

FORAMINIFEROS BENTONICOS (PROTOZOA: FORAMINIFERIDA) DE AGUAS PROFUNDAS DEL ESTRECHO DE MAGALLANES, CHILE.*

BENTHICS FORAMINIFERS (PROTOZOA: FORAMINIFERIDA) FROM DEEP-SEA WATERS, MAGELLAN STRAIT, CHILE.

TATIANA HROMIC M.**

RESUMEN

Con el propósito de investigar la presencia de foraminíferos, se analizaron ocho muestras de sedimentos marinos, extraídas de profundidades entre los 160 y 630 m, del Estrecho de Magallanes, (boca oriental a boca occidental), en la Patagonia chilena. Se recuperaron 885 foraminíferos, encontrándose 810 bentónicos los que se incluyen en 8 especies arenáceas y 44 especies calcáreas. Dos muestras solamente presentaron relativa abundancia de foraminíferos (520 y 630 m) destacándose la presencia de *Globocassidulina subglobosa*, *Cassidulina laevigata*, *Trifarina angulosa*, *Anomalina vermiculata*, *Discorbina isabelleana*, *Cibicides dispars* y *C. fletcheri*.

Palabras clave: Foraminíferos bentónicos, aguas profundas, Estrecho de Magallanes.

ABSTRACT

Eight marine sediments samples were analysed for presence of benthic foraminifers. The samples were extracted from deep sea water between 160- 630 m, in the Magellan Strait, Chilean Patagonia. A total of 885 specimens were found, 810 benthic foraminifers were included on 44 calcareus species and 8 agglutinated species. Only two samples had a relative large number of foraminifers (520 y 630 m) with the presence of: *Globocassidulina subglobosa*, *Cassidulina laevigata*, *Trifarina angulosa*, *Anomalina vermiculata*, *Discorbina isabelleana*, *Cibicides dispars* and *C. fletcheri*.

Key words: Benthic foraminifers, Deep sea, Magellan Strait.

* Proyecto financiado por la Dirección de Investigación Universidad de Magallanes

** Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile

INTRODUCCION

Los foraminíferos bentónicos de las costas chilenas hasta los 42°S han sido estudiados por diversos autores (Brady, 1884; Cushman & Kellet, 1929; Bandy & Rodolfo, 1964; Boltovskoy & Theyer, 1970; Zapata & Varela, 1975; Ingle *et al.*, 1980; Boltovskoy & Totah, 1987; Zapata, 1987; Zapata *et al.*, 1995, etc.), conociéndose en la actualidad más de un par de centenares de especies.

Más al sur, sin embargo, se conocen muy pocos trabajos sobre este grupo. Durante la expedición del Challenger, se realizaron 12 estaciones frente a las costas chilenas (entre los 42° y 52° S: estaciones 302 a 313). Las muestras extraídas fueron examinadas por Brady (1884), quién dio a conocer 126 especies de foraminíferos para esta área. Dos estaciones se ubicaban cerca del Estrecho de Magallanes: Est. 311 (35 especies) y 313 (13 especies). En la primera, la muestra se extrajo desde 446 m de profundidad y la segunda desde 100 m.

Heron-Allen & Earland (1932) trabajaron dos muestras de la boca oriental del Estrecho de Magallanes y una del Cabo de Hornos, obteniendo los siguientes resultados: Est. WS 89 (23 m) = 83 especies; Est. 90 (82 m) = 99 especies y Est. 388 (121 m) = 139 especies.

Lena (1967) analiza 40 muestras obtenidas en el canal Beagle, Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina; recuperando 69 especies, entre las cuales destacan *Bucella frigida*, *Cassidulina crassa*, *Cibicides aknerianus*, *Elphidium articulatum*, *E. macellum* y *Nonion depressillum*. Las muestras fueron extraídas de profundidades inferiores a 9 m.

Zapata & Alarcón (1988) son los primeros en analizar 5 muestras procedentes del Estrecho de Magallanes, dando a conocer la presencia de 44 especies pertenecientes a 31 géneros y recuperadas de profundidades inferiores a los 50 m.

Marchant (1993) revisa una muestra obtenida a 18 m de profundidad, en la boca occidental del Estrecho, encontrando 28 especies.

Hromic & Aguila, (1994), por su parte, estudian los foraminíferos epibiontes del área, determinando 9 especies.

Se desconocen, por consiguiente

las asociaciones faunísticas de zonas profundas de este sector y por ende su distribución batimétrica.

Los objetivos de este estudio son contribuir al conocimiento de la biodiversidad de foraminíferos bentónicos, en aguas del estrecho de Magallanes a partir de los 150 m, establecer asociaciones y aportar información sobre abundancia relativa y distribución batimétrica, de las especies presentes.

MATERIAL Y METODO

El material descrito en esta oportunidad, corresponde al estrecho de Magallanes, Chile; fue colectado durante el crucero efectuado por el N/R Cariboo, expedición Magallano I (Programa Nacional de Investigación Antártica: Itali Antartide, Campaña Oceanográfica en el Estrecho de Magallanes), 1990-1991, por la unidad operativa: Bentos (Fig. N° 1).

Se pesaron 10 gr (peso húmedo) de cada muestra cuya ubicación y características se indican en la Tabla 1. El sedimento fue guardado en congelador y fijado en formaldehído al 4%. Los foraminíferos se separaron bajo lupa sin tratamiento especial, debido a su gran fragilidad.

Las identificaciones a nivel genérico se basaron en Loeblich & Tappan (1988) y las de nivel específico, en las descripciones originales, en las publicaciones originales o en el catálogo de Ellis & Messina (1944, *et seq.*). El material fotográfico, obtenido con Microscopio Electrónico de Barrido, fue comparado con ilustraciones de diversos autores. Se cita en el catálogo, con letra más pequeña, y paréntesis cuadrado, la referencia de la figura que permitió identificar cada especie.

En observaciones se entrega información sobre registros previos en Chile y/o distribución.

Los ejemplares ilustrados se encuentran depositados en la colección del Instituto de la Patagonia de la Universidad de Magallanes.

El listado de las especies se presenta en forma de catálogo, indicando la cita original, cita de la ilustración que permitió la identificación y observaciones.



Fig. 1.- Ubicación de las muestras

TABLA 1.- UBICACION Y CARACTERISTICAS DE LAS MUESTRAS

* (Datos tomados del Instituto de Oceanología I.U.N. Napoli Laboratorio Navigazione N/R Cariboo).

Estación	Fecha	Prof/m	Nºej	Lat./Long.	Hora
10 Testigo	25/02/91	630	311	53° 25'.6 S 72° 52'.0 W	15:15
6 Testigo	24/02/91	520	24	52° 51'.1 S 73° 54'.1 W	08:46
11 Testigo	25/02/91	520	376	53° 30'.0 S 72° 41'.3 W	20:37
13 Draga	26/02/91	480	56	53° 55'.8 S 71° 02'.6 W	17:28
15 Testigo	27/02/91	460	18	53° 33'.1 S 70° 39'.4 W	21:58
17 Draga	28/02/91	160	25	53° 34'.8 S 70° 04'.5 W	08:18
18 Draga	28/02/91	170	34	53° 20'.9 S 70° 43'.8 W	13.07
26 Testigo	03/03/91	30	41	52° 30'.6 S 67° 58' 9 W	08:33

RESULTADOS

a) En la Tabla 2 se presenta el número de organismos calcáreos, arenáceos y planctónicos encontrados en cada estación. Como se puede observar, las estaciones con mayor número de organismos calcáreos son las Nº 10 (35% de los foraminíferos calcáreos) y 11 (45%); ambas situadas en la

vertiente sur de la península de Brunswick y probablemente las más protegidas de las corrientes. La estación con menor cantidad de ejemplares corresponde a la Nº 15, situada un poco más al su de Punta Arenas y en medio del Estrecho, la que probablemente sea barrida por la corriente submarina.

TABLA 2.- DISTRIBUCION DE FORAMINIFEROS POR MUESTRA.

Estación	Bentónicos			Plantónicos	Total
	Calcáreos	Arenáceos	Total		
St. 10	277	3	280	31	311
St. 6	15	-	15	9	24
St. 11	356	3	359	17	376
St. 13	40	1	41	15	56
St. 15	18	-	18	-	18
St. 17	23	2	25	-	25
St. 18	25	9	34	-	34
St. 26	38	0	38	3	41
total	792	18	810	75	885

b) En la Tabla 3 se indica la distribución de los taxa arenáceos y calcáreos por muestra. Las Estaciones N° 10 (34 taxa) y N° 11 (29 taxa) son las que muestran la mayor biodiversidad. No obstante, ello puede estar asociado al mayor número de organismos recuperados, por lo cual estos valo-

res son sólo relativos. Llama la atención que en la estación N° 26 cercana a las estaciones N° 311 y N° 313 del Challenger, sólo se encontraran 11 taxa, en consideración a que Brady (1884) registró 35 especies a 446 m. esta diferencia probablemente se sustenta en el tamaño de la muestra analizada.

TABLA 3.- NUMERO DE TAXA POR ESTACION

Estación	10	6	11	13	15	17	18	26
N° Org. arenáceos	3	0	3	1	0	2	9	0
N° sp. arenáceos	2	0	3	1	0	1	5	0
N° Org. calcáreos	277	15	356	40	18	23	25	38
N° sp. calcáreas	32	10	26	12	9	10	12	11

c) En la Tabla 4 se entrega la distribución de especies por muestra. Cabe notar la abundancia de las formas propias de la Corriente de las Malvinas como *Globocassidulina subglobosa*, *Anomalina vermiculata*,

Trifarina angulosa y *Discorbina isabelleana*; así como ejemplares típicos de aguas frías *Cassidulina laevigata*, *Cibicides dispars* y *Cibicides fletcheri*.

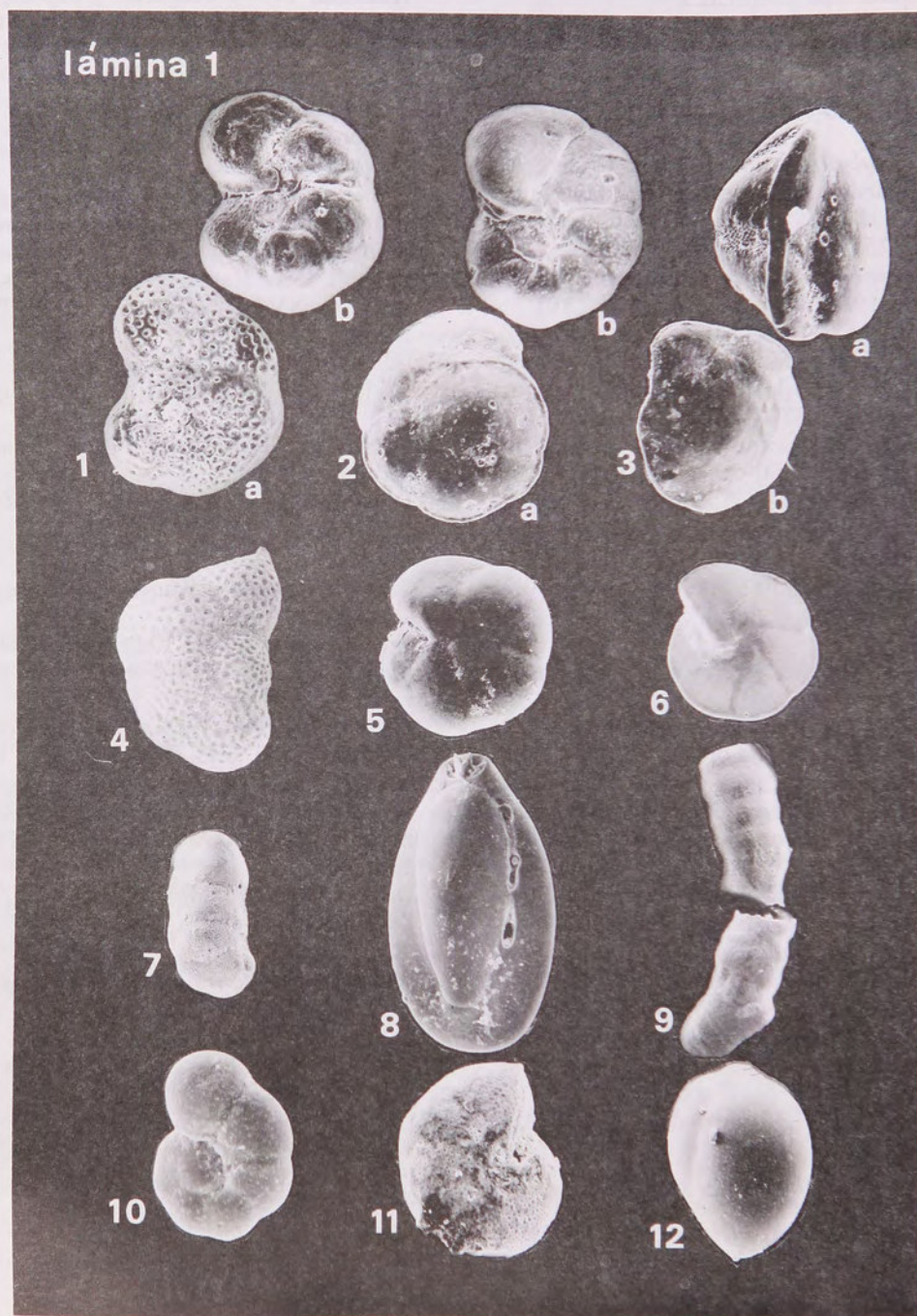
TABLA 4.- DISTRIBUCION DE TAXA POR MUESTRA

	10	6	11	13	15	17	18	26
1.- Alveolophragmiun subglobosum	-	-	-	-	-	2	3	-
2.- Cribostomoides jefreysii	2	-	1	1	-	-	-	-
3.- Cribostomoides nitida	-	-	-	-	-	-	1	-
4.- Haplophragmoides bradyi	1	-	-	-	-	-	1	-
5.- H. globigeriniformis	-	-	-	-	-	-	1	-
6.- Martinotiella communis	-	-	1	-	-	-	-	-
7.- Reophax pilulifer	-	-	-	-	-	-	3	-
8.- Recurvoides scitulum	-	-	1	-	-	-	-	-
1.- Amphicoryna scalaris	-	-	-	1	1	-	-	1
2.- Anomalina vermiculata	2	-	23	-	-	-	-	-
3.- Astrononion umbilicatum	5	1	-	-	2	-	-	-
4.- Bolivina compacta	-	-	10	-	-	-	-	-
5.- B. pseudoplicata	8	-	1	-	-	-	-	2
6.- B. variabilis	3	-	-	-	-	-	-	-
7.- Brizalina pseudopunctata	1	-	-	-	1	-	-	-
8.- Bucella peruviana	5	-	-	1	-	1	1	1
9.- Bulimina sp.	5	-	2	-	-	-	-	-
10.- Cassidulina laevigata	11	1	8	1	-	-	-	3
11.- Cassidulinoides parkerianus	-	-	4	2	-	1	-	-
12.- Cibicides disparis	24	1	57	-	2	5	3	16
13.- C. fletcheri	43	1	19	-	5	4	1	-
14.- C. lobatulus	-	1	5	-	-	-	-	-
15.- Cibicidoides sp	1	-	-	-	-	-	-	-
16.- Dentalina communis	1	-	-	-	-	-	-	-
17.- Discanomalina semipunctata	-	1	1	-	-	-	-	2
18.- Discorbina isabelleana	22	1	53	3	1	-	1	5
19.- Elphidium incertum	1	-	1	-	-	-	-	-
20.- E. macellum	4	-	1	-	-	-	-	-
21.- Ehrenbergina pupa	2	-	11	-	-	-	-	-
22.- Fissurina oscurocostata	9	-	3	-	-	-	-	-
23.- Globocassidulina subglobosa	81	-	119	18	4	2	1	2
24.- Hoeglundina elegans	17	-	-	-	-	2	1	-
25.- L. sp. cf. L. laevicostata	1	-	2	1	-	-	-	-
26.- Lagena gracilis	1	-	-	-	-	-	-	-
27.- L. striata	-	-	1	-	-	-	-	-
28.- Lenticulina sp	-	-	3	-	1	-	-	2
29.- Melonis barleeaanum	-	2	2	-	-	-	1	-
30.- N. basispinata	4	-	5	-	-	-	2	-
31.- N. stella	1	-	-	-	-	-	-	-
32.- Oolina hexagona	-	-	1	1	-	-	-	1
33.- Planulina wuellerstorfi	1	-	-	1	-	-	-	-
34.- Pseudononion atlanticum	1	-	-	-	-	-	-	-
35.- Pullenia subcarinata	1	-	4	1	-	3	-	-
36.- Pyrgo ringens	-	3	-	-	-	-	-	-
37.- Quinqueloculina patagonica	5	-	3	6	1	1	-	-
38.- Quinqueloculina sp	-	-	-	1	-	-	-	-
39.- Trifarina angulosa	7	-	8	-	-	2	3	-
40.- Triloculina tricarinata	-	1	-	-	-	-	-	-
41.- Uvigerina asperula	1	-	-	-	-	-	-	2
42.- U. brunensis	2	-	2	-	-	2	2	-
43.- U. hispida	1	-	-	-	-	-	7	-
44.- U. tenuistriata	3	-	-	-	-	-	1	-
Indeterminados	3	2	7	3	-	-	1	1

CATALOGO DE ESPECIES

A.- ARENACEOS

- 1.- *Alveolophragmiun subglobosum* (Sars) Lám. 2; Fig. 2.
Lituola subglobosa Sars, 1868. Undergelser over Hardanger Fjordens Fauna. Havets Dybder Foch. Vid. Selks. Christiania Forth: 253: Pl. 3; Figs. 2a-c; 3 a-c.
 [Alveolophragmiun subglobosum (Sars). Barker, 1960, Pl. 34; Figs. 7, 8, 10].
 OBSERVACIONES: Artico (Scott & Vilks, 1991). Nueva Escocia, Atlántico Norte. (Thomas *et al.*, 1990). Chiloé (Boltovskoy & Theyer, 1970). Antártica (Ward & Webb, 1986). Costa chilena, biofacie batial superior, 150-500 m (Ingle *et al.*, 1980). Grupo IV Batial medio (hasta 2.000 m). Area fosa peruano chilena (Bandy & Rodolfo, 1964)
 Dimensiones: 0,30 mm de largo x 0,28 mm de ancho.
- 2.- *Cribostomoides jeffreysii* (Williamson) Lám. 2; Fig. 3.
Nonionina jeffreysii Williamson, 1858. On the Rec. Foram. of Foram. Gr. Brit., Ray. Soc. London: 34; pl. 3, Figs. 72-73.
 [Labrospira jeffreysii (Williamson) Hohenegger, Piller Baal. 1993. 81; Pl. 1; Fig. 2].
 OBSERVACIONES: Isla de los Estados, Tierra del Fuego (Thompson, 1978). Corriente de las Malvinas (Boltovskoy, 1980). Antártica (Finger & Lipps, 1981). Golfo de Trieste, epifaunal a 14.5m (Hohenegger *et al.* 1993). Diámetro 210-970 (Boltovskoy, 1980). Mar de Ross, Antártica (Ward & Webb, 1986)
 Dimensiones: 0,32 mm de largo x 0,22 mm de ancho
- 3.- *Cribostomoides nitida* (Goës) Lám.2; Fig. 1.
Haplophragmium nitidum Goës, 1896. Report on the Dredging Operat. off the West Coast of central Americana, etc. carried on by the V.S. Fish Comm. Steam. "Albatross", etc. Bulls. Mus. Comp. Zool. Harvard; 29 (1): 30; Pl. 3 Figs. 8 y 9.
 [Cribostomoides nitida (Goës), Höglund, 1947; Pl. 11, Fig. 5 a, b y c].
 OBSERVACIONES: Sector de las Malvinas (Earland, 1934). Skagerak (Höglund, 1947)
 Dimensiones: 0,22 mm de largo x 0,2 mm de ancho
- 4.- *Haplophragmium globigeriniformis* (Parker & Jones) Lám. 2; Fig. 4.
Lituola nautiloidea Lamarck var. *globigeriniforme* Parker & Jones, 1865. On some Foram. from the north Atlantic and Artic Oceans, including Davis Straits and Baffin's Bay. Ray Soc. Phil. Trans. CLV: 407; Pl. XV, Figs. 46-47; Pl. XVII, Figs. 96-98.
 [Haplophragmium globigeriniformis (Parker & Jones) Brady, 1884; Pl. 35; Figs. 10-11].
 OBSERVACIONES: St. 299, Challenger (Brady, 1884).
 Dimensiones: 0,34 mm de largo x 0,3 mm de ancho
- 5.- *Haplophragmoides bradyi* (Robertson) Lám. 2; Fig. 5.
Trochammina bradyi Robertson, 1891: 388 (fide Höglund, 1947:134. Pl. 10; Fig. 1a y b).
 [Haplophragmoides bradyi (Robertson). Höglund, 1947: Pl. 10; Fig. 1 a, b.]
 OBSERVACIONES: Nueva Escocia, Atlántico norte (Thomas *et al.*, 1990). Canales Baker y Messier, Aysén 1.000 m (Hromic, 1996)
 Dimensiones: 0,3 mm de largo x 0,22 mm de ancho.
- 6.- *Martinotiella communis* (D'Orbigny) Lám. 1; Fig. 9
Clavulina communis D'Orbigny, 1846. Foram. Foss. Bass. Tert. Vienne: 196, Pl.12; Fig. 1, 2
 [Martinotiella communis D'Orbigny. Barker, 1960; Pl. 48; Figs. 3-4-6-7-8]
 OBSERVACIONES: Nueva Escocia, Atlántico norte (Thomas *et al.*, 1990). Mioceno, Cuenca Austral (Hromic, 1992)
 Dimensiones: 1,48 mm de largo x 0,4 mm de ancho.
- 7.- *Reophax pilulifer* Brady Lám. 4; Fig. 6
Reophax pilulifer Brady, 1884. Rep. on the Foram. Dredged H.M.S. Challenger during the years 1873-1876. Rep. Chall. exp. London. Zool. Pt. 22: (9) 292; Pl. 30;



LAMINA Nº 1:

1.- *Anomalina vermiculata*, a) lado espiral, x 200, (st. 11); b) lado umbilical, x 200, (st. 11). 2.- *Discorbina isabelleana*, a) lado espiral, x 200 (st. 10); b) lado umbilical, x 200, (st. 11). 3.- *Bucella peruviana*, a) lado dorsal, x 350, (st. 17); b) lado espiral, x 150, (st. 18). 4.- *Discanomalina semipunctata*, lado espiral, x 200, (st. 6) 5.- *Pullenia subcarinata*, x 200, (st. 17) 6.- *Hoeglundina elegans*, lado dorsal, x 200. (st. 10). 7.- *Cassidulinoides parkerianus*, x 200, (st. 17) 8.- *Pyrgo ringens*, x 200, (st. 6) 9.- *Martiniella communis* x 47 (st. 11) 10.- *Cibicoides* sp., x 500 (st. 10). 11.- *Melonis barleanum*, x 350, (st. 18). 12.- *Bulimina* sp., x 200 (st. 10)

Figs. 18-20.

[*Reophax pilulifer* Brady. Earland, 1934; Pl.2; Fig. 36.]

OBSERVACIONES: Batial medio- hasta 2.000 m, Area fosa peruano-chilena. (Bandy & Rodolfo, 1964)

Dimensiones: 1,04 mm de largo x 0,5 mm de ancho.

8.- *Alveolophragmium scitulum* (Brady) Lám. 4; Fig. 9

Lituola (*Haplophragmium*) *scitulum* Brady, 1881a. Notes of some of the Retic. Rhizop. of the Challenger Exp. Part. 3 Quart. Journ. Mic. Sci. London.: 50.

[*Alveolophragmium scitulum* (Brady). Barker. 1960; Pl. 34; Fig. 11-13.]

OBSERVACIONES: Nueva Escocia, Atlántico norte (Thomas *et al.* 1990). Batial medio- hasta 2.000 m, Area fosa peruano-chilena. (Bandy & Rodolfo, 1964)

Dimensiones: 0,4 mm largo x 0,36 mm ancho.

B.- CALCAREOS

1.- *Amphicoryna scalaris* (Batsch) Lám. 2; Fig. 15.

Nautilus (*Orthoceras*) *scalaris* Batsch, 1791. Test. Arenulae Marinae tabulae Sex. Conchyl. Seesand; Jena Univ. Press. 1; Pl. 2; Fig. 4a y b.

[*Amphicoryna scalaris* (Batsch). Boltovskoy *et al.* 1980: 60; Pl. 1; Figs. 10-12].

OBSERVACIONES: Atlántico (Boltovskoy, 1980)

Dimensiones: 0,36 mm de largo x 0,18 mm de ancho.

2.- *Anomalina vermiculata* (D'Orbigny) Lám. 1; Fig. 1a-b

Truncatulina vermiculata D'Orbigny, 1839. Voy. Amér. Mér.: Foram., France. 5 (5): 39; pl. 6; Figs. 1-3.

[*Anomalina vermiculata* (d'Orbigny). Heron-Allen & Earland, 1932. Pl XVI, Figs. 40-42].

OBSERVACIONES: Costas chilenas y en el cono sur de América; Cabo de Hornos (d'Orbigny [In: Gay, 1854]). Juan Fernández (Cushman & Wickenden, 1929). Chiloé (Boltovskoy & Theyer, 1970). Estrecho de Magallanes (Zapata &

Alarcón, 1988). Sur de Chile 39°26'-41°52'(0-20 m) (Zapata *et al.* 1995). Atlántico, Malvinas (Cusminsky, 1992) (91 m); Islas Malvinas y Cabo de Hornos (Boltovskoy, 1980). Tierra del Fuego y Georgias del Sur (Boltovskoy & Watanabe, 1980)

Dimensiones: 0,74 mm de largo x 0,6 mm de ancho.

3.- *Astrononion umbilicatum* Uchio Lám. 4; Fig. 3.

Astrononion umbilicatum Uchio, 1952. Geol. of Nat. Gas West. part of Mobarachi, Chiba Prefec. [Japanesse with English Summ.] Japan Assoc. Petrol. Techn. Journ. [Tokio] 17:(1): 36; Fig. 1; Pl. I. Figs. 5-8).

[*Astrononion umbilicatum* Uchio Boltovskoy, 1984: 329, Pl. 1; Fig. 5-8].

OBSERVACIONES: Atlántico hasta los 51°S (Boltovskoy & Totah, 1987).

Dimensiones: 0,2 mm de largo x 0,16 mm de ancho.

4.- *Bolivina compacta* (Sidebottom) Lám. 3; Fig. 13.

Bolivina robusta Brady var. *compacta* Sidebottom, 1905. Rep. Rec. Foram. from the coast of the Island of Delos (Grecian Archip.) Part II. Mem. Proc. Manchester. Lit. Philos. Soc. Mem. 48-53: 15; Pl. 3; Fig. 7a y b.

[*Bolivina compacta* Sidebottom. Boltovskoy *et al.* 1980. 62; Pl. 2; Figs. 9, 10, 12].

OBSERVACIONES: Sur de Chile, aguas someras (Zapata *et al.*) 1995). Atlántico (Boltovskoy, 1979). Malvinas (Boltovskoy, 1980).

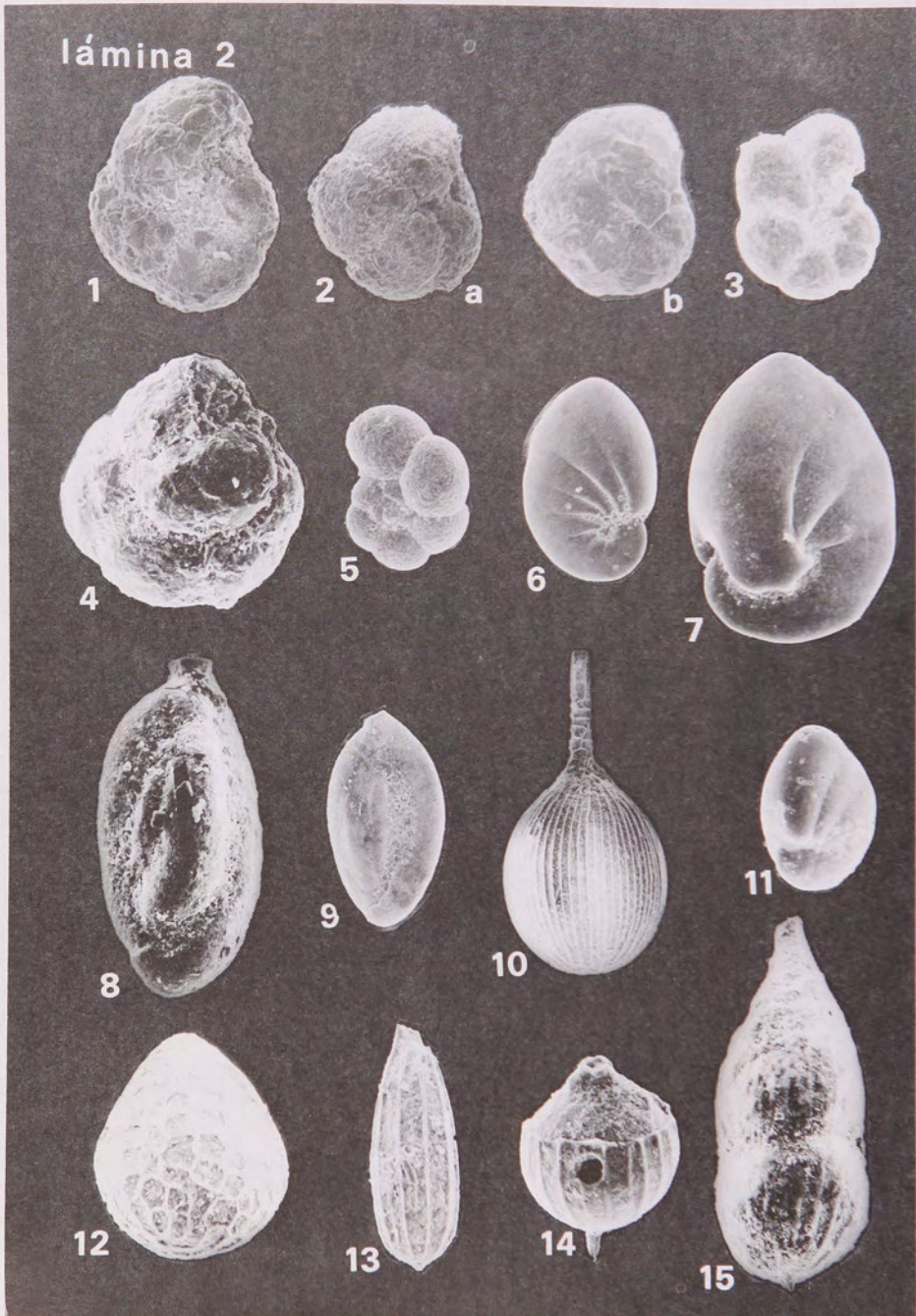
Dimensiones: 0,20 mm de largo x 0,12 mm de ancho

5.- *Bolivina pseudoplicata* Heron-Allen & Earland Lám. 3; Fig. 14.

Bolivina pseudoplicata Heron-Allen & Earland, 1930. The Foram. Plymouth Dis. Part. I. Roy. Micr. Soc. Journ. 50: 181; Pl. 3; Fig. 36-40; *vide* Boltovskoy *et al.*, 1980.

[*Bolivina pseudoplicata* Heron-Allen & Earland. Scott *et al.*, 1980: 230; Pl. 4; Fig. 3]

OBSERVACIONES: Chiloé (Boltovskoy & Theyer, 1970). Sur de Chile (Zapata *et al.*



LAMINA Nº 2:

- 1.- *Crihostomoides nitida*, x 350, (st.18). 2.- *Alveolophragmium subglobosum*, a) x 200, (st. 18); b) x 350, (st.18). 3.- *Crihostomoides jefreysii*, x 200, (st. 13). 4.- *Haplophragmium globigeriniformis*, x 350, (st.18). 5.- *Haplophragmoides bradyi*, x 200, (st. 10). 6.- *Nonionella basispinata*, x 200, (st. 10). 7.- *Nonionella stella*, x 350, (st. 10). 8.- *Quinqueloculina* sp., x 350, (st. 13). 9.- *Quinqueloculina patagonica*, x 200, (st. 11). 10.- *Lagena striata*, x 200, (st. 11). 11.- *Pseudonion atlanticum*, x 200, (st. 10). 12.- *Oolina hexagona*, x 350, (st. 13). 13.- *Lagena gracilis*, x 350, (st.10). 14.- *Lagena* sp. cf. *L. laevicostata*, x 500, (st. 10). 15.- *Amphicoryna scalaris*, x 350, (st. 13).

1995). Atlántico (Boltovskoy, 1980). Malvinas (Heron-Allen & Earland, 1932). Canadá (Scott *et al.*, 1980) Nueva Escocia, Atlántico norte (Thomas *et al.*, 1990). Dimensiones: 0,26 mm de largo x 0,10 mm de ancho.

6.- *Bolivina variabilis* (Williamson) Lám. 3; Fig. 12.

Textularia variabilis Williamson, 1858. On the Rec Foram. of Great Brit. Roy. Soc.: 75; pl. 6; Figs. 162-163.

[*Bolivina variabilis* (Williamson) Boltovskoy *et al.* 1980: 66; Pl. 4; Figs. 1-4].

OBSERVACIONES: Atlántico (Boltovskoy, 1980). Est. 89 y 90 cerca de la boca oriental del estrecho de Magallanes (Heron-Allen & Earland, 1932)

Dimensiones: 0,32 mm de largo x 0,14 mm de ancho.

7.- *Brizalina pseudopunctata* (Höglund) Lám. 3; Fig. 11.

Bolivina pseudopunctata Höglund, 1947. Foram. in the Gullman Fjord and the Skagerak. Uppsala Univ. Zool. Bidrag. Uppsala 26: 273; Pl. 24; Fig. 5a y b; Pl. 32; Figs. 23-24.

[*Bolivina pseudopunctata* Höglund. Schröder *et al.*, 1990; 30; Pl. 6; Fig. 8].

OBSERVACIONES: Artico (Schroeder *et al.* 1990; Scott & Vilks, 1991). Estrecho de Magallanes (Zapata & Alarcón, 1988). Antártica (Loeblich & Tappan, 1953). Nueva Escocia, Atlántico norte (Thomas *et al.*, 1990)

Dimensiones: 0,24 mm de largo x 0,14 mm de ancho

8.- *Bucella peruviana* (D'Orbigny) Lám. 1; Fig. 3a-b.

Rotalina peruviana D'Orbigny, 1839. Voy. Amér. MÉR.: Foram., France; 5 (5): 41; Pl. 1; Figs. 12-14.

[*Bucella peruviana* (D'Orbigny). Boltovskoy *et al.* 1980. 66; Pl. 4 Figs. 5-22].

OBSERVACIONES: Chile central (D'Orbigny In: Gay, 1854). Canal Beagle, Ushuaia (Lena, 1967). Valparaíso al sur (Boltovskoy & Theyer, 1970: 29° 57'; 42° 15'). Maullín (Zapata, 1975). Provincia malvinense (Boltovskoy, 1970). Atlántico (Boltovskoy, 1980). Estrecho de Magalla-

nes (Zapata & Alarcón, 1988). Sur de Chile (Zapata *et al.* 1995).

Dimensiones: 0,6 mm de largo x 0,54 mm de ancho

9.- *Bulimina* sp. Lám. 1; Fig. 12.

Forma juvenil probablemente, de aspecto redondeado, globosa de paredes lisas con cámaras terminales voluminosas.

Dimensiones: 0,38 mm de largo x 0,24 mm de ancho

10.- *Cassidulina laevigata* D'Orbigny Lám. 3; Fig. 2a-b.

Cassidulina laevigata D'Orbigny, 1826, Ann. Sci. Nat. ser.1. Vol.7 (1): 282; pl. 15, figs 4-5.

[*Cassidulina laevigata* D'Orbigny Schröder *et al.* 20 (1): 31; Pl. 7. Fig. 1-3].

OBSERVACIONES: Valdivia (Boltovskoy & Theyer, 1970). Atlántico (Boltovskoy *et al.*, 1980). Malvinas, Cabo de Hornos, (Est. 388) y Dúngenness (Est. 89 y 90). (Heron-Allen & Earland, 1932). Chile 50°-52° S. Est. 308-309 y 311 Challenger (Brady, 1884). Biofacie batial media, 500-1.000 m (Ingle *et al.*, 1980). Sur de Chile (Zapata *et al.*, 1995). Malvinas (Cusminsky, 1992). Nueva Escocia, Atlántico norte (Thomas *et al.*, 1990). Tierra del Fuego y Georgias del sur (Boltovskoy & Watanabe, 1980)

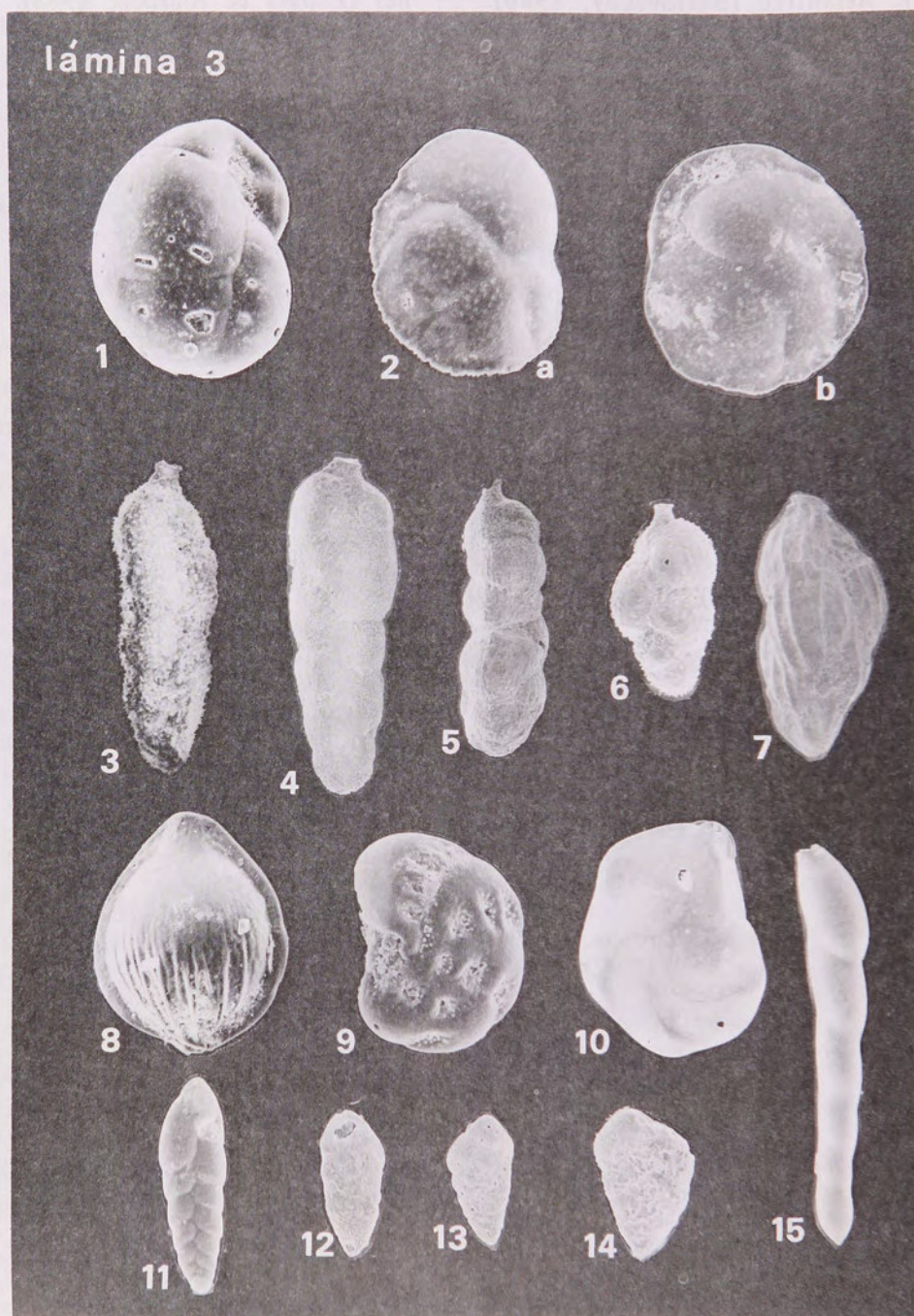
Dimensiones: 0,22 mm de largo x 0,2 mm de ancho.

11.- *Cassidulinoides parkerianus* (Brady) Lám. 1; Fig. 7.

Cassidulina parkeriana Brady, 1881 Quart. Journ Micr. Sci. new. Ser. 21. (3): 59. *vide* Voy. H.M.S. Challenger Exp. Reps. 1884. Zool. 9: 432; pl. 54; Figs. 11-16.

[*Cassidulinoides parkerianus* (Brady. Boltovskoy & Theyer, 1970; 2: 9; Pl. 2. Fig. 2].

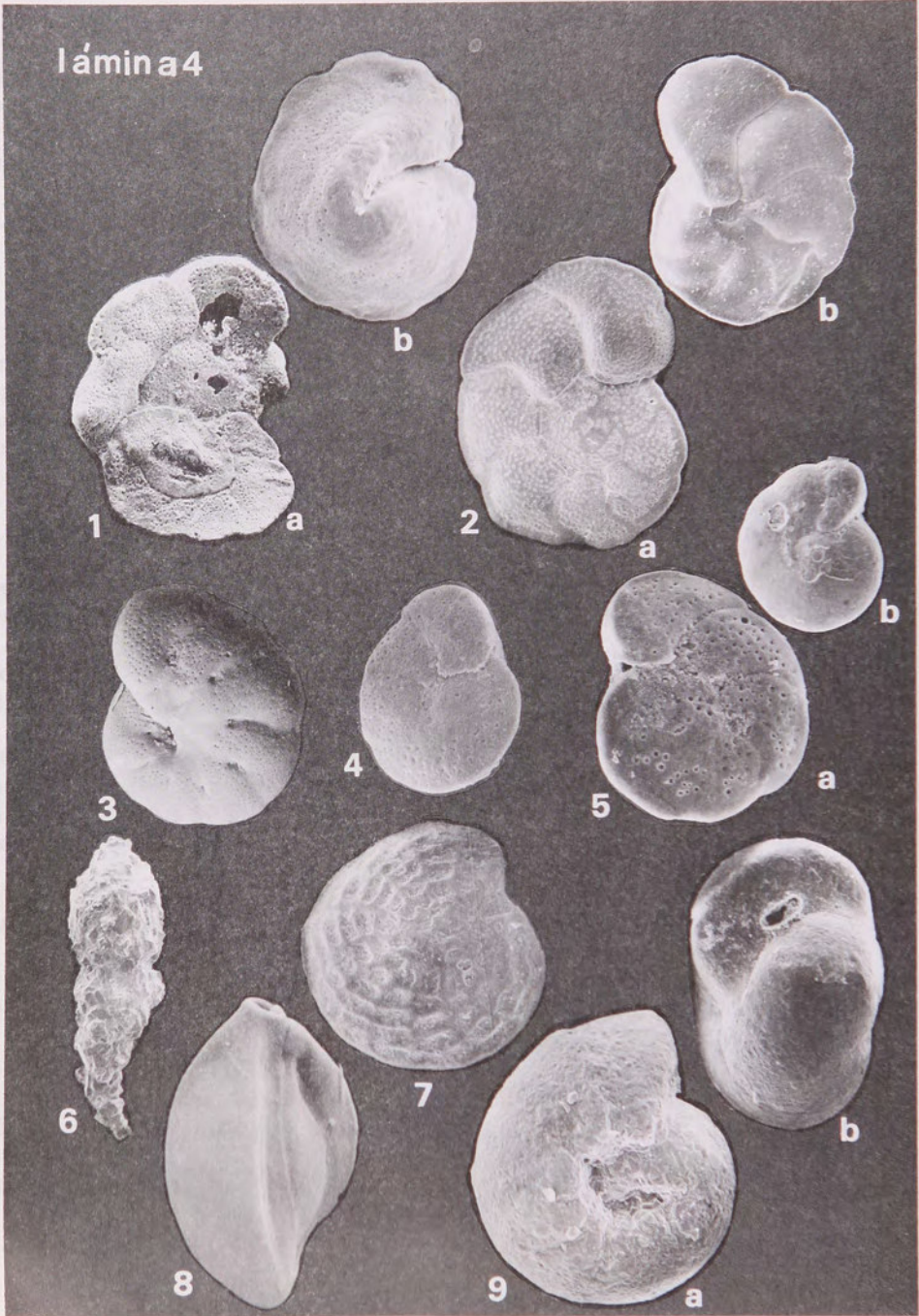
OBSERVACIONES: Canal Beagle, Ushuaia (Lena, 1967). Chiloé (Boltovskoy & Theyer, 1970). Malvinas (Boltovskoy, 1979; Cusminsky, 1992). Atlántico (Boltovskoy, 1980). Tierra del Fuego y Georgias del Sur (Boltovskoy & Watanabe, 1980) Bahía Scholl (Marchant, 1993). Estrecho de Magallanes (Zapata & Alarcón, 1988). Sur de Chile (Zapata *et al.* 1995).



LAMINA Nº 3:

1.- *Globocassidulina subglobosa*, x 500, (st. 18). 2.- *Cassidulina laevigata*, a) lado espiral, x 500, (st. 10); b) lado dorsal, x350, (st. 6). 3.- *Uvigerina asperula*, x 150, (st. 10). 4.- *Uvigerina tenuistriata*, x 150, (st. 18). 5.- *Uvigerina brunensis*, x 150, (st. 18). 6.- *Uvigerina hispida*, x 200, (st. 10). 7.- *Trifarina angulosa*, x 200, (st. 18). 8.- *Fissurina obscurocostata*, x 350, (st. 11). 9.- *Elphidium incertum*, x 500, (st. 11). 10.- *Lenticulina* sp., x 200, (st. 11). 11.- *Brizalina pseudopunctata*, x 350, (st. 10). 12.- *Bolivina variabilis*, x 200, (st. 10). 13.- *Bolivina compacta*, x 200, (st.10). 14.- *Bolivina pseudoplicata*, x 350, (st. 10). 15.- *Dentalina communis*, x 150, (st. 10).

- St. 304-308-309 (Brady, 1884). Antártica oriental (Quilty *et al.*, 1990). Dimensiones: 0,3 mm de largo x 0,2 mm de ancho.
- 12.- *Cibicides dispars* (D'Orbigny) Lám. 4; Fig. 5a-b.
Truncatulina dispars D'Orbigny, 1839. Voy. Amer. Mérid. Foram. Strasbourg, France. 5 (5): 38; Pl. 5; Figs. 25-27. [*Cibicides dispars* (D'Orbigny) Boltovskoy *et al.* 1980: 24; pl. 8; Figs. 12-16].
 OBSERVACIONES: Canal Beagle, Ushuaia (Lena, 1967) Provincia Argentina (Boltovskoy, 1979). Malvinas (Boltovskoy, 1980; Cusmisny, 1992). Golfo San Jorge (Boltovskoy, 1954). Cabo de Hornos (Heron-Allen & Earland, 1932). Bahía Scholl (Marchant, 1993). Estrecho de Magallanes (Zapata & Varela, 1988). Sur de Chile (Zapata *et al.* 1995). Tierra del Fuego y Georgias del Sur (Boltovskoy & Watanabe, 1980). Dimensiones: 0,48 mm de largo x 0,38 mm de ancho.
- 13.- *Cibicides fletcheri* Galloway & Wissler Lám. 4; Fig. 4.
Cibicides fletcheri Galloway & Wiessler, 1927. Pleist. Foram. Lomitas Quarry, Palos Verdes Hill. Calif. Jour. Paleon. (1): 64; Pl. 10; Figs. 8 y 9.
 [*Cibicides fletcheri* Galloway & Wiessler. Hromic & Aguila, 1994. 56; Pl. 1. Fig.4].
 OBSERVACIONES: Tierra del Fuego y Georgias del Sur (Boltovskoy & Watanabe, 1980). Malvinas (Boltovskoy, 1980). Estrecho de Magallanes (Zapata & Alarcón, 1988). Dimensiones: 0,38 mm de largo x 0,26 mm de ancho.
- 14.- *Cibicides lobatulus* (Walker & Jacob) Lám. 4; Fig. 1
Nautilus lobatulus Walker & Jacob, 1798. (In: Kanmacher, 1798. Essays on the Microscop. Ed. 2. London: 642, Pl. 14, Fig. 36.
 [*Cibicides lobatulus* Walker & Jacob. Bremer, *et al.* 1980. Qual. Paleob. and Paleoecol. of the Late Pliocene - Early Pleistocene Foram. of Le Castella (Italia) Journ. Foram. Res. 10 (1): 10; Pl. 3; Figs. 9-11].
 OBSERVACIONES: Artico (Scott & Vilks, 1991; Schröder *et al.* 1990). Estuarios canadienses (Scott *et al.*, 1980). Antártica oriental (Quilty *et al.*, 1990). Antártica (Cushman, 1945, Ward & Webb, 1986). Nueva Escocia, Atlántico norte (Thomas *et al.* 1990). Dimensiones: 0,4 mm de largo x 0,3 mm de ancho
- 15.- *Cibicidoides* sp. Lám. 1; Fig. 10.
 Margen periférico redondeado con cámaras creciendo rápidamente en tamaño, suturas radiales, superficie con poros grandes, abertura semejante a *Anomalinooides*. Dimensiones: 0,16 mm de largo x 0,08 mm de ancho
- 16.- *Dentalina communis* (D'Orbigny) Lám. 3; Fig. 15.
Nodosaria (Dentalina) communis D'Orbigny, 1826. Ann. Sci.Nat. Ser. 1; 7: 254.
 [*Dentalina communis* (d'Orbigny) Boltovskoy, 1954, 3 (3); Pl. 5. Figs. 12a y b].
 OBSERVACIONES: St. 300-308-309-310 Challenger (Brady, 1884). Atlántico Sur (Boltovskoy, 1980). Biofacie batial media (Ingle *et al.*, 1980). Antartica (Ward & Webb, 1986)
- 17.- *Discanomalina semipunctata* (Bailey) Lám. 1; Fig. 4.
Rotalina semipunctata Bailey, 1851. Micros, Ex. Sound. USA Surv. off the Atlant. Coast. Smithsonian Inst. Cont. Knowl. 2 (3): 11. Figs. 17-19.
 [*Discanomalina semipunctata* (Bailey). Medionali y Scott, 1978: 296. Pl. 2; Fig. 15-16].
 OBSERVACIONES: primera cita en esta área. Dimensiones: 0,4 mm de largo x 0,3 mm de ancho
- 18.- *Discorbina isabelleana* (D'Orbigny) Lám. 1. Fig. 2a-b.
Rosalina isabelleana D'Orbigny, 1839. Voy. Amér. Mér., France, 5 (5): 43; Pl. 6; Figs. 10-12.
 [*Discorbis isabelleana* (D'Orbigny).



LAMINA N° 4

1.- *Cibicides lobatulus* a) lado espiral, x 57 (st. 6); b) lado dorsal, x 112 (st. 6). 2.- *Planulina wuellerstorfi*, a) lado espiral, x 90 (st. 13); b) lado dorsal, x 80 (st. 10). 3.- *Astrononion umbilicatum*, x 350, (st. 10). 4.- *Cibicides fletcheri*, x 350, (st. 18) 5.- *Cibicides dispers*, a) lado espiral, x 350, (st. 10); b) lado dorsal, x 200, (st. 10). 6.- *Reophax pilulifer* x 45 (st. 18) 7.- *Elphidium macellum* x 160 (st. 10) 8.- *Triloculina tricarinata* x 280 (st. 6) 9.- *Alveolophragmium scitulum* a) lado espiral, x 105, (st. 11); b) cara apertural x 160 (st. 11).

- Boltovskoy *et al.* 1980. 80: Pl. 11; Figs. 8-12].
OBSERVACIONES: Lota (Cushman & Kellet, 1929). Canal Beagle, Ushuaia (Lena, 1967). Chiloé (Boltovskoy & Theyer, 1970). Maullín (Zapata, 1975). Malvinas (Boltovskoy, 1980). Cabo de Hornos (Heron-Allen & Earland, 1932). Dimensiones: 0,26 mm de largo x 0,18 mm de ancho
- 19.- *Elphidium incertum* (Williamson) Lám. 3; Fig. 9.
Polystomella umbilicatula var. *incerta* Williamson. 1858. On the Rec. Foram. Great. Brit. Ray. Soc. London, 44; Pl. 3; Fig. 82a.
[*Elphidium incertum* (Williamson) Cushman, 1939: 57; Pl. 15; Fig. 21-25]. Dimensiones: 0,2 mm de largo x 0,14 mm de ancho.
- 20.- *Elphidium macellum* (Fichtel & Moll) Lám. 4; Fig. 7.
Nautilus macellum Fichtel & Moll, 1798 Test. Micr.: 66, var. A, Tab. 10, Fig. e-g; var B, Tab. 10, Fig. h-k.
[*Elphidium (Polystomella) macellum* Fichtel & Moll, Brady, 1884: 737. Pl.110, Figs.8, 11].
OBSERVACIONES: costa atlántica (Boltovskoy *et al.* 1980), Estrecho de Magallanes, epibionte (Hromic & Aguila, 1994)
Dimensiones: 0,32 mm de largo x 0,24 mm de ancho.
- 21.- *Ehrenbergina pupa* (D'Orbigny)
Cassidulina pupa D'Orbigny, 1839. Voy. Amér. MÉR. Foram. France. 5 (5): 57 Pl. 7; Figs. 21-23.
[*Ehrenbergina pupa* (D'Orbigny) Heron-Allen & Earland, 1932; 4; Pl. IX; Figs. 40-47].
OBSERVACIONES: Chiloé (Boltovskoy & Theyer, 1970) Tierra del Fuego y Georgias del Sur (Boltovskoy & Watanabe, 1980). Dimensiones: 0,38 mm largo x 0,26 mm ancho.
- 22.- *Fissurina obsкуроcostata* Galloway & Wissler Lám. 3; Fig. 8.
Fissurina obsкуроcostata Galloway & Wissler, 1927. Pleist. Foram. from the Lomitas Quarry, Palos Verdes Hills Calif. Jour. Paleont. 1: 52; Pl. 9; Fig. 1a y b. [*Fissurina obsкуроcostata* Galloway & Wissler. Boltovskoy & Watanabe, 1977. Pl. 1; Fig. 22].
OBSERVACIONES: Atlántico sudoccidental (Boltovskoy & Watanabe, 1977). Dimensiones: 0,26 mm largo x 0,2 mm ancho.
- 23.- *Globocassidulina subglobosa* (Brady) Lám. 3; Fig. 1.
Cassidulina subglobosa Brady, 1881. Notes on some of the reticular Rhizopoda of the Challenger Expedition. Part. III. Quart. Jour. Micr. Sci. 21: 60; pl. 1; Figs. 14-15. *vide* Challenger Exp. Repts. Zool. 9: 430; pl. 54; Fig. 17 a-c.
[*Globocassidulina subglobosa* (Brady) Shróder *et al.* 1990. 20 (1): 29; pl. 5; Fig. 9].
OBSERVACIONES: Atlántico (Boltovskoy, 1980). Malvinas, Cabo de Hornos y Dungeness (Heron-Allen & Earland, 1932). St. 300- 302- 313 Challenger (Brady, 1884). Biofacie de plataforma abierta (Ingle *et al.*, 1980). Malvinas (Cusminsky, 1992). Tierra del Fuego y Georgias del Sur (Boltovskoy & Watanabe, 1980).
Dimensiones: 0,3 mm de largo x 0,24 mm de ancho.
- 24.- *Hoeglundina elegans* (D'Orbigny) Lám. 1; Fig. 6.
Rotalia (Turbinulina) elegans D'Orbigny, 1826. Tab. Met. Class, Cephal. Ann. Sci. Nat. Paris, France, Ser. 1 (7): 276. Lám. 1, Mód. N° 6, Fig. 10; Pl. 2, Fig. 11.
[*Hoeglundina elegans* (D'Orbigny). Cusminsky, 1992: 31; Pl. 5; Fig. 13].
OBSERVACIONES: Biofacie de plataforma abierta (Ingle *et al.*, 1980). Costa chilena, 1932 - 3142 m (Bandy & Rodolfo, 1964). St. 90 (Heron- Allen & Earland, 1932). Malvinas (Cusminsky, 1992). Nueva Escocia, Atlántico norte (Thomas, *et al.*, 1990) Dimensiones: 0,34 mm de largo x 0,3 mm de ancho.
- 25.- *Lagena sp. cf. L. laevicostata* (Cushman & Gray) Lám. 2; Fig. 14.
Lagena sulcata (Walker & Jacob) var.

- laevicostata* Cushman & Gray, 1946. Some new sp. and ar. of Foram from the Plioc. of Timms Point. Calif. Cont. Cushman Lab. Foram Res. 22 (2): 66; Pl. 12; Figs. 13, 14.
[*Lagena sulcata* var. *laevicostata* Cushman y Gray. Cushman & McCulloch, 1950. Some Lagenidae in the Coll. Allan Hancock Found. A. Hancock Pacific Exp. 6 (6): 358; Pl. 48; Figs. 8-10.]
OBSERVACIONES: St. 300-302-308-309-313 Challenger (Brady, 1884). Cabo de Hornos, Malvinas, Dungeness (Heron-Allen & Earland, 1932)
Dimensiones: 0,34 mm de largo x 0,24 mm de ancho.
- 26.- *Lagena gracilis* Williamson Lám. 2; Fig. 13.
Lagena gracilis Williamson, 1848. On the Rec. Brit. species of the genus *Lagena*. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 2: 1(3): 13; Pl. 1, Fig. 5.
[*Lagena gracilis* Williamson Boltovskoy *et al.* 1980.: 96; Pl. 19; Figs. 18- 19].
OBSERVACIONES: Antártica (Finger & Lipps, 1981; Ward & Webb, 1986). Valdivia (Boltovskoy & Theyer, 1970). Nueva Escocia, Atlántico norte, (Thomas *et al.* 1990). En SW Atlántico llega a península Valdés. Malvinas (Heron-Allen & Earland, 1932). St. 308-309 Challenger (Brady, 1884).
Dimensiones: 0,3 mm de largo x 0,1 mm de ancho.
- 27.- *Lagena striata* (D'Orbigny) Lám. 2; Fig. 10.
Oolina striata D'Orbigny, 1839b. Foram. Voy. Amér. Mérid. 5 (5): 21; Pl. 5, Fig. 12; Pl. 4, Fig. 13.
[*Lagena striata* (D'Orbigny) Boltovskoy *et al.* 1980. 98; Pl. 20; Figs. 11-14].
OBSERVACIONES: Juan Fernández (Cushman & Wickenden, 1929). Canal Beagle, Ushuaia (Lena, 1967). Malvinas (Boltovskoy *et al.*, 1980). Nueva Escocia, Atlántico norte (Thomas *et al.* 1990). Valdivia al sur (Boltovskoy & Theyer, 1970). St. 300-308-309 y 311 Challenger (Brady, 1884). Bahía Scholl (Marchant, 1993). Dungeness (Heron-Allen & Earland, 1932). Biofacie batial superior, 150-500 m (Ingle *et al.*, 1980). Sur de Chile (Zapata *et al.* 1995).
Dimensiones: 0,5 mm de largo x 0,26 mm de ancho.
- 28.- *Lenticulina* sp. Lám. 3; Fig. 10.
Forma comprimida, alargada, de margen muy suavemente lobulado, suturas petaloideas, poco desarrolladas, abertura en el extremo apical de la última cámara con labios.
Dimensiones: 0,38 mm largo x 0,22 mm de ancho.
- 29.- *Melonis barleeaanum* (Williamson) Lám. 1; Fig. 11.
Nonionina barleeana Williamson, 1858. On the Rec. Foram. Great. Brit. Ray. Soc. London: 32; Pl.3, Figs. 68-69. *vide* Ellis & Messina, (1940 *et seq.*)
[*Melonis barleeaanum* (Williamson) Bremer *et al.* 1980: 22; Pl. 4; Figs. 10-11].
OBSERVACIONES: Nueva Escocia, Atlántico norte (Thomas, 1990). Biofacie batial media sup. 500-1500 m (Ingle *et al.*, 1980)
Dimensiones: 0,16 mm de largo x 0,14 mm de ancho.
- 30.- *Nonionella basispinata* (Cushman & Moyer) Lám. 2 Fig. 6
Nonion pizarrensis Berry var. *basispinata* Cushman & Moyer, 1930. Some Rec. Foram. from off Sn. Pedro Calif. Cont. Cushman Lab. Foram. Res., Sharon. Mas. USA, 6 (3), N° 93: 54, pl. 7, Fig. 18a-c. [*Nonionella basispinata* (Cushman & Moyer) Hromic, 1991, 20 (1): 108. Pl. 2; Figs. 2a y b].
OBSERVACIONES: Dimensiones: 0,44 mm de largo x 0,3 mm de ancho.
- 31.- *Nonionella stella* (Cushman & Moyer) Lám. 2; Fig. 7.
Nonionella miocenica Cushman var. *stella* Cushman & Moyer, 1930. Some Rec. Foram. from off San Pedro Calif. Cushman Lab. Foram Res. Cont. 6 (3): 56; Pl. 7; Fig. 17a-b-c. [*Nonionella stella* Cushman & Moyer. Patterson *et al.*, 1991: 240; Pl. 2; Figs. 1-3].
OBSERVACIONES: Dimensiones: 0,38 mm de largo x 0,22 mm de ancho

- 32.- *Oolina hexagona* (Williamson) Lám. 2; Fig. 12.
Entosolenia squamosa Montagu var. *hexagona* Williamson, 1848. On the Recent British Species of the Genus *Lagena*. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 2 (1): 20; Pl.II; Fig. 23.
 [*Oolina hexagona* (Williamson). Boltovskoy *et al.*, 1980: 105; Pl. 23; Figs. 15-17].
 OBSERVACIONES: Atlántico (Boltovskoy & Watanabe, 1977; Boltovskoy, 1980). Valdivia al sur (Boltovskoy & Theyer, 1970). Bahía Scholl (Marchant, 1993). Sur de Chile (Zapata *et al.* 1995). Malvinas (Cusminsky, 1992). Biofacie batial media sup. 800-1.800m (Ingle *et al.*, 1980). Antártica oriental (Quilty *et al.*, 1990). Nueva Escocia, Atlántico norte (Thomas *et al.*, 1990)
 Dimensiones: 0,28 mm de largo x 0,2 mm de ancho.
- 33.- *Planulina wuellerstorfi* (Schwager) Lám. 4; Fig. 2
Anomalina wuellerstorfi Schwager, 1866. Foss. Foram von Kar NiKobar, Novara Exped. Geol. 2: 258; Pl.7; Figs. 105-107. [*Planulina wuellerstorfi* Schwager. Scott & Vilks, 1991: 34; Pl.4; Figs. 14-15.]
 OBSERVACIONES: Tierra del Fuego y Georgias del Sur (Boltovskoy & Watanabe, 1980). Nueva Escocia, Atlántico norte (Thomas *et al.* 1990).
 Dimensiones: 0,48 mm de largo x 0,36 mm de ancho.
- 34.- *Pseudononion atlanticum* (Cushman) Lám. 2; Fig. 11
Nonionella atlantica Cushman, 1947. New. sp. and var. of Foram. from off the Sortheastern coast of de U. State. Cushman Lab. Foram. Res. Cont. 23 (4): 90; Pl. 20. Figs. 4a- c y 5.
 [*Pseudononion atlanticum* Saunders & Müller-Merz. 1982: 269; Pl. 3; Figs. 19-25].
 OBSERVACIONES: Nueva Escocia, Atlántico norte (Thomas *et al.*, 1990)
 Dimensiones: 0,32 mm de largo x 0,22 mm de ancho
- 35.- *Pullenia subcarinata* (D'Orbigny) Lám. 1; Fig. 5.
Nonionina subcarinata D'Orbigny, 1839. Voy. Amér. Mér. Foram. France. 5 (5): 28; pl. 5, Figs. 23-24.
 [*Pullenia subcarinata* (D'Orbigny) Galluzzo *et al.*, 1990. 204; Pl. 4. Figs. 10-11].
 OBSERVACIONES: Antártica (Finger & Lipps, 1981). Chiloé (Boltovskoy & Theyer, 1970). Malvinas (Boltovskoy, 1980) Bahía Scholl (Marchant, 1993). Estrecho de Magallanes (Zapata & Alarcón, 1988). St. 388 y 90 (Heron-Allen & Earland, 1932). Tierra del Fuego y Georgias del Sur (Boltovskoy & Watanabe, 1980).
 Dimensiones: 0,42 mm de largo x 0,38 mm de ancho.
- 36.- *Pyrgo ringens* (Lamarck) Lám. 1; Fig. 8.
Miliolites (ringens) subglobosa Lamarck, 1804 Suite des Mem. sur les Foss. des Environs de Paris. Ans. Mus. 5: 351; 9: Pl. 17. Fig. 1.
 [*Biloculina patagonica* (D'Orbigny) Heron-Allen & Earland, 1932, Pl. VI; Figs 4-6].
 OBSERVACIONES: St. 310, 311, 313, 308, 309, 300 Challenger (Brady, 1884). Chiloé (Boltovskoy & Theyer, 1970). Atlántico (Boltovskoy, 1980). Bahía Scholl (Marchant, 1993).
 Dimensiones: 0,68 mm de largo x 0,4 mm de ancho
- 37.- *Quinqueloculina patagonica* D'Orbigny Lám. 2; Fig. 9.
Quinqueloculina patagonica D'Orbigny, 1839. Voy. Amér. Mér. Foram. France. 5 (5): 74; Pl. 4. Figs. 14-16.
 [*Quinqueloculina patagonica* (D'Orbigny). Boltovskoy *et al.*, 1980: 114; Pl. 28. Figs. 18-21].
 OBSERVACIONES: Río Negro, Argentina. (Boltovskoy, 1980). Bahía Scholl (Marchant, 1993).
 Dimensiones: 0,36 mm de largo x 0,18 mm de ancho.
- 38.- *Quinqueloculina* sp. Lám. 2; Fig. 8.
 Un ejemplar grande, forma ovalada, suturas nítidas, cámaras globosas, con cuello alto, bien formado, superficie más bien áspera.
 Dimensiones: 0,42 mm de largo x 0,18 mm de ancho.

- 39.- *Trifarina angulosa* (Williamson) Lám. 3; Fig. 7.
Uvigerina angulosa Williamson, 1858. Rec. For. Gt. Br.: 67; Pl. 5; Fig. 140.
 [Trifarina angulosa (Williamson) Thompson, 1978: 251; Pl. 3; Fig. 6, 7]
 OBSERVACIONES: Antártica (Finger & Lipps, 1981). St. 300-308-309-311 Challenger (Brady, 1884): Chiloé al sur (Boltovskoy & Theyer, 1970). Maullín (Zapata, 1975); Malvinas (Boltovskoy, 1979; Cusminsky, 1992). Atlántico (Boltovskoy *et al.* 1980; Boltovskoy & Totah, 1987). Biofacie de plataforma abierta 0-150 m (Ingle *et al.*, 1980). Estrecho de Magallanes (Zapata & Varela, 1988). Sur de Chile (Zapata 1995). Nueva Escocia, Atlántico norte (Thomas, *et al.*, 1990). Tierra del Fuego y Georgias del Sur (Boltovskoy & Watanabe, 1980) Dimensiones: 0,36 mm de largo x 0,2 mm de ancho.
- 40.- *Triloculina tricarinata* D'Orbigny Lám. 4; Fig. 8.
Triloculina tricarinata D'Orbigny, 1826. Tab. Mét. Classe Cephal. Anns. Sci. Nat. France. Ser. 1. T. 7: 299.
 [Triloculina tricarinata D'Orbigny. Scotts & Vilks, 1991: 34; Pl. 4; Fig. 3]
 OBSERVACIONES: Nueva Escocia, Atlántico norte (Thomas *et al.*, 1990). Canales Baker y Messier, Campos de Hielos Patagónicos Sur (Hromic, 1996). Dimensiones: 0,36 mm de largo x 0,22 mm de ancho.
- 41.- *Uvigerina asperula* Czyzek Lám. 3; Fig. 3.
Uvigerina asperula Czyzek, 1848. Beitrag zur Kenntniss Foss. Foram. des Wiener Beckens. Naturw. Abh. Wien Bd. 2. Abth.1: 146; Pl. 13; Figs. 14-15.
 [Uvigerina asperula Czyzek Brady, 1884. Pl. LXXV; Figs. 6-8].
 OBSERVACIONES: St. 311, 302 y 300 Challenger (Brady, 1884) Nueva Escocia, Atlántico norte (Thomas *et al.*, 1990). Dimensiones: 0,54 mm de largo x 0,24 mm de ancho.
- 42.- *Uvigerina brunnensis* Karrer Lám. 3; Fig. 5.
Uvigerina brunnensis Karrer, 1877. Geol. Kaiser F.J. Hochquellen-Wasserleitung; eine Studie in den Tertiär-Bildungen am Westrande des Alpenen Theiles der Neiderung von Wien. Bd. 9: 385; Pl. 16. Fig. 49.
 [Uvigerina brunnensis Karrer. Brady, 1884. Pl. LXXV; Figs. 4, 5].
 OBSERVACIONES: St. 311, Puerto Christmas, Islas Kerguelen Patagonia (Brady, 1884). Dimensiones: 0,34 mm de largo x 0,14 mm de ancho.
- 43.- *Uvigerina hispida* Schwager Lám. 3; Fig. 6.
Uvigerina hispida Schwager, 1866. Novara Exped. Geol. Theil 2 (2): 249; Pl. 7, Fig. 95; Pl. 8, Fig. 8.
 [Uvigerina hispida Schwager. Kleimpell, 1938: 295; Pl. 5; Fig. 8; 16].
 OBSERVACIONES: Biofacie, batial media superior. 500-1500 m. (Ingle *et al.*, 1980) Batial- medio, hasta 2.000 m. Area fosa peruano-chilena (Bandy & Rodolfo, 1964). Dimensiones: 0,36 mm de largo x 0,2 mm de ancho.
- 44.- *Uvigerina tenuistriata* Reuss Lám. 3; Fig. 4.
Uvigerina tenuistriata Reuss, 1870. Die Foram. Sept. Piet. pubhl. K. Akad. Wiss Wien, Math. Wien; Sitzungs. Bd. 62. Vol. 1, XII: 485; Pl. 22; Figs. 34-37.
 [Uvigerina tenuistriata Reuss Brady, 1884. Pl. LXXIV; Fig. 4-7].
 OBSERVACIONES: St. 308, 309, Challenger (Brady, 1884). Dimensiones: 0,36 mm de largo x 0,2 mm de ancho.

CONCLUSIONES

a) Se observó una alta biodiversidad, con claro predominio de foraminíferos calcáreos (97,8% de ejemplares bentónicos incluidos en 44 especies) sobre foraminíferos aglutinados (2,2% de ejemplares bentónicos clasificados en 8 especies). Entre las especies calcáreas destaca la presencia de *Globocassidulina subglobosa* (28% de foraminíferos bentónicos), *Cibicides dispars* (13,3%), *C. fletcheri* (9%), *Anomalina vermiculata* (3%), *Cassidulina laevigata* (3%), *Trifarina angulosa* (2,5%) y *Discorbina isabelleana* (10,6%), mientras que entre las especies aglutinadas no

prevalece ningún grupo. Cabe destacar que muchas especies estaban representadas por un solo ejemplar.

b) La cantidad de ejemplares es baja; en un total de 80 grs se pudieron contar escasamente 885 ejemplares, siendo la relación planctónico/bentónico: 0,18. Estos valores coinciden con los registrados en los Canales Baker y Messier (Campo de Hielo Patagónico Sur). Hromic (1996, m.s.) encontró en muestras obtenidas a 700 y 1.000 m de profundidad una microfauna muy variada pero pobremente representada en cuanto a número de ejemplares, en 45 gr de muestra se extrajeron 451 ejemplares, incluidos planctónicos.

c) Se confirma la asociación para aguas someras (hasta 100 m) del Estrecho de Magallanes. De acuerdo a observaciones de diversos autores (Brady, 1884; Heron-Allen & Earland, 1930; Zapata & Varela, 1975; Zapata & Alarcón, 1988; Marchant, 1993; Hromic & Aguila, 1994; Zapata *et al.* 1995), estaría conformada por: *Ammonia becarii*, *Asterigerina pacifica*, *Cassidulina minuta*, *Cibicides aknerianus*, *Cibicides variabilis*, *Cyclogira involvens*, *Cribrorotalia meridionalis*, *Cribostomoides subinvolutum*, *Discorbis peruvianus*, *Elphidium macellum*, *Elphidium articulatum*, *Elphidium magellanicum*, *Glaboratella pileolus*, *Guttulina problema*, *Melonis affine*, *Miliolinella lutea*, *Miliolinella subrotunda*, *Nonionella auris*, *Nonionella chilensis*, *Patellina corrugata*, *Quinqueloculina semilunum*, *Trochammina ochracea*, *T. nana*. Ninguna de ellas fue encontrada en las muestras analizadas en este trabajo, con excepción de unos pocos caparzones de *E. macellum* recuperado a 630 m de profundidad y que se interpreta como contaminante.

d) Se distribuyen en toda la columna (0-650 m de profundidad): *Anomalina vermiculata*, *Bolivina pseudoplicata*, *Cassidulina crassa* (t-f) *Cassidulina laevigata* (t-f), *Cassidulinoides parkerianus*, *Cibicides dispars*, *Discorbina isabelleana*, *Ehrenbergina pupa*, *Pullenia subcarinata*, *Lagena striata*, *Oolina hexagona*, *Cibicides lobatulus*, *Globocassidulina subglobosa*, *Elphidium incertum*, *Bucella peruviana*, *Cibicides fletcheri*, *Pyrgo ringens*, *Quinqueloculina patagonica* y *Trifarina angulosa*.

e) Con tendencia a ocupar las

zonas marinas más profundas, por debajo de los 500 m, destacan: *Uvigerina asperula*, *Uvigerina brunnensis*, *Uvigerina hipida* y *Uvigerina tenuistriata* (Brady, 1884)

f) No se registró la presencia de *Eponides weddellensis*, *E. bradyi* y *Epistomella exigua*, especies que caracterizan la masa de Agua Profunda (900-4.700 m) propia del Pacífico Sudoriental (Boltovskoy y Totah, 1987), pero sí son predominantes, en cambio, *Trifarina angulosa*, *Globocassidulina subglobosa*, *Cassidulina laevigata*, características de las aguas subantárticas de la Corriente de las Malvinas (Boltovskoy, 1959b); por lo cual se infiere que la microfauna del Estrecho de Magallanes está formada por especies que penetran por la boca oriental del Estrecho, procediendo de alguna lengua de agua austral.

g) Nueve especies (ver texto) encontradas en las muestras del Estrecho, están presentes también en la Antártica, lo que indica una preferencia por aguas frías.

h) Se hallaron 18 especies (ver texto) en el Estrecho de Magallanes que han sido mencionadas para el área del Atlántico norte, sugiriendo una distribución bipolar.

AGRADECIMIENTOS

La autora agradece al Sr. Juan Carlos Uribe, Laboratorio de Hidrobiología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, por cederle gentilmente las muestras. Al personal del Laboratorio de Microscopía Electrónica de la Universidad de Concepción, por su cooperación en la obtención del material fotográfico.

LITERATURA CITADA

- BANDY, O.L. & K.S. RODOLFO. 1964. Distribution of foraminifera and sediments, Perú-Chile Trench area. *Deep. Sea Res.*, 11: 817-837.
- BARKER, R. W. 1960. Taxonomic Notes on the Species Figured by H.B. Brady in his Report on the Foraminifera Dredged by H.M.S. Challenger During the years 1873-1876. *Soc.Econ. Paleontol. & Mineral. Sp. Pub.* N° 9 Oklahoma USA.
- BOLTOVSKOY, E. 1965. *Los Foraminíferos*

- Recientes*. Eudeba. Bs. Aire. 510 pp.
- BOLTOVSKOY, E. 1976. Distribution of Recent Foraminifera of the South American region. *Foram. Acad. Press, London*. 2: 171-236.
- BOLTOVSKOY, E. 1980. The Age of the Drake Passage. *Alcheringa* 4: 289-297.
- BOLTOVSKOY, E. 1984. On the Size Change of benthic Foraminifera of the Bathyal zone During the Oligocene-Quaternary Interval. *Rev. Española de Micropl.* 16: (1-2-3): 319-330.
- BOLTOVSKOY, E. & H. LENA. 1970. Additional note on unrecorded foraminifera from littoral of Puerto Deseado (Argentina). *Cont. Cushman Found. Foram. Res.* 21 (4): 148-155.
- BOLTOVSKOY, E. & F. THEYER. 1970. Foraminíferos Recientes de Chile Central. *Rev. Inst. Nac. Inv. Cs. Nat. Mus. Arg. "B. Rivadavia"*. 2 (9): 279-379.
- BOLTOVSKOY, E. & V. TOTAH. 1987. Relación entre masas de agua y Foraminíferos bentónicos en el Pacífico Sudoriental. *PHYSIS* (Bs. Aires) Sec. A, 45 (109): 37-46.
- BOLTOVSKOY, E. & S. WATANABE. 1977. Foraminíferos calcáreos uniloculares de profundidades grandes del Atlántico sur y del Indico (Neogeno-Reciente). *Rev. Inst. Nac. Inv. Cs. Nat. Mus. Arg. "B. Rivadavia"*. Hidrobiología. Tomo 5 (4): 41-64; 6 lám.
- BOLTOVSKOY, E. & V. WATANABE. 1980. Foraminíferos de los sedimentos cuaternarios entre Tierra del Fuego e islas Georgias del Sur. *Rev. Inst. Nac. Inv. Cs. Nat. Mus. Arg. Cs. Nat. "B. Rivadavia"* Geología 8 (4) 95- 124 Lám. 1-5.
- BOLTOVSKOY, E. & S. WATANABE. 1993. Cenozoic monothalamous foraminifera from DSDP Site 525 (Southern Atlantic) *Micropaleontology* 39(1): 1-27, pls. 1-5, text. fig. 1-4, tbs. 1-4.
- BOLTOVSKOY, E.; G. GIUSSANI; S. WATANABE; & WRIGHT. 1980. *Atlas of Benthic Shelf Foraminifera of the Southwest Atlantic*. Junk by Pub. The Hague Boston-London. 147 pp.
- BRADY, H.B. 1884. Report on the Foraminifera dredged by H.M.S. "Challenger" during the years 1873 - 1876. *Rep. Voy. Challenger, Zool.*, 9: 1-814. Lám. 1 - 115
- BREMER, M. L.; M. BRISKIN & W. A. BERGGREN. 1980. Quantitative Paleobathymetry and Paleoecology of the Late Pliocene- early Pleistocene Foraminifera of le Castella (Calabria, Italy). *Journ. Foram. Res.* 10 (1): 1-30.
- CUSHMAN, J. 1939. A Monograph of the Foraminiferal Family Nonionidae. *Geol. Sur. Prof.* 1-91
- CUSHMAN, J. 1945. Foraminifera of the United States Antarctic service Expedition 1939-1941. *Cush. Lab. Foram Res. Proc Am. Philos. Soc.* 89 (1): 285-288.
- CUSHMAN, J.A. & B. KELLET. 1929. Recent foraminifera from the west coast of South America. *U.S. Nat. Mus., Proc.*,: 75 (25): 1-16.
- CUSHMAN, J.A. & R.T.D. WICKENDEN. 1929. Recent foraminifera from off Juan Fernández Islands. *U.S. Nat. Mus., Proc.* 75 (9): 1-16.
- CUSMINSKY, G. 1992. Foraminíferos bentónicos provenientes de testigos del Océano atlántico sudoccidental Austral. *Rev. Esp. Microp.* 24(1): 5-32.
- EARLAND, A. 1933. Foraminifera. Part II South Georgia. *Discovery Rep.* VII: 27-138, pl. I- VII.
- EARLAND, A. 1934. Foraminifera Part III. The Falklands sector of the Antarctic (excluding South Georgia). *Discovery Rep.* X: 1-208. pl. I-X.
- ELLIS, B. & A. MESSINA 1940 *et seq.* A catalogue of Foraminifera Am. Mus. Nat. Hist. Sp. Publ. 30 Volúmenes.
- FINGER, K. & J. LIPPS. 1981. Foraminiferal decimation and repopulation in an active volcanic caldera, Deception Island, Antarctica, *Micropal.* 27 (2): 111-139, pls. 1-4.
- GAY; C: 1854. *Historia Física y Política de Chile*. Zoología 8 (Foraminíferos): 457-468.
- GALLUZO, J.; B. K. S. GUPTA & M. PUJOS. 1990. Holocene Deep sea Foraminifera of the Grenade Basin. *Journ. For. Res.* 20 (3): 195-211.
- HERON- ALLEN, E. & A. EARLAND. 1932. Foraminifera. Pt.1. The ice-free area

- of the Falkland Islands and adjacent water. *Discovery Rep.*, 4: 291-460.
- HOGLUND, H. 1947. *Foraminifera in the Gullmar Fjord and the Skagerak*. Zool. Bidrag Uppsala. Band 26.
- HOHENEGGER, J.; W. PILLER & C. BAAL. 1993. Horizontal and vertical spatial microdistribution of Foram. in the shallow subtidal gulf of Trieste, Northern Adriatic Sea. *Journ. Foram. Res.* 23 (2): 81; pl. 1; Fig. 2.
- HROMIC M., T. 1996. Foraminíferos Bentónicos Recientes Campos de Hielo Sur, Parte I: Canales Baker y Messier. XVI Jornadas de Ciencias del Mar, 1996, Concepción, Chile. Actas de Resúmenes(en prensa)
- HROMIC M., T. & H. AGUILA. 1994. Asociación de foraminíferos epibiontes, Bahía Zenteno, Estrecho de Magallanes, Chile. *Ans. Inst. Pat. Ser. Cs. Nats.*, Punta Arenas (Chile) 22: 51-61.
- INGLE, J.; G. KELLER & R. KOLPACK. 1980. Benthic foraminiferal biofacies, sediments and water masses of the southern Peru-Chile Trench area, southeastern Pacific Ocean. *Micro-paleontology*, 26 (2): 113-150, pls. 1-9.
- KLEIMPELL, A. 1938. *Miocene Stratigraphy of California*. Am. Assoc. Petrol. Geol. Oklahoma USA. 450 p.
- LENA, H. 1966. Foraminíferos Recientes de Ushuaia (Tierra del Fuego, Argentina) *Ameghiniana* 4 (9): 311-336. Buenos Aires.
- LOEBLICH, A. & H. TAPPAN. 1988. *Foraminiferal Genera and Their Classifications*. Van Nostrand Reinhold Co. N.Y. Text- vol: 970. Pl-Vol 212 p + 847.
- MARCHANT, S.M., M. 1993. Foraminíferos de la Bahía Scholl, Región Magallánica, Chile (Protozoa,: Foraminifera) *Gayana Zool.* 57 (1): 61-75.
- MEDIONALI, F. & D. SCOTT. 1978. Emendation of the genus *Discanomalina* Asano and its implications on the taxonomy of some of the attached foraminiferal forms. *Micro-paleontology* 24 (3): 291-302, Pls. 1-3.
- MURRAY, J. 1895. Summary of the scientific results obtained at the sounding, dredging and trawling stations of H.M.S. Challenger. *Challenger Exp. Rep. Sci. Res.*, 2: 797-1608.
- MURRAY, J. W. 1991. *Ecology and Paleocology of Benthic Foraminifera*. Logan Scient. & Techn. Avon: 397 pp.
- ORBIGNY, A. D' 1839b. Voyage dans l'Amérique Méridionale. Foraminifères. 5 (5): 1-86. (Atlas, 9, 1847). Paris. In: Gay, C. 1854. *Historia Física y Política de Chile*. Zoología 8 (Foraminíferos): 457 - 468.
- PATTERSON, R. T. & B. CAMERON. 1991. Foraminiferal Biofacies Succession in the Late Quaternary Fraser River Delta, British Columbia. *Journ. Foram. Res.* 21 (3) : 228-243.
- QUILTY, P.; D. GILLIESON; J. BURGESS; G. GARDINER; A. SPATE & R. PIDGEON. 1990. *Ammoelphidiella* from the Pliocene of Laserman Hills, East Antarctica. *Journ. Foram. Res.*, 20 (1): 1-7. Pl.1.
- SAUNDERS, J. B. & E. MÜLLER_MERZ. 1982. The genus *Pseudononion* in relationship with *Nonion*, *Nonionella* y *Nonionellina* *Journ. Foram. Res.* 261-275.
- SCOTT, D.; SCHAFER, C. T. & F. MEDIOLI. 1980. Eastern Canadian Estuarine Foraminifera. A Framework for Comparison *Journ. Foram. Res.* 10 (3): 205-234.
- SCOTT, D. B. & G. VILKS. 1991. Benthonic Foraminifera in the surface sediments od the deep-sea Arctic Ocean. *Journ. Foram. Res.* 21 (1): 20-38. Pl. 1-4.
- SCHRÖDER-ADAMS, C. J.; F.E. COLE; F.S., MEDIONALI; P.J. MUDIE; D. B. SCOTT & L. DOBBIN. 1990. Recent Artic Shelf Foram. Seasonally ice covered vs Perennially ice covered areas. *Jour. Foram. Res.* 20 (1): 30; pl. 6; Fig. 8.
- THOMAS, F.; F. MEDIOLI & D. SCOTT. 1990. Holocene and latest wisconsinan benthic foraminiferal assemblages and paleocirculation history, lower scotian slope and rise. *Journ. Foram Res.* 20 (3): 212-245.
- THOMPSON, L. 1978. Distribution of living benthic foraminifera, Isla de los Estados, Tierra del Fuego, Argentina. *Jour.*

- Foram. Res.* 8 (3): 241-257
- WARD, B. & P. WEBB. 1986. Late Quaternary Foraminifera from raised deposits of the Cape Royds-cape Barne area, Ross Island, Antarctica. *Jour. Foram. Res.* 16 (3): 176-200. Pl.1-12.
- ZAPATA, J., 1987. *Los foraminíferos bentónicos recientes de Chile Austral.* tesis para optar al grado de Magister en Ciencias, Mención Zoología Universidad de Concepción (inérita): 1-175, 17 láminas.
- ZAPATA, J. A. & R. ALARCON, 1988. Foraminíferos bentónicos del Estrecho de Magallanes (52°33'S; 69°54'W), Chile. *Biota* 4: 17-29. Osorno, Chile.
- ZAPATA, J. & S. VARELA. 1975. Foraminíferos litorales recientes de Bahía Maullín (41° 37'S, 73° 40' W), Chile. *Ciencia y Naturaleza* (Ecuador) 16 (1): 14-24.
- ZAPATA, J.; C. ZAPATA & A. GUTIERREZ. 1995. Foraminíferos bentónicos recientes del sur de Chile. *Gayana Zool.* 59 (1): 23-40.