*Leptopecten (Leptopecten) velero* (Hertlein, 1935)
26	Lado externo : Se observa que cada tres estrías, una más larga.
26a	Lado interno : Muestra su ligamento interno.
27.– 27a	*Anomia peruviana* (d'Orbigny, 1846)
27	Lado externo : Se aprecia sus escultura casi lisa.
27a	Lado interno : Es característica su músculo aductor con tres impresiones.

LÁMINA IX

Fig. 25

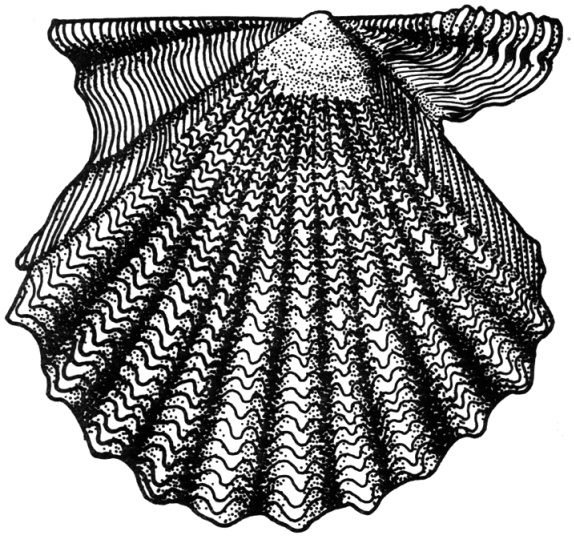


Fig. 25a

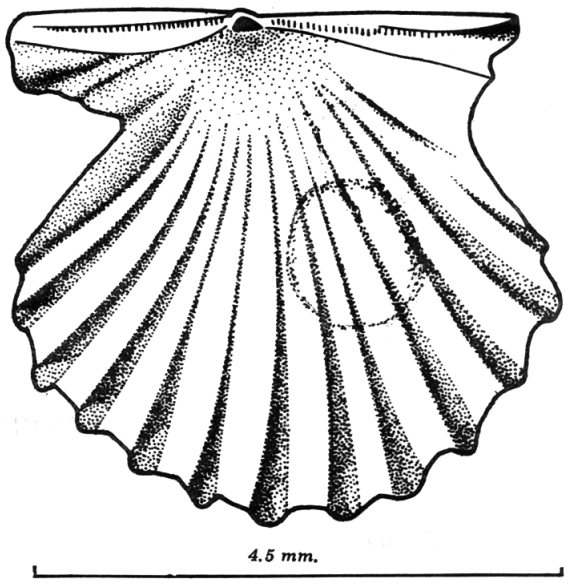


Fig. 26

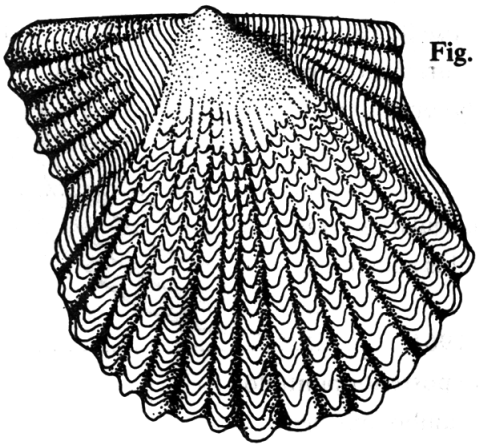


Fig. 26a

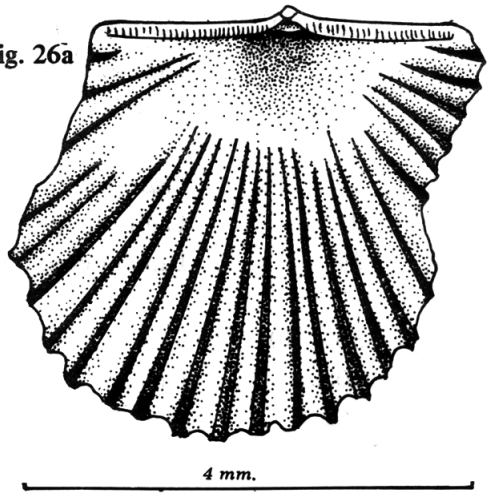


Fig. 27

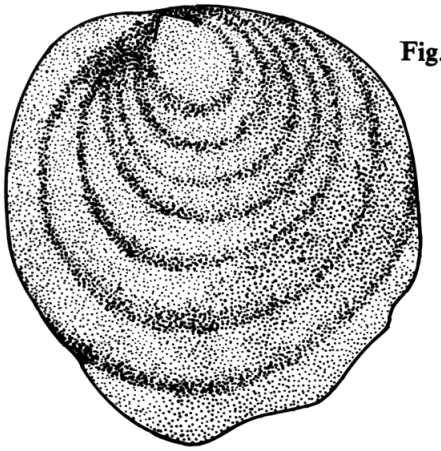


Fig. 27a

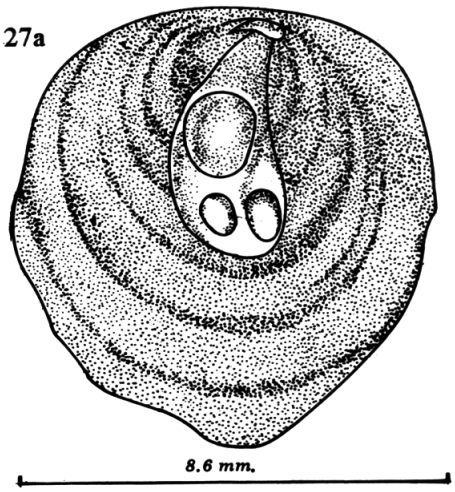
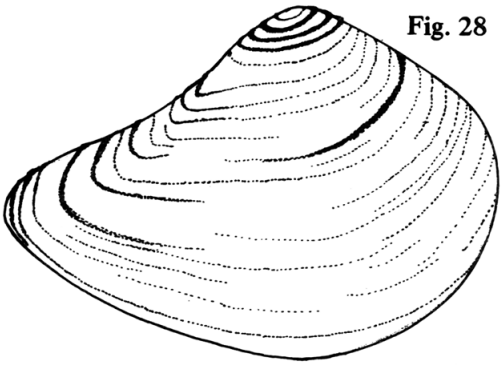


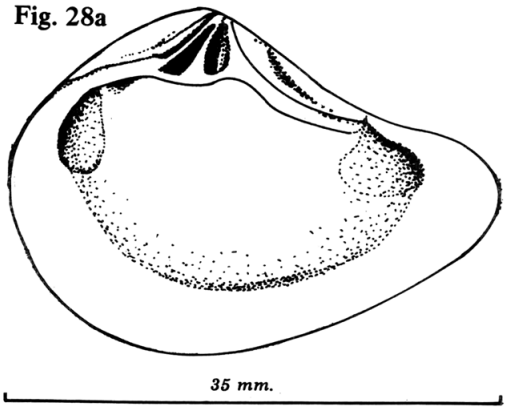
LÁMINA X

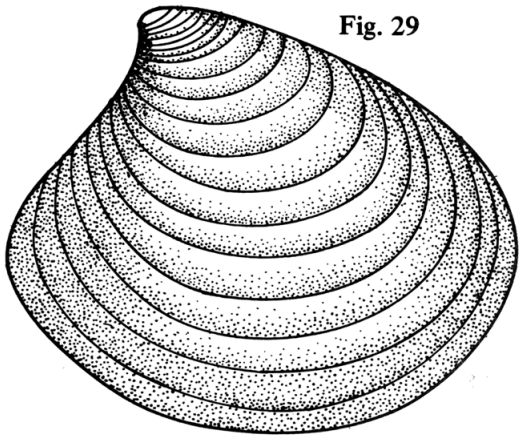
Figura

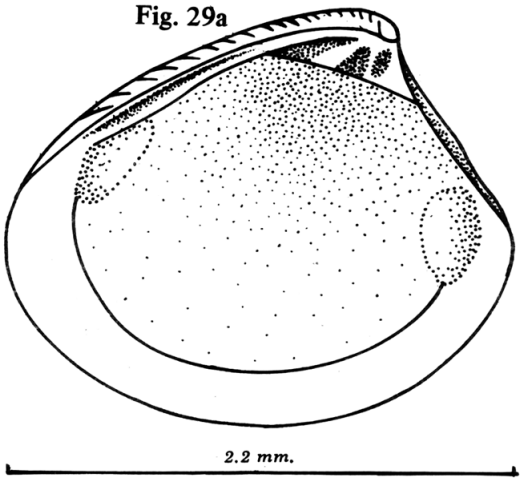
28.– 28a	*Eucrassatella (Hybolophus) gibbosa* Sowerby, 1832
28	Lado externo : Observe su escultura concéntrica casi lisa.
28a	Lado interno : Apréciese el umbo opistogiro.
29.– 29a	*Crassinella adamsi* Olsson, 1961
29	Lado externo : Su forma subtriangular es característica.
29a	Lado interno : Nótese los músculos aductores.
30.– 30a	*Crassinella ecuadoriana* Olsson, 1961
30	Lado externo : Apréciese el lado posterior puntudo.
30a	Lado interno : Observe el fuerte umbo opistogiro.

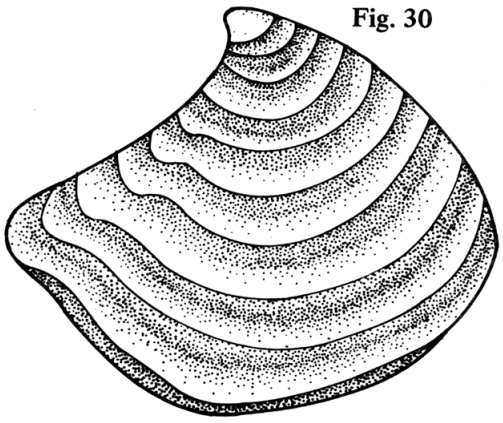
LÁMINA X











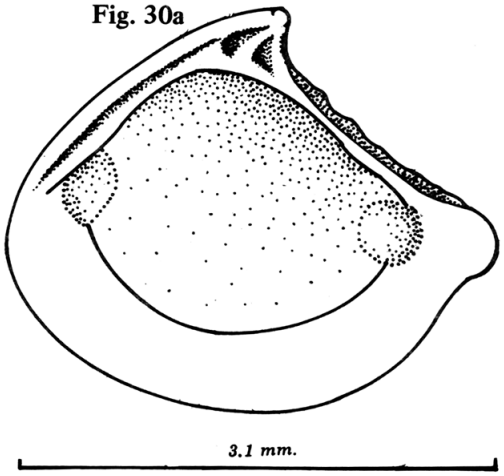
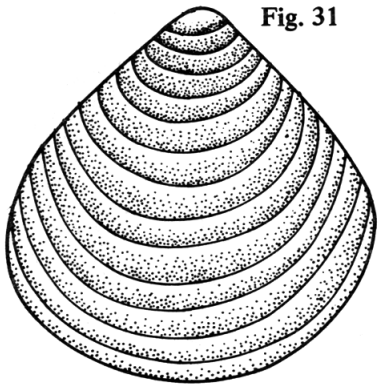


LÁMINA XI

Figura

31.– 31a	*Crassinella mexicana* Pilsbry and Lowe, 1932
31	Lado externo : Su forma subequilateral es característica con su escultura concéntrica.
31a	Lado interno : Se nota los músculos aductores.
32.– 32a	*Crassinella pacifica* (C. B. Adams, 1852)
32	Lado externo : Su forma y la escultura concéntrica fuerte es característica.
32a	Lado interno : Note su largo diente lateral.
33.– 33a	*Crassinella varians* (Carpenter, 1855)
33	Lado externo : Observe su escultura casi lisa.
33a	Lado interno : Se aprecian sus impresiones musculares.

LÁMINA XI


Fig. 31

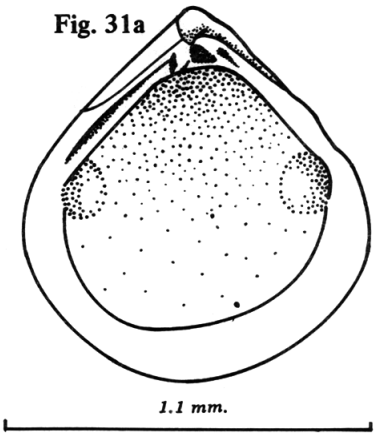
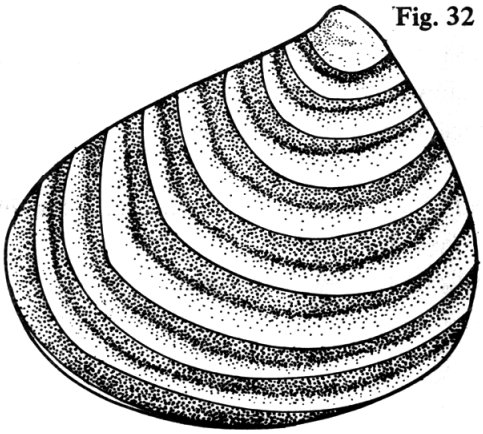


Fig. 31a


Fig. 32

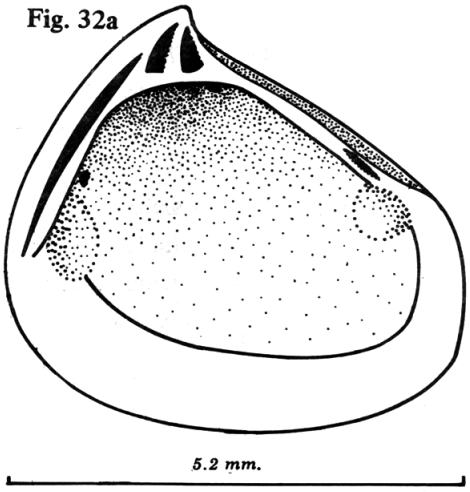
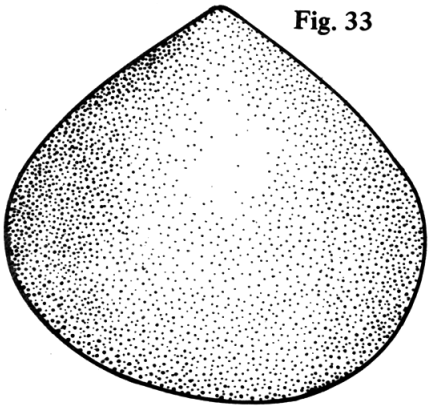


Fig. 32a


Fig. 33

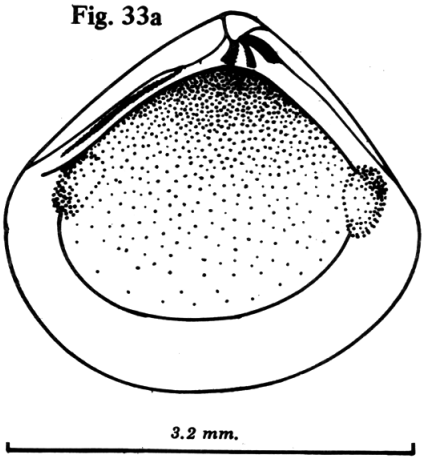


Fig. 33a

LÁMINA XII

Figura

34.– 34a *Tellidorella cristulata* Berry, 1963
34 Lado externo : Se observa su escultura lamelada.
34a Lado interno : Nótese su charnela y los dientes laterales.

35.– 35a *Cardita laticostata* Sowerby, 1933
35 Lado externo : Muestra sus estrías nudosas.
35a Lado interno : Su línea paleal está lejos de la margen ventral.

LÁMINA XII

Fig. 34

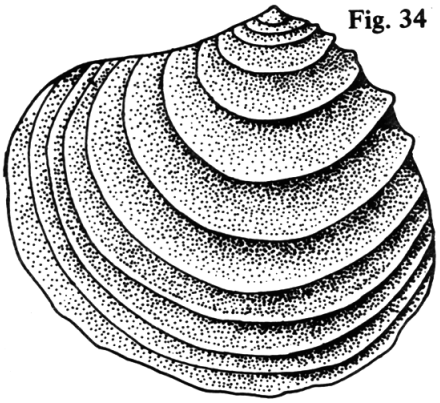


Fig. 34a

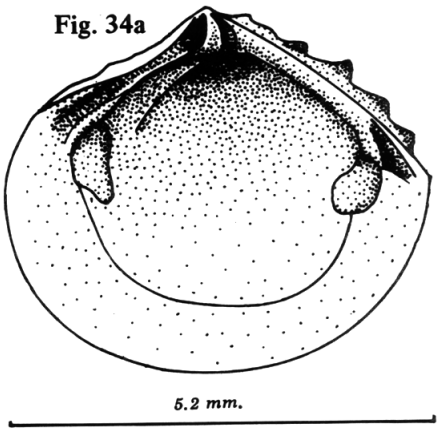


Fig. 35

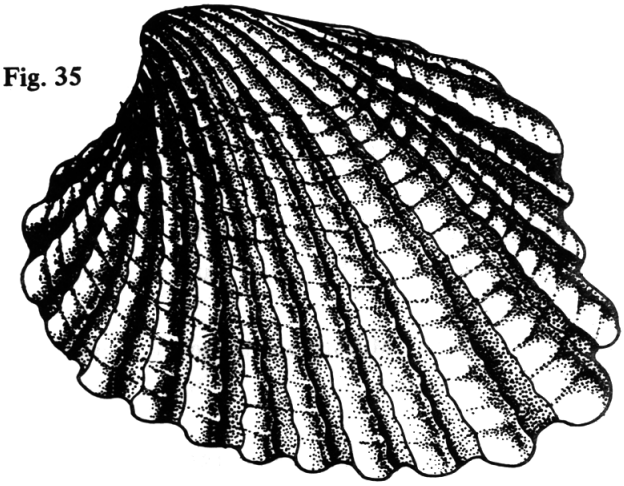


Fig. 35a

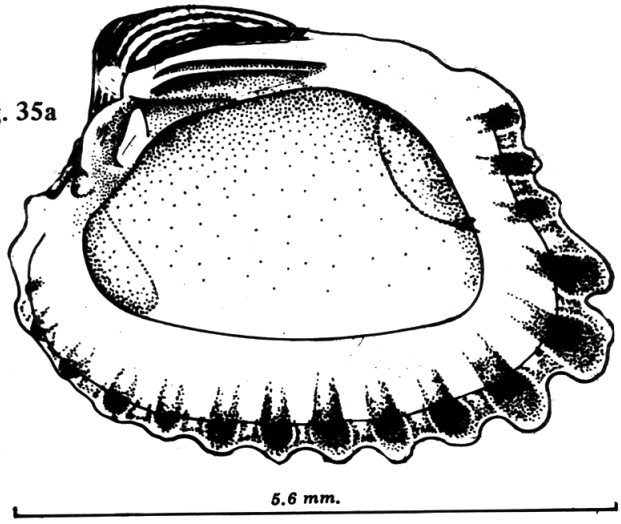


LÁMINA XIII

Figura

36.– 36a	*Cardita radiata* (Sowerby, 1833)
36	Lado externo : Es notorio su forma subrectangular con la escultura radial.
36a	Lado interno : Mostrando sus impresiones musculares.
37.– 37a	*Divaricella perparvula* Dall, 1901
37	Lado externo : Es típica su escultura concéntrica oblicua.
37a	Lado interno : Muestra su charnela y el músculo aductor anterior alargado.
38	*Lucina prolongata* Carpenter, 1855
38	Lado interno : Obsérvese el músculo aductor anterior alargado.

LÁMINA XIII

Fig. 36

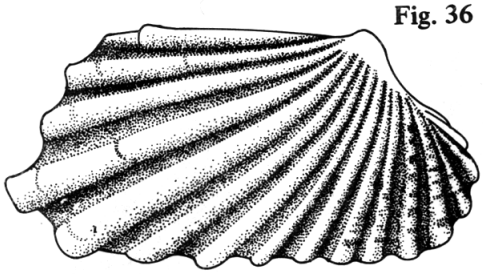


Fig. 36a

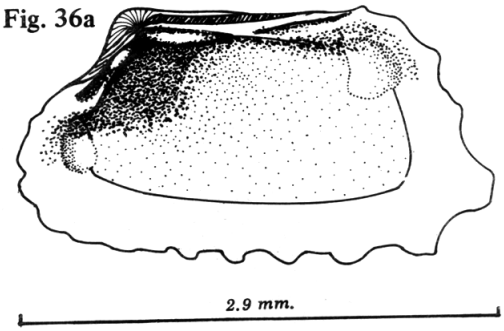


Fig. 37

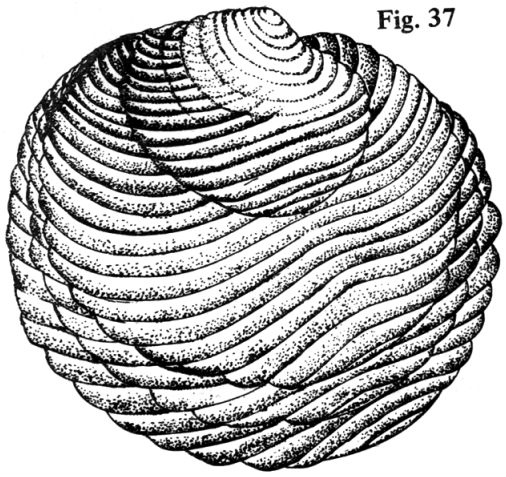


Fig. 37a

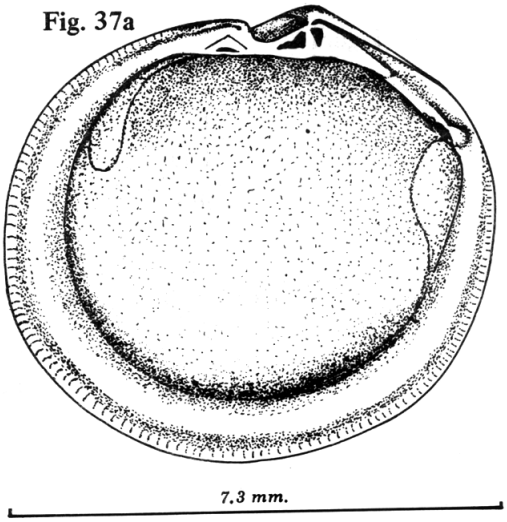


Fig. 38

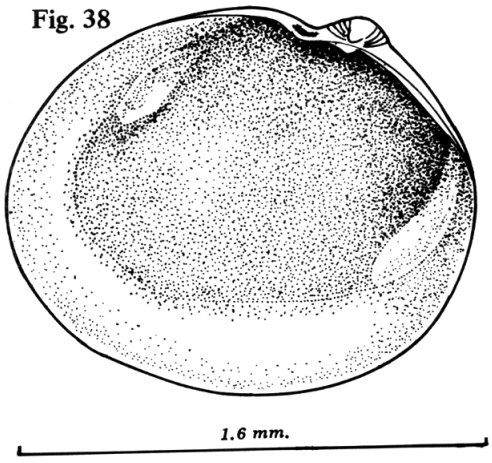


LÁMINA XIV

Figura

38a	*Lucina prolongata* Carpente, 1855
38a	Lado externo : Mostrando su fina escultura concéntrica que le da un aspecto de ser lisa por su tamaño pequeño.
39.– 39a	*Lucina (Lucinisca) centrífuga* (Dall, 1901)
39	Lado externo : Su escultura radial se convierte en "cancelada" por los nudos que presenta.
39a	Lado interno : Observe el músculo aductor anterior alargado y su charnela.

LÁMINA XIV

Fig. 38a

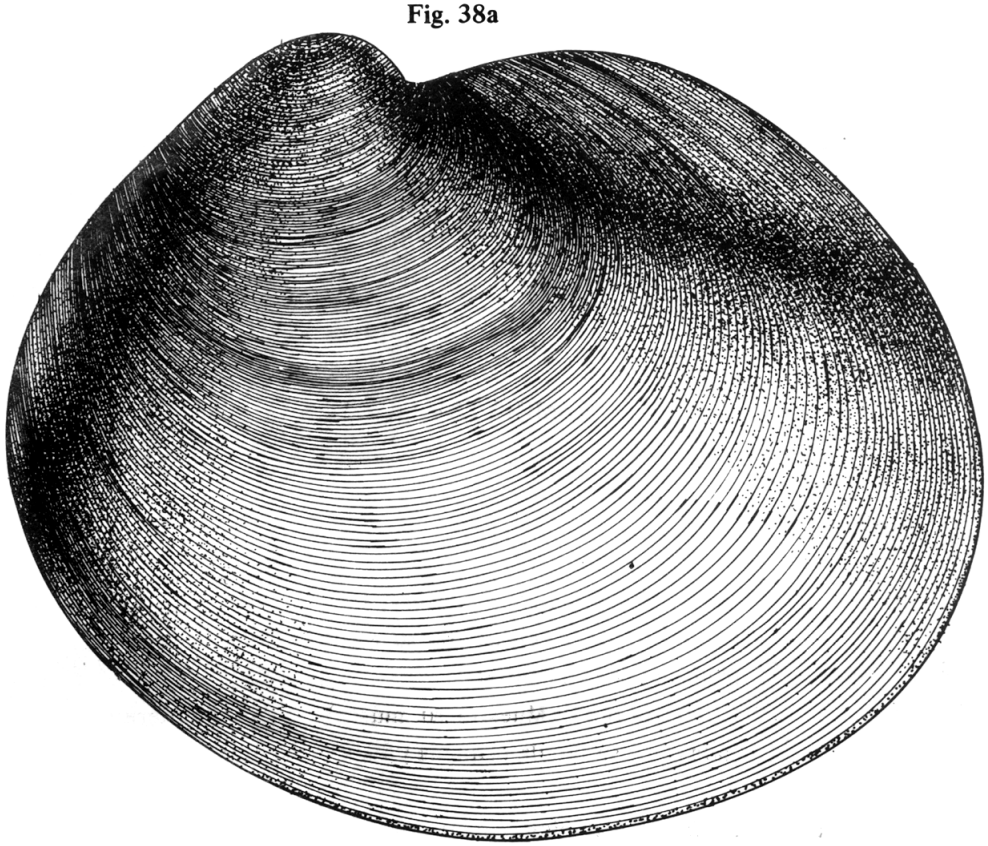


Fig. 39

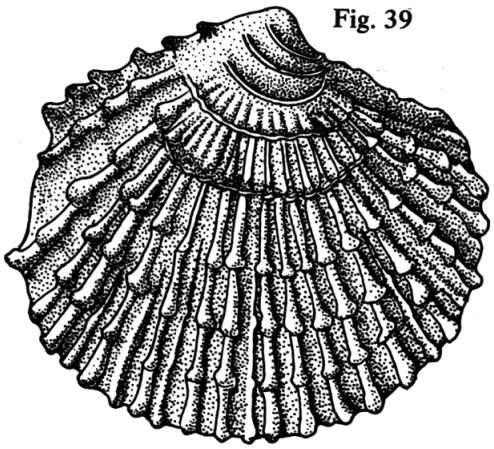


Fig. 39a

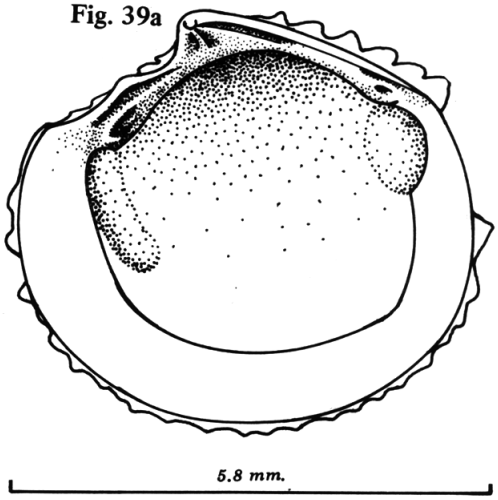


LÁMINA XV

Figura

40.– 40a	*Lucina (Lucinisca) liana* Pilsbry, 1931
40	Lado externo : Obsérvese su escultura cancelada uniforme en el área central.
40a	Lado interno : Muestra su músculo aductor anterior alargado y su lúnula pequeña y bien pronunciada.
41.– 41a	*Lucina (Parvilucina) mazatlanica* Carpenter, 1855
41	Lado externo : Sólo en el lado central posee escultura cancelada bastante débil.
41a	Lado interno : Note su fuerte lúnula.
42.– 42a	*Lucina (Pleurolucina) cancellaris* Philippi, 1846
42	Lado externo : Con sus estrías anchas y bajas.
42a	Lado interno : Su lúnula es también fuertemente cóncava y larga.

LÁMINA XV

Fig. 40

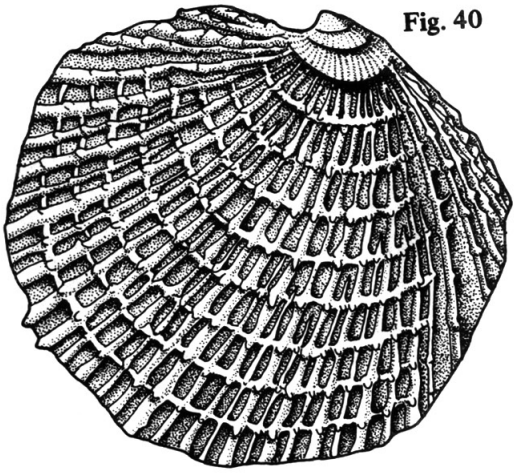


Fig. 40a

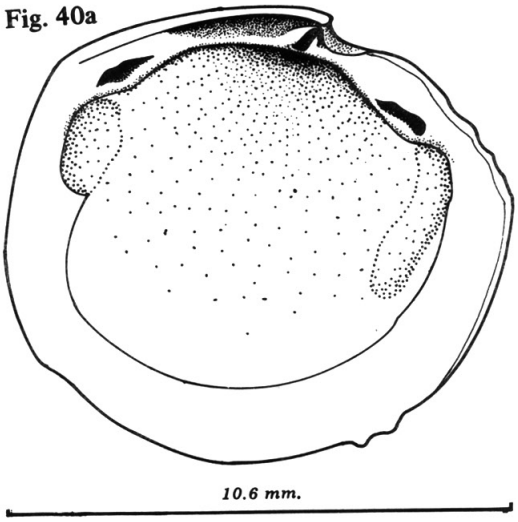


Fig. 41

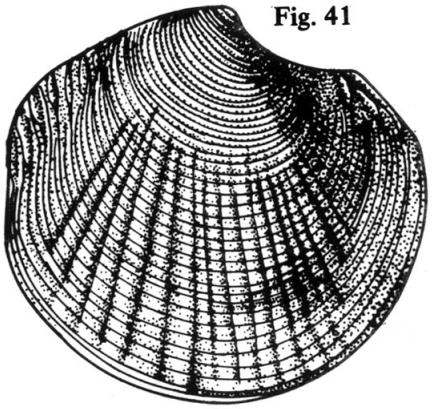


Fig. 41a

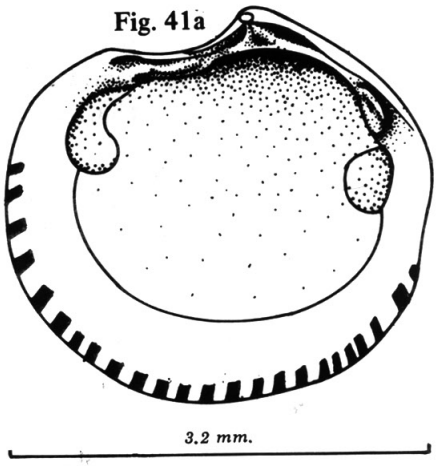


Fig. 42

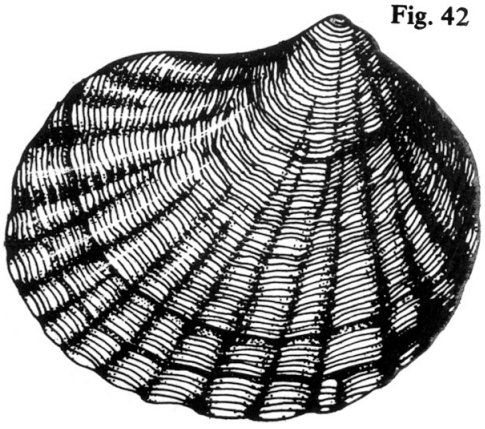


Fig. 42a

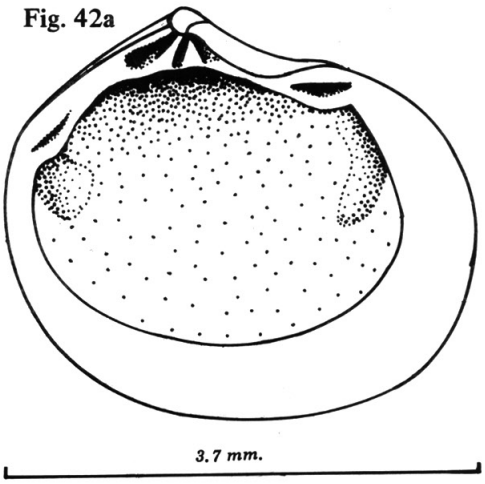


LÁMINA XVI

Figura

43.– 43a	*Lucina (Pleurolucina) leucocymoides* (Lowe, 1935)
43	Lado externo : Mostrando sus tres ondulaciones relativamente grandes.
43a	Lado interno : Mostrando sus impresiones musculares
44.– 44a	*Pythinella sublaevis* (Carpenter, 1857)
44	Lado externo : Muestras su escultura concéntrica casi lisa.
44a	Lado interno : Nótese su charnela y músculos aductores .
45.– 45a	*Microcardium ecuadoriense* Olsson, 1964
45	Lado externo : Su charnela en cruz posee un diente bífido.
45a	Lado interno : Aprecie el área umbonal-ventral, distinta al resto de la escultura.

LÁMINA XVI

Fig. 43

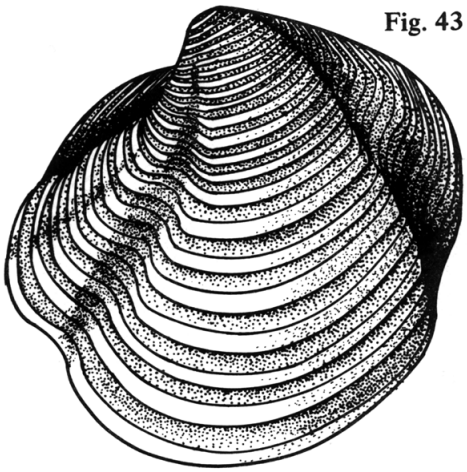


Fig. 43a

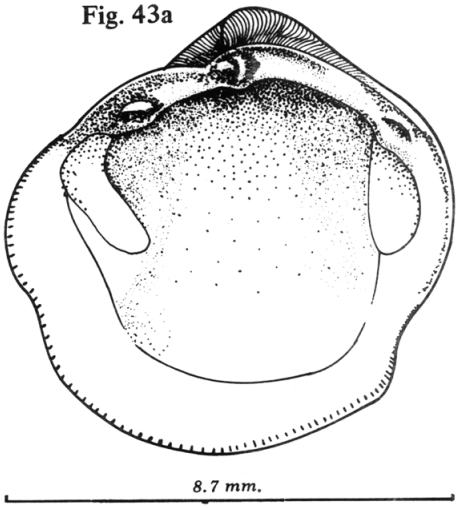


Fig. 44

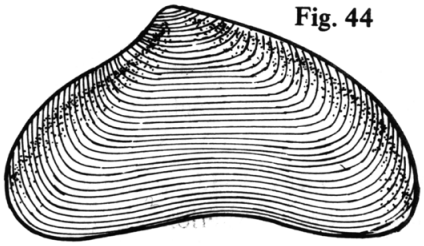


Fig. 44a

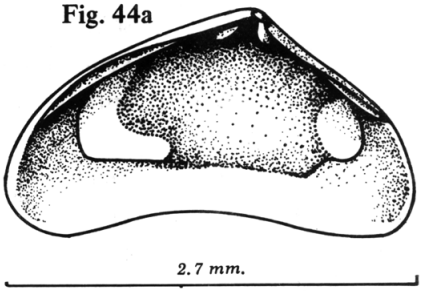


Fig. 45

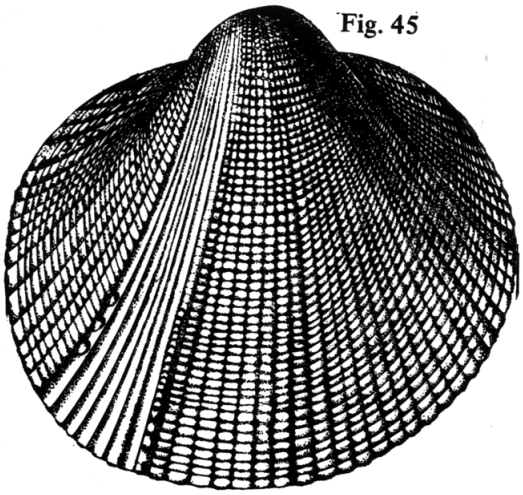


Fig. 45a

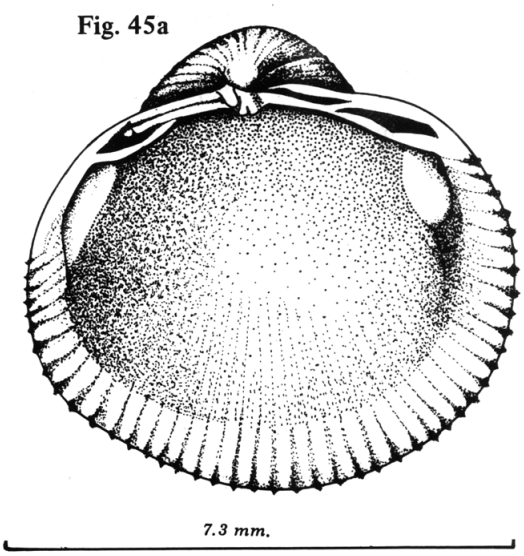


LÁMINA XVII

Figura

46.– 46a *Papyridea crockeri* Strong & Hertlein, 1937

46 Lado externo : Es característica poseer pústulas calcáreas sobre las estrías.

46a Lado interno : Note sus pequeños dientes cardinales en cruz y sus laterales bien distantes del área umbonal.

47.– 47a *Trachycardium (Dallocardia) senticosum* Sowerby, 1833

47 Lado externo : Muestra a sus extremos anterior y posterior gránulos calcáreos semejando espinas sobre las estrías.

47a Lado interno : Se aprecia su charnela y la fuerte margen ventral dentada.

48.– 48a *Chione (Chione) compta* (Broderip, 1835)

48 Lado externo : Sus distantes líneas concéntricas levemente lameladas, predominan sobre la escultura radial.

48a Lado interno : Se nota el leve seno paleal

LÁMINA XVII

Fig. 46

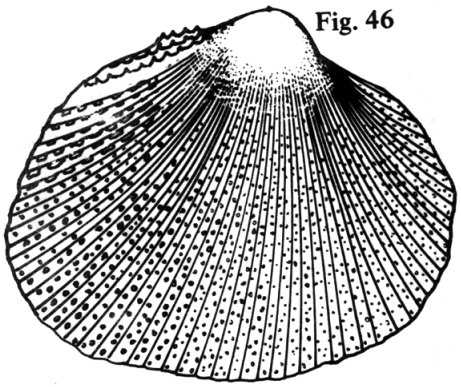


Fig. 46a

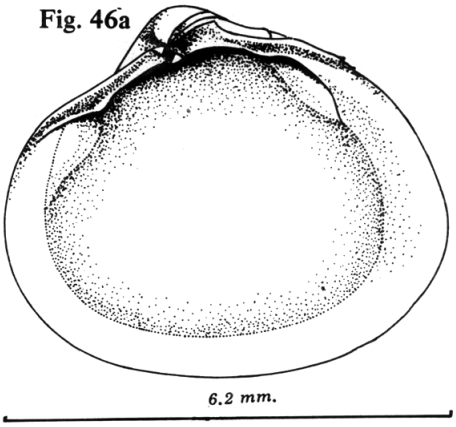
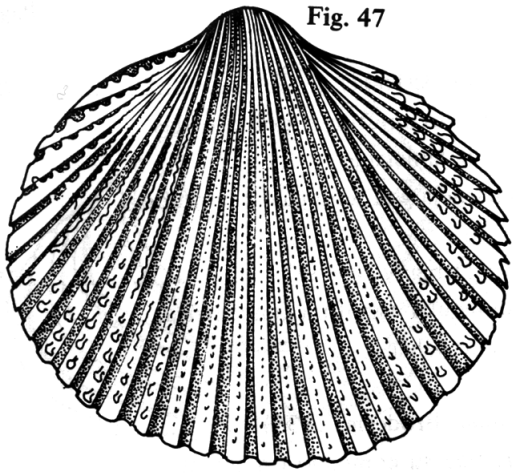


Fig. 47



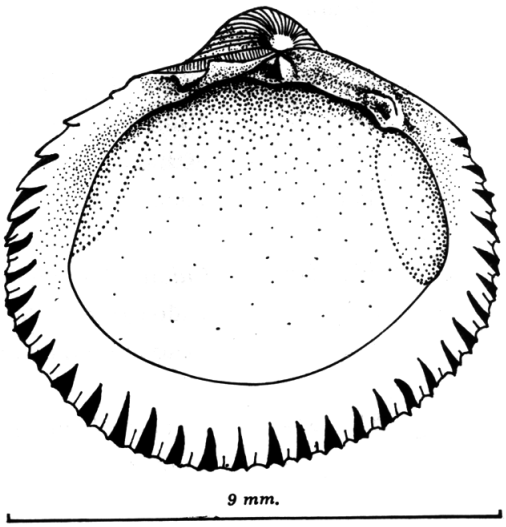


Fig. 48

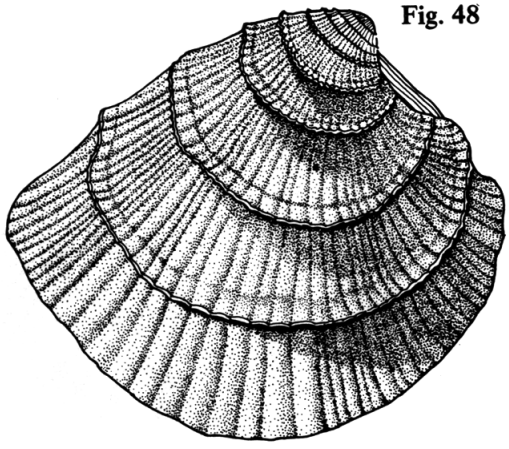


Fig. 48a

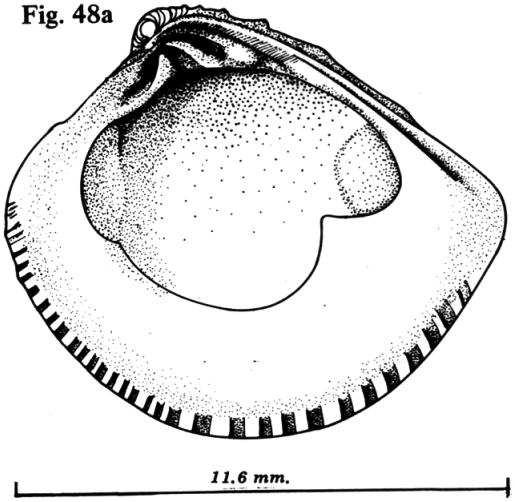


LÁMINA XVIII

Figura

49.– 49a	*Chione (Lirophora) kellettii* (Hinds, 1844)
49	Lado externo : Nótese en el lado anterior y posterior las estrías concéntricas fuertemente lameladas.
49a	Lado interno : Observe la charnela y el seno paleal puntudo.
50.– 50a	*Chione (Lirophora) mariae* (d' Orbigny, 1846)
50	Lado externo : Mostrando su regular escultura concéntrica.
50a	Lado interno : Apréciese el seno paleal.
51.– 51a	*Chione (Chionopsis) ornatissima* (Broderip, 1835)
51	Lado externo : Es característica su complejo ornamentación en su escultura cancelada.
51a	Lado interno : Mostrando su fuerte charnela.

LÁMINA XVIII

Fig. 49

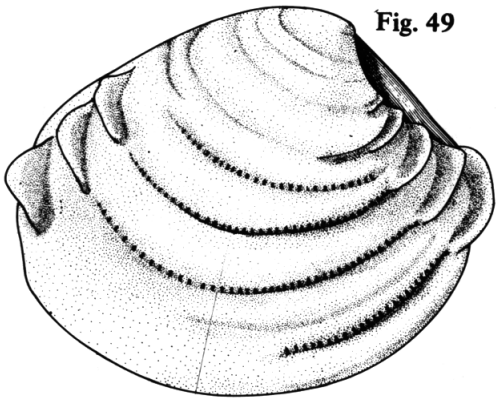


Fig. 49a

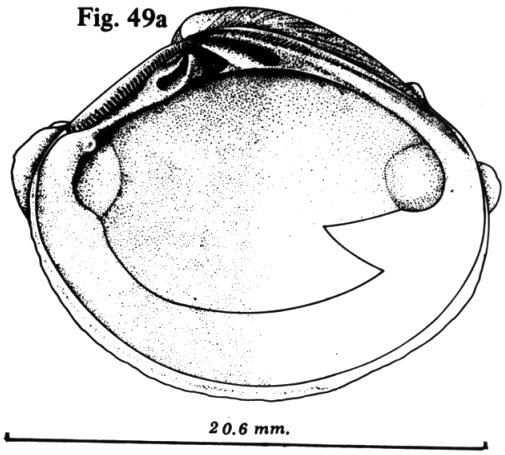


Fig. 50

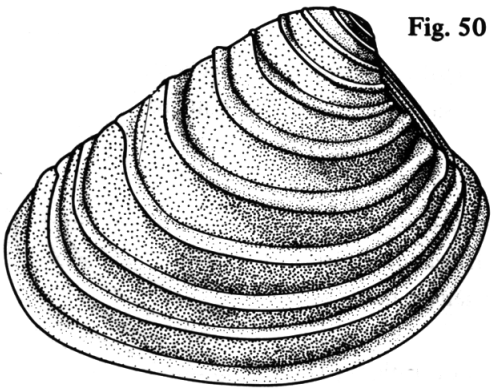


Fig. 50a

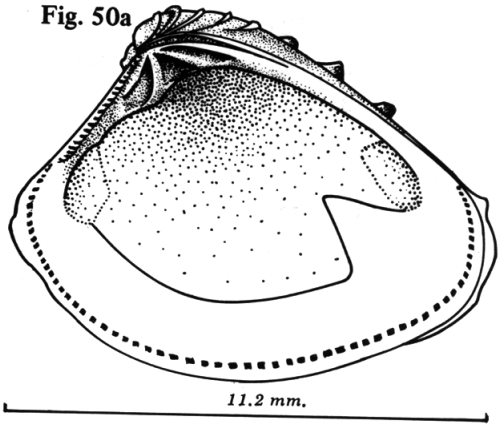


Fig. 51

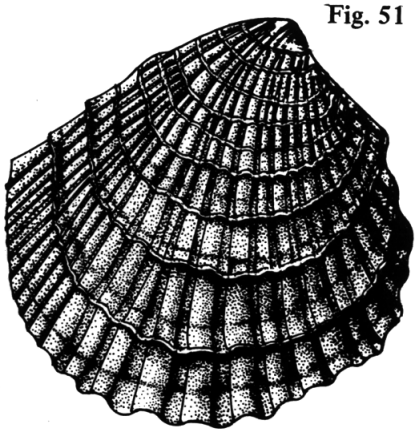


Fig. 51a

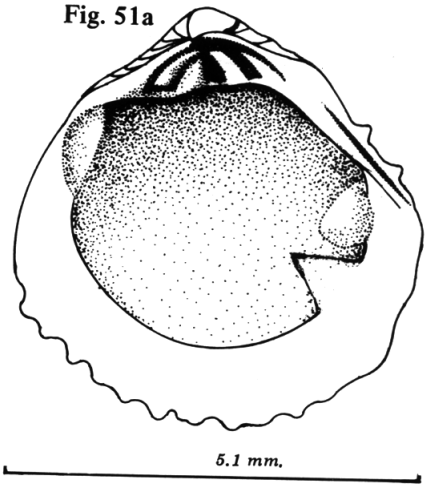


LÁMINA XIX

Figura

52.– 52a	*Chione (Timoclea) squamosa* (Carpenter, 1857)
52	Lado externo : Apréciese su escultura finamente cancelada.
52a	Lado interno : Observe su gruesa línea paleal y el pequeño seno paleal.
53.– 53a	*Pitar (Lamelliconcha) alternatus* (Broderip, 1835)
53	Lado externo : Se aprecia la línea concéntrica bifurcada.
53a	Lado interno : Mostrando su seno paleal.
54.– 54a	*Pitar (Lamelliconcha) paytensis* (Orbigny, 1846)
54	Lado externo : Obsérvese su escultura concéntrica regular.
54a	Lado interno : Muestra su charnela y músculos aductores.

LÁMINA XIX

Fig. 52

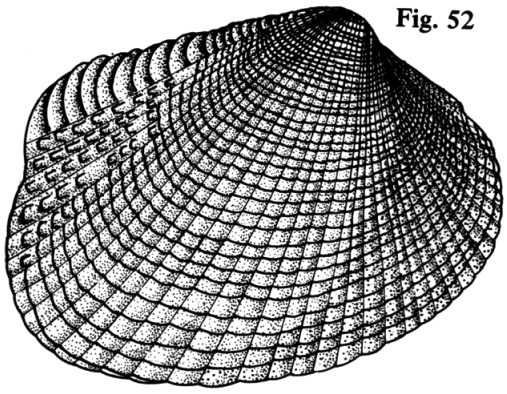


Fig. 52a

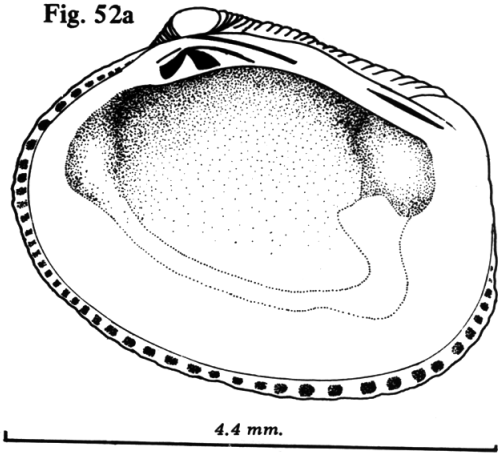


Fig. 53

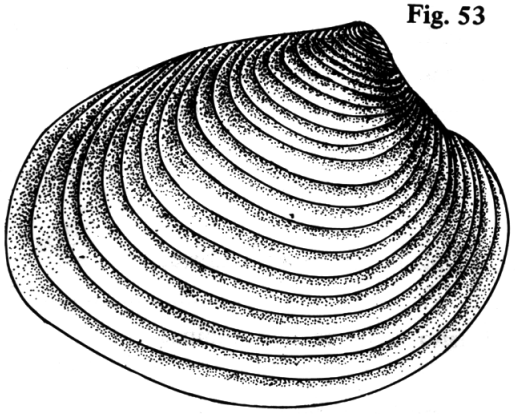


Fig. 53a

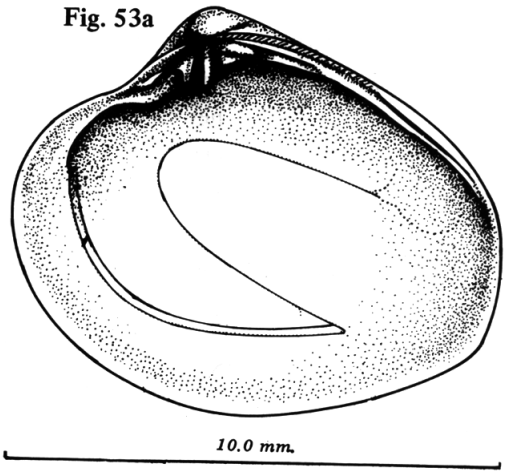


Fig. 54

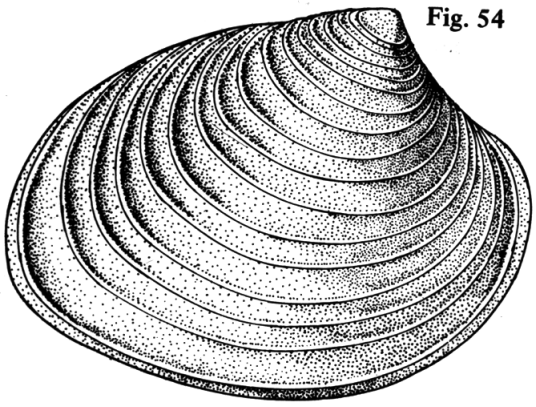


Fig. 54a

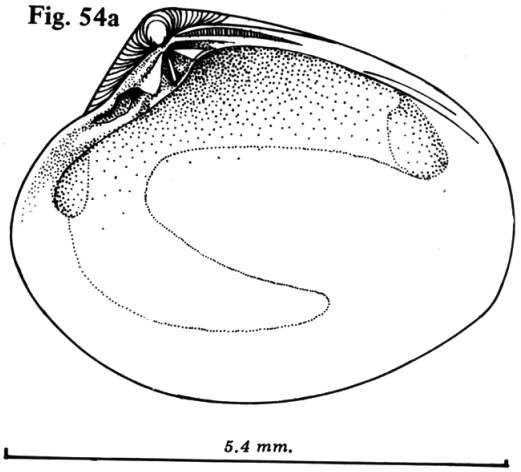


LÁMINA XX

Figura

55.– 55a *Pitar (Pitar) perfragilis* Pilsbry and Lowe, 1932

55 Lado externo : Su tamaño pequeño da la impresión de tener escultura lisa y se nota el comienzo de la escultura concéntrica.

55a Lado interno : Observe su seno paleal redondeado.

56.-56a-56b y 56c. *Petricola (Petricolaria) paralella* Pilsbry and Lowe, 1932.

56.– 56b Lado externo : Muestra el lado anterior con espinas para raspar las rocas.

56a.– 56c Lado interno : Es característica su diente cardinal bífido y el seno paleal redondeado y profundo.

57.– 57a *Mulinia pallida* (Broderip and Sowerby, 1829)

57 Lado externo : Nótese su fina escultura concéntrica.

57a Lado interno : Mostrando el condróforo.

LÁMINA XX

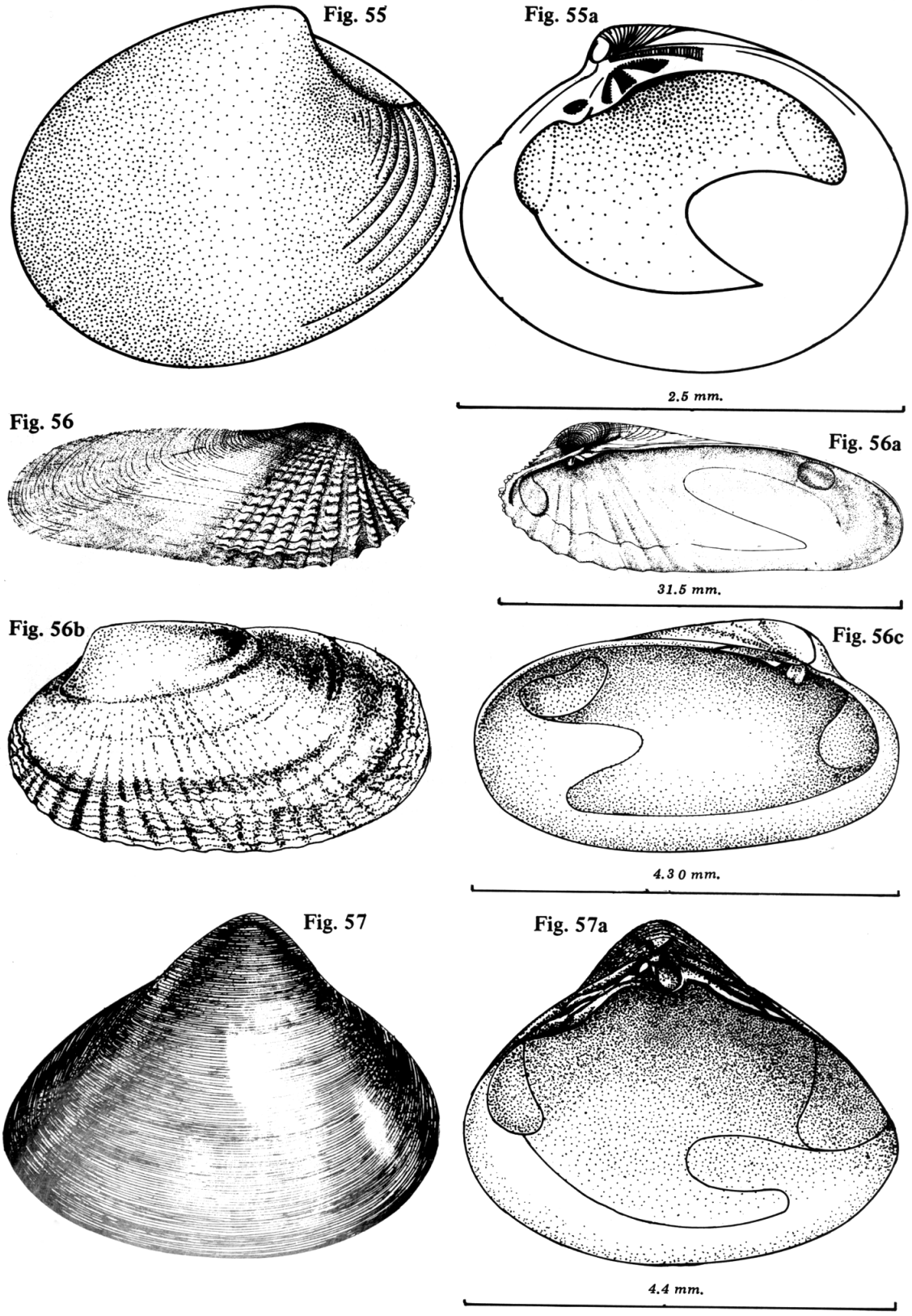

Fig. 55
Fig. 55a
2.5 mm.
Fig. 56
Fig. 56a
31.5 mm.
Fig. 56b
Fig. 56c
4.30 mm.
Fig. 57
Fig. 57a
4.4 mm.

LÁMINA XXI

Figura

58.– 58a	*Donax gracilis* Hanley, 1845
58	Lado externo : Mostrando su escultura lisa.
58a	Lado interno : Aprécie el umbo opistogiro.
59.– 59a	*Iphigenia altior* (Sowerby, 1833)
59	Lado externo : Note su escultura.
59a	Lado interno : Se muestra los músculos aductores.
60.– 60a	*Semele pacifica* Dall, 1915
60	Lado externo : Observe su escultura en los extremos.
60a	Lado interno : Muestra su seno paleal profundo.

LÁMINA XXI

Fig. 58

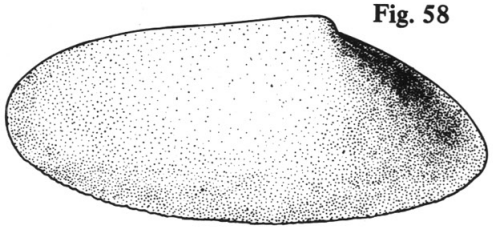


Fig. 58a

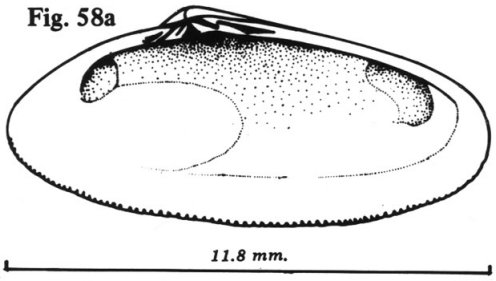


Fig. 59

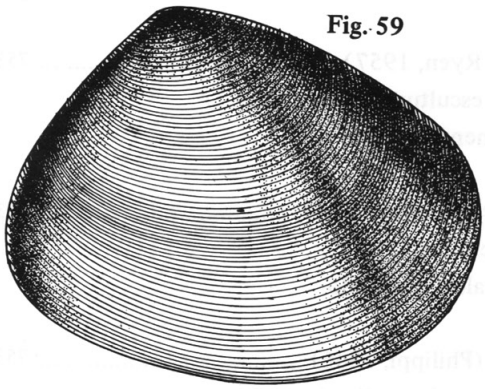


Fig. 59a

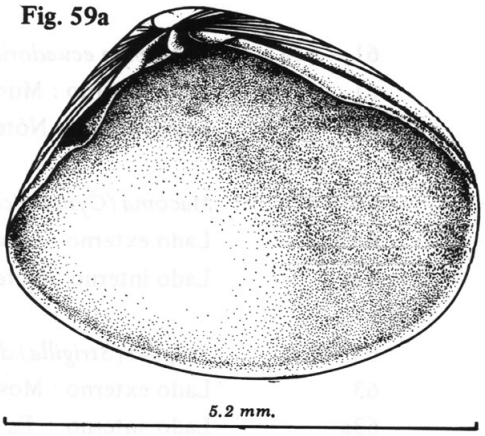


Fig. 60

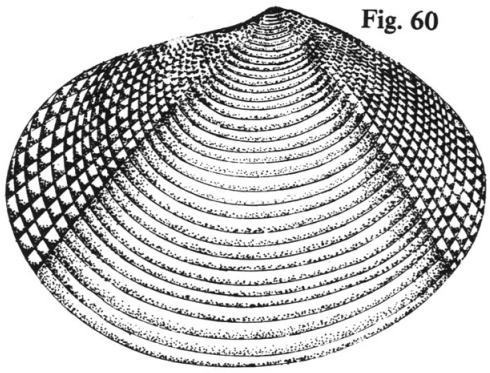


Fig. 60a

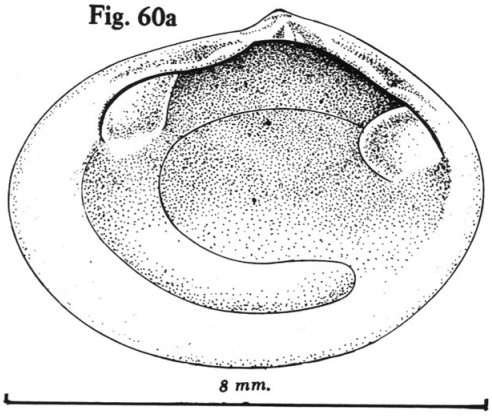


LÁMINA XXII

Figura

61.– 61a	*Leptomya ecuadoriana* (Soot Ryen, 1957)
61	Lado externo : Mostrando su escultura concéntrica.
61a	Lado interno : Nótese el ligamento interno.
62.– 62a	*Macoma (Cymatoica) undulata* (Hanley, 1844)
62	Lado externo : Observe su escultura.
62a	Lado interno : Note el seno paleal profundo.
63.– 63a	*Strigilla (Strigilla) dichotoma* (Philippi, 1846)
63	Lado externo : Mostrando su escultura divaricate.
63a	Lado interno : Es característica su seno paleal que toque el músculo aductor anterior.

LÁMINA XXII

Fig. 61

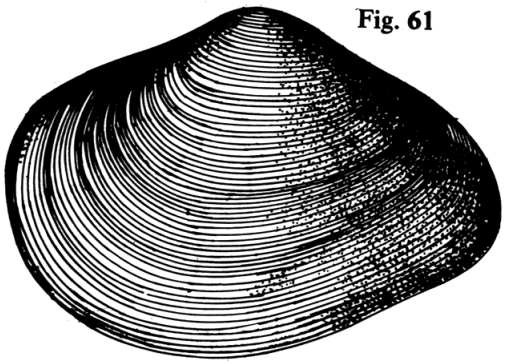


Fig. 61a

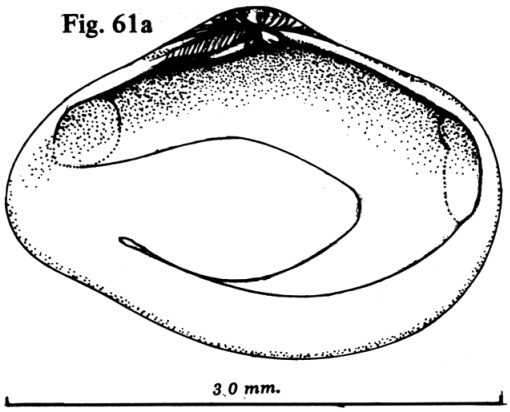


Fig. 62

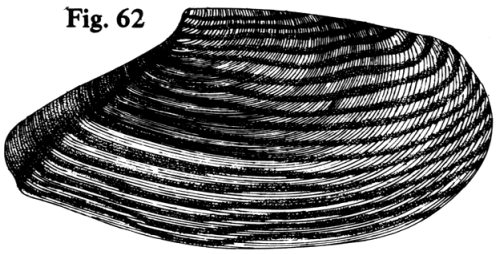


Fig. 62a

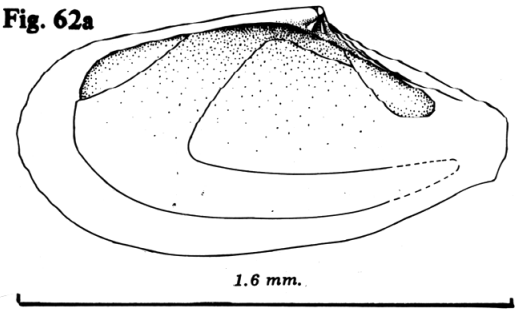


Fig. 63

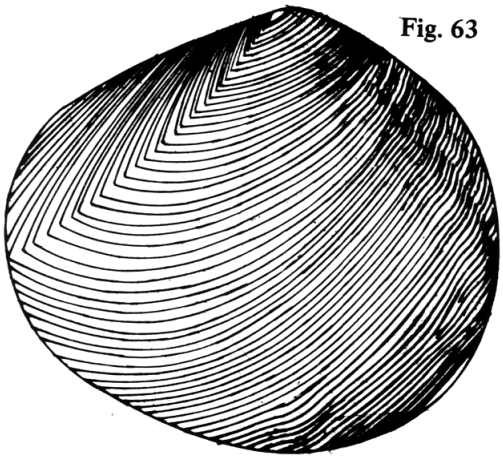


Fig. 63a

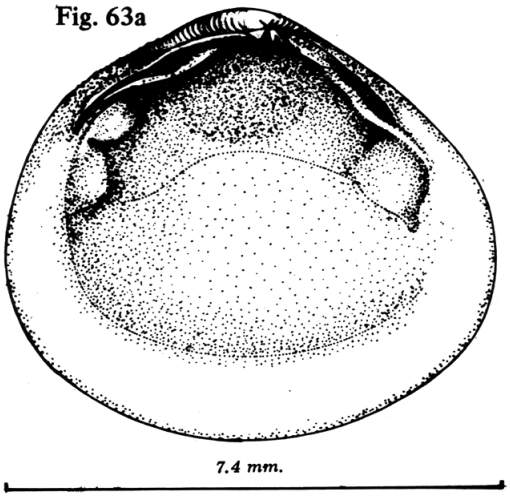


LÁMINA XXIV

Figura

67.– 67a *Corbula (Caryocorbula) amethystina* Olsson, 1961
67 Lado externo : Note la escultura concéntrica regular.
67a Lado interno : Observe su línea paleal continua.

68.– 68a *Corbula (Caryocorbula) nuciformis* Sowerby, 1833
68 Lado externo : Observe el lado posterior truncado.
68a Lado interno : Note el seno paleal pequeño.

69.– 69a *Corbula (Caryocorbula) nasuta* Sowerby, 1833
69 Lado externo : Apréciese su pequeño seno paleal.
69a Lado interno : Con finas pústulas en hileras con dirección umbo-ventral.

LÁMINA XXIV

Fig. 67

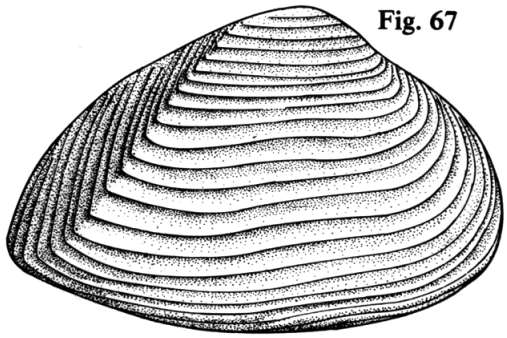


Fig. 67a

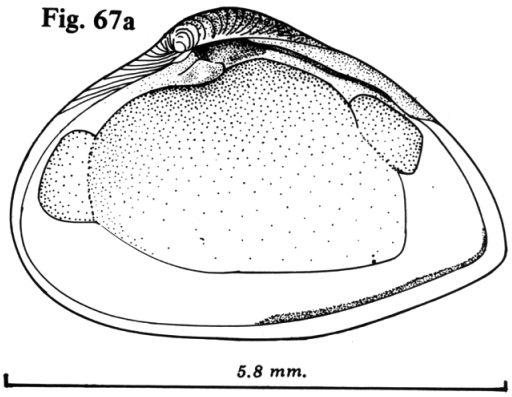


Fig. 68

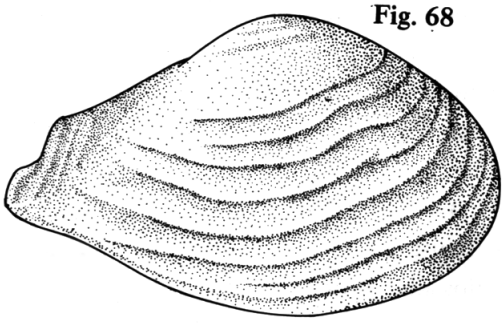


Fig. 68a

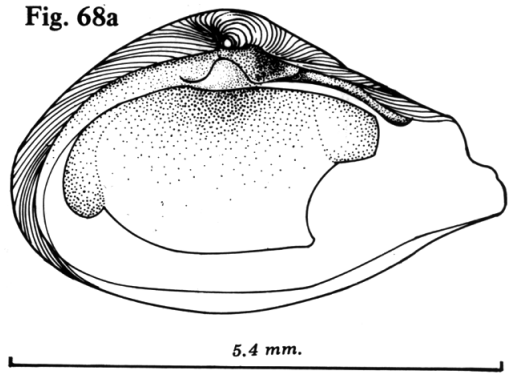


Fig. 69

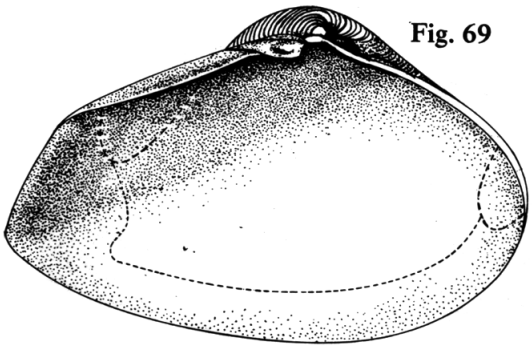


Fig. 69a

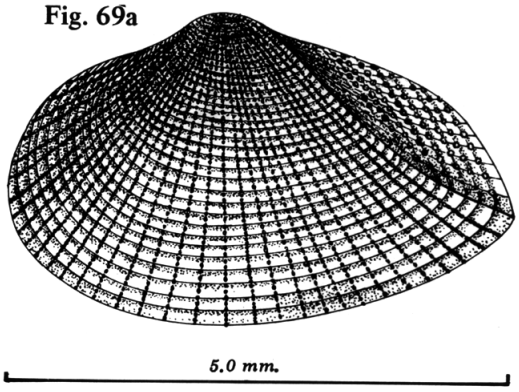


LÁMINA XXV

Figura

70.– 70a-70b *Corbula (Juliacorbula) bicarinata* Sowerby, 1833
70 Lado externo : Observe el lado posterior fuertemente truncado.
70a Lado interno : Note el alveolo de la valva izquierda.
70b Lado interno : Resalta el único diente en la valva derecha.

71.– 71a *Corbula (Juliacorbula) elenensis* Olsson, 1961
71 Lado externo : Mostrando su escultura.
71a Lado interno : Note sus músculos aductores.

LÁMINA XXV

Fig. 70

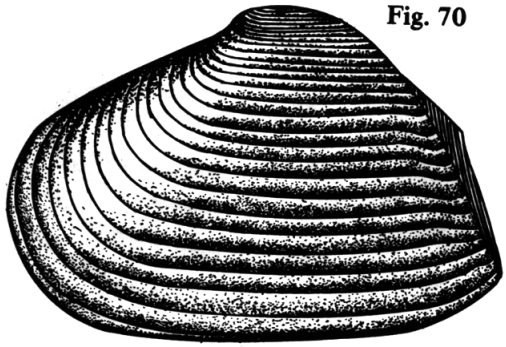


Fig. 70a

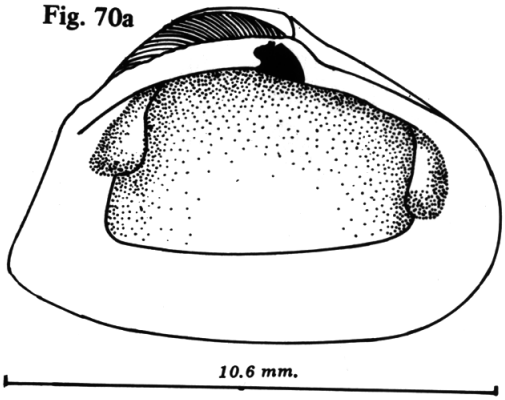


Fig. 70b

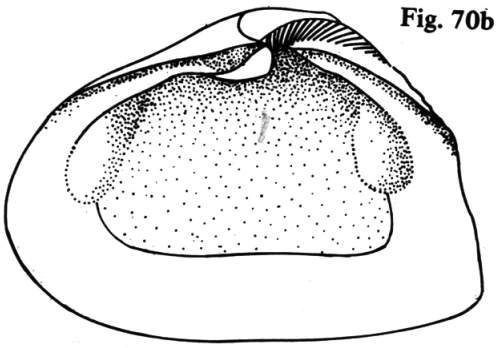


Fig. 71

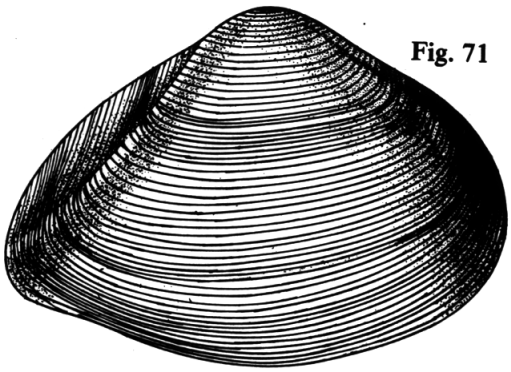


Fig. 71a

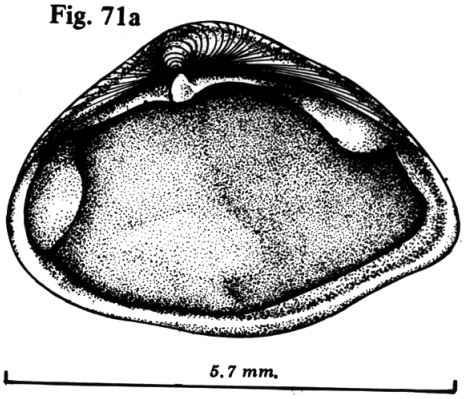


LÁMINA XXVI

Figura

72.– 72a	*Corbula (Juliacorbula) ira* Dall, 1908
72	Lado externo : Note su escultura concéntrica fuerte.
72a	Lado interno : Mostrando su línea paleal.
73.– 73a	*Cuspidaria (Cardiomya) ecuadoriana* Olsson, 1961
73	Lado externo : Observe su escultura.
73a	Lado interno : Mostrando su charnela edéntula.
74.– 74a	*Plectodon scaber* Carpenter, 1864
74	Lado externo : Note sobre su escultura las pústulas calcáreas como espinas.
74a	Lado interno : Mostrando los músculos aductores.

LÁMINA XXVI

Fig. 72

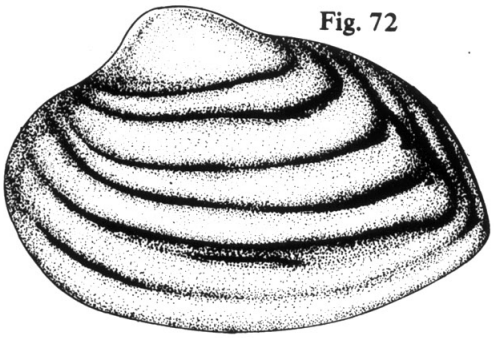


Fig. 72a

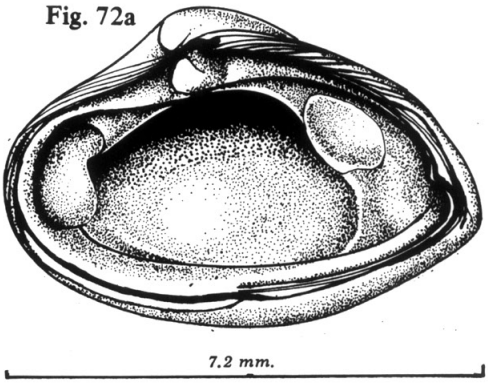


Fig. 73

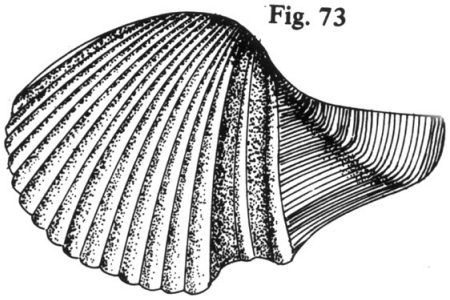


Fig. 73a

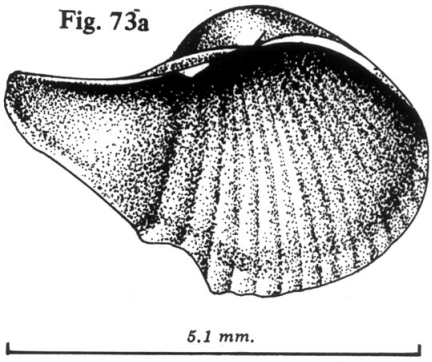


Fig. 74

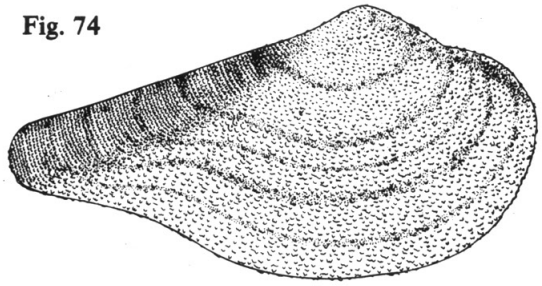


Fig. 74a

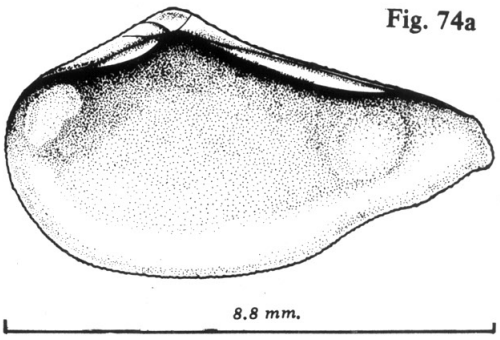


LÁMINA XXVII

Figura

75.– 75a	*Verticordia ornata* (Orbigny, 1846)
75	Lado externo : Observe su fuerte escultura radial.
75a	Lado interno : Mostrando sus impresiones musculares y la compleja charnela.

LÁMINA XXVII

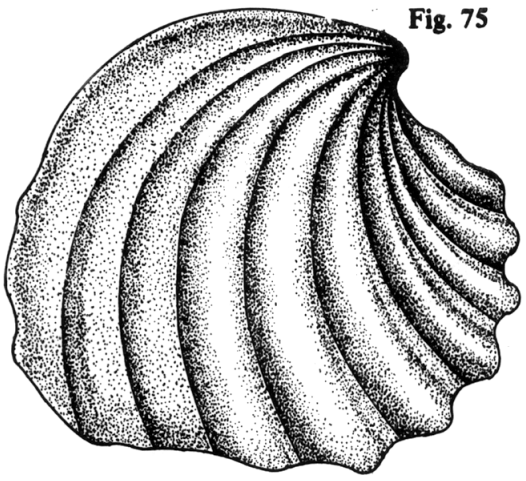


Fig. 75

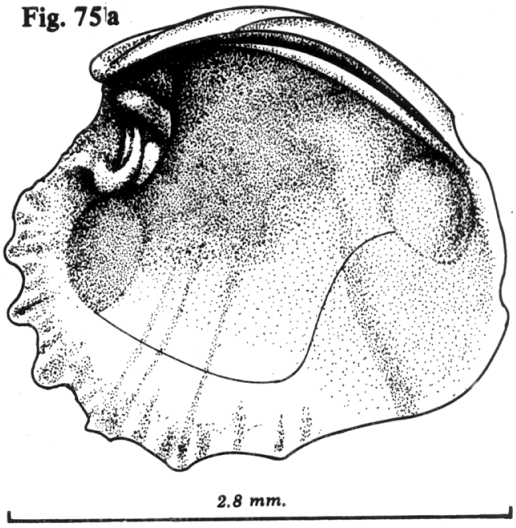


Fig. 75a