

FORAMINIFEROS BENTONICOS DEL TALUD CONTINENTAL DESDE
CONCEPCION A LAS ISLAS GUAITECAS (36°- 44° S), CHILE
(FORAMINIFERA: LAGENINA, MILIOLINA Y ROBERTININA)

*BENTHIC FORAMINIFERA OF CONTINENTAL SLOPE BETWEEN CONCEP-
CION TO GUAITECAS ISLANDS (36°- 44°S), CHILE*
(FORAMINIFERA: LAGENINA, MILIOLINA Y ROBERTININA)

Sylvia Figueroa E.^{1,2}, Margarita Marchant SM.², Susana Giglio³ & Myriam Ramírez²

¹Magíster en Ciencias con mención Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas,
Universidad de Concepción.

²Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción,
Casilla 160-C, Concepción, Chile.

³Magíster en Ciencias con mención Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas,
Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile.

RESUMEN

Se describe la foraminifera bentónica calcárea: Lagenina, Miliolina y Robertinina, durante la expedición científica alemana PUCK a bordo del R/V SONNE (Cruise SO – 156: Valparaíso – Chiloé, 2001). Las 29 muestras fueron extraídas con multicore entre 125 y 3.485 m de profundidad. En total se obtuvieron 27 individuos/cm³ (> 150 µm), los que se distribuyeron en 56 especies, 21 géneros y 11 familias. Se describieron 2 especies nuevas para el área y la ciencia, *Fissurina susanae* n. sp. recolectada entre los 42°S y los 44°S, *Oolina margaritae* n. sp. encontrada de forma aislada a los 38°S y luego desde los 42°S a los 44°S.

PALABRAS CLAVES: Foraminíferos Bentónicos Calcáreos, recientes, taxonomía, distribución, Pacífico sureste, nuevas especies.

ABSTRACT

The Lagenina, Miliolina and Robertinina Foraminiferans gathered during the collecting activities of the German PUCK Expedition on board of the R/V Sonne (Cruise SO 156: Valparaiso – Chiloé) are described. The 29 samples were obtained with a multicore between 125 m and 3485 m depth. The analyzed samples yielded 27 > 150 µm foraminiferans shells/cm³, in which were found 56 species, 21 genus and 11 families. In addition two news species for the studied area and the science: *Fissurina susanae* n. sp. collected between 42°S and 44°S, *Oolina margaritae* n. sp., found of isolated form to the 38°S and soon from 42°S to 44°S, is fully described.

KEYWORDS: Benthic Calcareous Foraminifera, recents, taxonomy, distribution, South Eastern Pacific, new species.

INTRODUCCION

Los foraminíferos bentónicos en cuanto a cantidad de especies son superiores a los planctónicos y son clasificados en 4 grupos: quitinosos, calcáreos, silíceos y aglutinados (Boltovskoy, 1965), de los cuales, los calcáreos, pertenecientes a Lagenina, Miliolina y Robertinina son el objeto de este estudio. Los Rotalínidos ya fueron publicados (Figueroa *et al.* 2005).

Lagenina se caracteriza por ser monoculares, presentar la pared monolamelar, óptica y ultraestructuralmente de calcita radiada, con ejes cristalinicos perpendiculares a la superficie; las unidades cristalinas están envueltas por membranas orgánicas y los grupos primitivos carecen de laminación secundaria, a diferencia de las más avanzadas (Loeblich y Tappan 1988).

Robertinina presenta conchilla planiespiralmente a trocoespiralmente enrollada, cámaras provistas de divisiones internas que se unen cerca de la abertura. La pared es hialina, perforada, ultraestructural y ópticamente de aragonita radiada (forma cristalina ortorrómbica de carbonato de calcio); los prismas son hexagonales con eje normal a la superficie de la pared y el pinacoide basal rodeado por envolturas orgánicas; las perforaciones extremadamente finas de la pared se pueden localizar en campos del poro (Loeblich y Tappan 1988).

Miliolina presenta conchilla porcelanoide, con cristales orientados aleatoriamente, de 1,5 $\frac{1}{4}$ m a 2,0 $\frac{1}{4}$ m de largo y 0,24 $\frac{1}{4}$ m de diámetro y visible sólo con microscopio electrónico. La refracción de la luz en todas direcciones da lugar a opacidad lechosa o apariencia porcelanoide. La pared aparece café y vidriosa con la luz transmitida, puede tener varios cristales romboédricos, tabulares, dispuestos en la capa superficial, comúnmente con la armazón orgánica y puede haber agregado material adventicio. Los poros verdaderos en algunos, pueden presentarse en la protoconcha, generalmente en el estado post-embriónico, pero puede tener pseudoporos (Loeblich y Tappan 1988).

El objetivo principal de este trabajo es dar a conocer la foraminiferofauna bentónica calcárea perteneciente Lagenina, Miliolina y Robertinina del área comprendida entre la Bahía de Concepción y las Islas Guaitecas (36° - 44° S), y además revisar el estado del conocimiento taxonómico de las especies encontradas.

MATERIALES Y METODOS

Durante la Expedición Científica PUCK (Wechselwirkungen zwischen Produktivität und Umweltbedingungen am Chilenischen Kontinentalhang) a bordo del SONNE Cruise SO-156 Antofagasta - Valparaíso-Chiloé-Talcahuano (Chile), realizada entre el 19 de abril al 14 de mayo de 2001, se recolectaron mediante multicore 91 muestras a profundidades entre 110 m y 4,470 m, de éstas se consideraron 29 muestras recolectadas en el área entre Concepción y las Islas Guaitecas a profundidades que variaron entre 125 y 3.485 m (Tabla I, Fig. 1).

La preparación de las muestras fue realizada en el Laboratorio de Foraminiferología (Universidad de Concepción), donde se utilizó el primer centímetro de cada muestra de sedimento, éste fue lavado, secado, tamizado y separado en tres fracciones (>212 μ m, 212-150 μ m, 150-63 μ m). En el estudio foraminiferológico se utilizó la fracción mayor a 150 μ m, para facilitar la revisión de las muestras, la efectiva y correcta identificación de los organismos encontrados.

Los ejemplares se extrajeron bajo lupa binocular, depositados en reglillas faunísticas y luego fueron separados por especies (en el caso que sea posible), para su posterior cuantificación e identificación. Los ejemplares de 34 especies encontradas en este estudio, se depositaron en la Colección Científica del Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción (MZUC-UCCC).

La identificación genérica y específica se basó principalmente en los trabajos de Ellis & Messina 1940, Loeblich y Tappan (1984, 1988), Hromic' (1996-2002), Boltovskoy (1965), Zapata (1987) y Zapata y Cea (2004), entre otros, dando énfasis a la cita original y a aquellos trabajos basados en el estudio de material chileno. Se hizo una lista alfabética con una breve descripción de las especies.

Finalmente, se realizaron fotografías con microscopio electrónico de barrido (SEM) en el laboratorio de Microscopía Electrónica de la Universidad de Concepción.

RESULTADOS

En total se obtuvieron 924 individuos (27,911 indiv./cm³) los que se distribuyen en 56 especies de

TABLA I. Ubicación geográfica y profundidad de las muestras recolectadas entre la Bahía de Concepción (VIII Región) y las Islas Guaitecas, XI Región, Chile.

TABLE I. Geographic location and depth of the samples collected between Concepcion (VIII Region) and the Guaitecas Islands (XI Region), Chile.

Zona	Estación	N° estación	Latitud (°S)	Longitud (°W)	Profundidad (m)
NORTE	7162 - 4	1	36.5426	73.6671	798
	7163 - 5	2	36.4255	73.5963	539
	7166 - 3	3	36.4666	73.7736	1.294
	7167 - 4	4	36.4588	73.9081	2.064
	7198 - 1	5	38.172	74.3915	2.287
	7199 - 1	6	38.1961	74.3342	1.673
	7200 - 1	7	38.2053	74.0775	364
	7202 - 1	8	38.122	73.9326	629
	7203 - 2	9	38.0249	73.9646	281
	7204 - 1	10	37.9996	73.7485	125
	7211 - 1	11	39.9333	74.2665	890
	7212 - 1	12	39.6958	74.3778	1.469
CENTRO	7215 - 1	13	39.8165	74.066	498
	7216 - 1	14	40.043	73.9373	165
	7195 - 1	15	41.2077	74.4098	521
	7197 - 1	16	40.9998	74.55	816
	7174 - 1	17	42.544	74.9975	1.222
	7175 - 1	18	42.4523	75.2103	1.967
	7177 - 1	19	42.5822	74.8375	909
	7193 - 1	20	42.1767	74.7143	209
	7180 - 1	21	43.3668	75.5693	3.485
	7182 - 1	22	43.3677	74.919	301
SUR	7183 - 2	23	44.0565	75.1305	444
	7186 - 1	24	44.15	75.1586	1.171
	7187 - 1	25	44.1998	75.1741	476
	7189 - 1	26	44.2833	75.3903	868
	7190 - 1	27	44.2842	75.8646	3.285
	7191 - 1	28	44.2831	75.5925	1.939
	7192 - 1	29	44.0882	75.5925	1.014

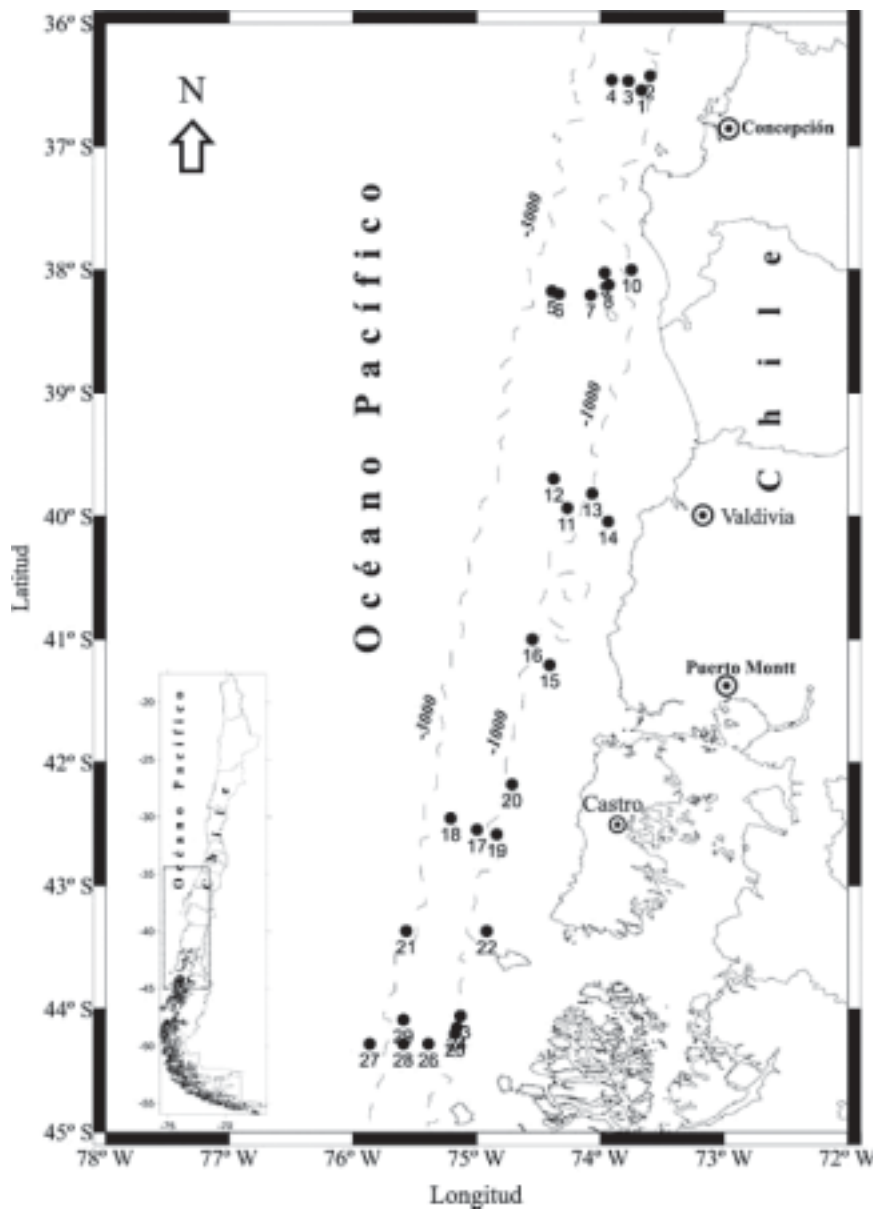


FIGURA 1. Ubicación geográfica de las muestras recolectadas entre la Bahía de Concepción (VIII Región) y las Islas Guaitecas, XI Región, Chile (Expedición SONNE Cruise SO-156 Valparaíso-Antofagasta-Chiloé-Talcahuano (Chile).

FIGURE 1: Geographic location of the gathered stations between Concepcion (VIII Region) and Guaitecas Islands, XI Region, Chile (SONNE Cruise SO-156 Valparaiso-Antofagasta - Chiloé-Talcahuano, Chile).

foraminíferos bentónicos calcáreos (>150 µm), pertenecientes a Lagenina (36), Miliolina (17) y Robertinina (3) especies (considerando aquellos a los cuales se les designó un número correlativo para diferenciarlos (22 en total)). Las especies encontradas se distribuyeron en 21 géneros y 11 familias (Lista 1), siendo 2 de ellas nuevas para la ciencia.

Lista 1: Lista taxonómica de foraminíferos bentónicos calcáreos Miliólidos, Lagénidos y Robertínidos presentes en aguas chilenas desde la Bahía de Concepción hasta las Islas Guaitecas.

Phylum FORAMINIFERIDA (Eichwald, 1830)

Cavalier-Smith 1998

LAGENINA Delage y Hérouard, 1896

Familia ELLIPSOLAGENIDAE Silvestri, 1923

Género *Favulina* Patterson y Richardson, 1987

Favulina hexagona (Williamson, 1848)

Género *Fissurina* Reuss, 1850

Fissurina laevigata Reuss, 1850

Fissurina susanae Figueroa, Marchant y

Ramírez n. sp.

Fissurina staphyllearia Schwager, 1866

Fissurina sp. 1

Fissurina sp. 2

Fissurina sp. 3

Fissurina sp. 4

Género *Oolina* d'Orbigny, 1839

Oolina margaritae Figueroa, Giglio y

Ramírez n. sp.

Oolina villardeboana d'Orbigny, 1839

Oolina sp. 1

Oolina sp. 2

Oolina sp. 3

Oolina sp. 4

Familia GLANDULINIDAE Reuss, 1860

Género *Glandulina* d'Orbigny, 1839

Glandulina ovula d'Orbigny, 1846

Familia LAGENIDAE Reuss, 1862

Género *Lagena* Walker y Jacob, 1798

Lagena apiculata Reuss, 1862

Lagena aspera Reuss, 1861

Lagena clavata (d'Orbigny, 1846)

Lagena digitale Heron Allen y Earland, 1932

Lagena distoma Parker y Jones, 1857

Lagena interrupta Williamson, 1848

Lagena longispina Brady, 1881

Lagena striata (d'Orbigny, 1839)

Lagena sulcata (Walker y Jacob, 1798)

Lagena sp. 1

Lagena sp. 2

Lagena sp. 3

Lagena sp. 4

Familia NODOSARIIDAE Ehrenberg, 1838

Género *Nodosaria* Lamarck, 1812

Nodosaria sp. 1

Género *Dentalina* Risso, 1826

Dentalina elegans d'Orbigny, 1846

Género *Robulus* Montfort, 1808

Robulus argentinensis (Boltovskoy, 1954)

Robulus orbicularis (d'Orbigny, 1826)

Robulus reniformis (d'Orbigny, 1846)

Familia VAGINULINIDAE Reuss, 1860

Género *Lenticulina* Lamarck, 1804

Lenticulina sp. 1

Género *Saracenaria* Defrance *In de* Blainville, 1824.

Saracenaria sp. 1

Género *Marginulina* d'Orbigny, 1826

Marginulina sp. 1

MILIOLINA Delage y Hérouard, 1896

Familia CORNUSPIRIDAE Schultze, 1854

Género *Cornuspira* Schultze, 1854

Cornuspira foliacea (Philippi) Parker y

Jones, 1865

Familia HAUERINIDAE Schwager, 1876

Género *Miliolinella* Wiesner, 1931

Miliolinella lutea (d'Orbigny, 1839)

Miliolinella subrotunda (Montagu, 1803)

Género *Pyrgo* Defrance, 1824

Pyrgo depressa (d'Orbigny, 1826)

Pyrgo nasuta Cushman, 1935

Pyrgo peruviana (d'Orbigny, 1839)

Pyrgo ringens (Lamarck, 1804)

Pyrgo subspherica (d'Orbigny, 1839)

Pyrgo sp. 1

Pyrgo sp. 2

Pyrgo sp. 3

Pyrgo sp. 4

Género *Quinqueloculina* d'Orbigny, 1826

Quinqueloculina seminulum (Linné,

1767)

Género *Triloculina* d'Orbigny, 1826
Triloculina trigonula (Lamarck, 1804)
Género *Tubinella* Rhumbler, 1906
Tubinella funalis (Brady, 1884)

Familia MILIOLIDAE

Género *Miliolina* Williamson, 1858
Miliolina alveoliniformis Brady, 1879

Familia SPIROLOCULINIDAE Wiesner, 1920

Género *Spiroloculina* d'Orbigny, 1826
Spiroloculina asperula Karrer, 1868

ROBETININA Loeblich y Tappan, 1984

Familia EPISTOMINIDAE Wedekind, 1937
Género *Hoeglundina* Brotzen, 1948
Hoeglundina elegans (d'Orbigny, 1826)
Hoeglundina pleurostomata (Schlumberger, 1883)

Familia ROBERTINIDAE Reuss, 1850

Género *Robertina* d'Orbigny, 1846
Robertina sp. 1

DESCRIPCION GENERAL PARA LAS ESPECIES DE LAGENIDOS, MILIOLIDOS Y ROBERTINIDOS

Lagenina Delage y Hérouard, 1896
Dentalina elegans d'Orbigny
(Fig. 2)

Dentalina elegans d'Orbigny 1846: 45, lám. 1, figs. 52 – 56; Papp y Schmid, 1985: 28, lám. 10, figs. 1 – 5; Marchant, 1993: 68, lám. 3, fig. 2.

DESCRIPCIÓN: Conchilla uniserial, arqueada. Cámaras globosas, cortas; suturas horizontales, perpendiculares al eje de crecimiento. Abertura terminal y radial.

ESTACIONES: 2, 6, 12, 13, 14, 16, 26.

Museo: MZUC (UCCC) 30076, 1 ejemplar de 26, > 212 µm

30077, 1 ejemplar de 14, > 212 µm

Favulina hexagona (Williamson)
(Fig. 3 a - b)

Oolina hexagona (Williamson, 1848). Boltovskoy y Theyer, 1970: 350, lám. 4, fig.15; Boltovskoy *et al.*, 1980: 41, lám. 23, figs. 15-17.

DESCRIPCIÓN: Conchilla oval. Paredes opacas, ornamentadas con un retículo hexagonal, no completamente regular, cuyos elementos hexagonales tienden a constreñirse en la zona de la abertura, ésta última es pequeña, circular y situada sobre un corto cuello de borde estrellado.

ESTACIONES: 5, 11, 16, 20, 21, 22, 23, 25, 28, 29.
Museo: MZUC (UCCC) 30078, 2 ejemplares de 29, 212 - 150 µm.

30079, 1 ejemplar de 29, > 212 µm.

30080, 2 ejemplares de 28, 212 - 150 µm.

30081, 1 ejemplar de 29, 212 - 150 µm.

30082, 1 ejemplar de 23, 212 - 150 µm.

Fissurina laevigata Reuss
(Fig. 4)

Fissurina laevigata Reuss, 1850: 366, lám. 46, fig. 1 a, b; Boltovskoy, 1954: 157, lám. 11, figs. 5 a, b; Boltovskoy *et al.*, 1980: 32, lám. 15, figs. 14 - 16.

Lagenia laevigata (Reuss) Brady, 1884: 473, lám. 114, fig. 8 a, b.

Lagenia biancae (Seguenza) Heron-Allen y Earland, 1932: 372, tab. 10, fig. 35.

DESCRIPCIÓN: Conchilla oval o piriforme, de base inflada y sección comprimida, especialmente en la zona apertural, algunas veces carinada. Pared calcárea transparente, lisa, brillante. Abertura larga, de márgenes paralelos con un tubo entosolénico corto; zona apertural cristalina.

ESTACIONES: 5, 6, 11, 12, 13, 15, 17, 22, 29.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30083, 1 ejemplar de 29, > 212 µm.

Fissurina staphyllearia Schwager
(Fig. 5 a - b)

Fissurina staphyllearia Schwager, 1866: 209, lám.5, fig. 24.

Lagenia staphyllearia (Schwager) Brady, 1884: 474, lám. 59, figs. 8-11.

DESCRIPCIÓN: Caparazón biconvexo, globular elíptico en sección transversal. Margen ligeramente prominente alrededor de la conchilla, con tres espinas en la región inferior. Una prominencia en la región anterior, abertura en forma de hendidura continuada hacia adentro con el tubo entosolénico que no sobrepasa el tercio anterior.
ESTACIÓN: 17.

Fissurina susanae Figueroa, Marchant y
Ramírez n. sp.
(Fig. 6)

DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, unilocular, piriforme; bilateralmente simétrica, de sección transversal elíptica, sin espinas periféricas; paredes hialinas, lisas. Con una quilla periférica, redondeada. La abertura es una fisura oval, terminal, con tubo entosolenico que se prolonga desde la abertura hacia el interior de la cámara. ETIMOLOGÍA: Dedicada a nuestra querida amiga y coautora de este trabajo Srta. Susana Giglio Muñoz.

ESTACIONES: 17, 18, 19, 22, 23, 25, 26, 29.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30084, 7 ejemplares de 25, 212 - 150 μm .

30085, 1 ejemplar de 23, 212 - 150 μm .

30086, 1 ejemplar de 19, > 212 μm .

Fissurina sp. 1
(Fig. 7)

DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, redondeada; bilateralmente simétrica, de sección transversal elíptica, sin espinas periféricas; paredes hialinas, perforadas, lisas. La abertura es una fisura terminal.

ESTACIONES: 16, 24, 26.

Fissurina sp. 2
(Fig. 8)

DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, unilocular, piriforme; bilateralmente simétrica; paredes lisas. La abertura es una fisura oval o redondeada, terminal, con tres espinas periféricas de posición opuesta a la abertura.

ESTACIONES: 24, 29.

Fissurina sp. 3
(Fig. 9)

DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, unilocular, redondeada; sin espinas periféricas; paredes hialinas, lisas. La abertura es terminal, su forma es trigónica.

ESTACIÓN: 27.

Fissurina sp. 4
(Fig. 10)

DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, unilocular, oval, margen prominente alrededor de la conchilla; pared lisa, con espinas periféricas en el borde opuesto a la abertura. La abertura es una fisura terminal.

Estaciones: 15, 17.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30087, 1 ejemplar de 17, 212-150 μm

Glandulina ovula d'Orbigny
(Fig. 11 a - b)

Glandulina ovula d'Orbigny, 1846: 29, lám. 1, figs. 6-7; Papp y Schmid, 1985: 21, lám. 2, figs. 7-9.

DESCRIPCIÓN: Conchilla redondeada, alargada u oval, adelgazada en la parte superior e inferior. Los especímenes megalosféricos más redondeados en la parte inferior. Abertura central.

ESTACIONES: 1, 3, 4, 16, 22, 24, 26.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30088, 1 ejemplar de 26, >212 μm

Lagena apiculata Reuss
(Fig. 12)

Oolina apiculata Reuss, 1850: 22, lám. 1, fig. 1.

Lagena apiculata Reuss, 1862: 319, lám. 1, figs. 4-8, 10, 11.

Lagena sulcata var. (*Entosolenia*) *apiculata* Parker y Jones, 1865: 358.

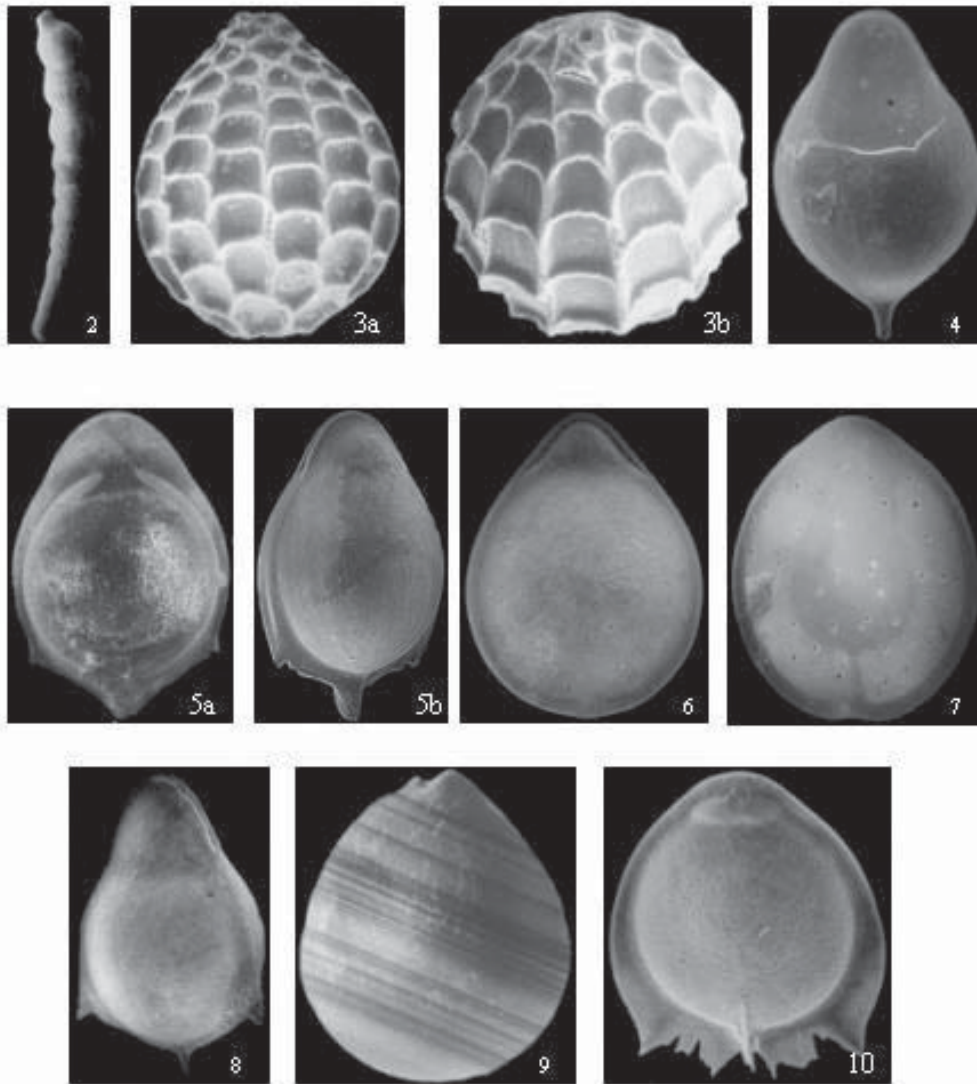
Lagena sulcata var. (*Entosolenia*) *caudata* Parker y Jones, 1865: 358.

Lagena apiculata Jones, Parker y Brady, 1866: 44, lám. 1, fig. 27b.

DESCRIPCIÓN: presenta caracteres similares con *Lagena globosa*, esto es conchilla subglobular, piriforme, o elíptica, la abertura esta ubicada en un cuello entosoleniano, la superficie de la concha es invariablemente lisa; difiere de *L. globosa* en tener una base puntiaguda en vez redondeada.

ESTACIONES: 20, 29.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30089, 1 ejemplar de 29, 212-150 μm .



FIGURAS 2-10. LAGENINA. Fig. 2. *Dentalina elegans*, Vista lateral (20x); Fig. 3a. *Favulina hexagona*, Vista lateral (320x), 3b. Vista abertura (320x); Fig. 4. *Fissurina laevigata*, Vista lateral (200x); Fig. 5a. *Fissurina staphyllearia*, Vista lateral (600x), 5b. Vista lateral (170x); Fig. 6. *Fissurina susanae* n sp, Vista lateral (180x); Fig. 7. *Fissurina* sp. 1, Vista lateral (160x); Fig. 8. *Fissurina* sp. 2, Vista lateral (325x); Fig. 9. *Fissurina* sp. 3, Vista lateral (340x); Fig. 10. *Fissurina* sp. 4, Vista lateral (325x).

FIGURES 2-10. LAGENINA. Fig. 2. *Dentalina elegans*, Lateral view (20x); Fig. 3a. *Favulina hexagona*, Lateral view (320x), 3b. Opening view (320x); Fig. 4. *Fissurina laevigata*, Lateral view (200x); Fig. 5a. *Fissurina staphyllearia*, Lateral view (600x), 5b. Lateral view (170x); Fig. 6. *Fissurina susanae* n sp., Lateral view (180x); Fig. 7. *Fissurina* sp. 1, Lateral view (160x); Fig. 8. *Fissurina* sp. 2, Lateral view (325x); Fig. 9. *Fissurina* sp. 3, Lateral view (340x); Fig. 10. *Fissurina* sp. 4, Lateral view (325x).

Lagena aspera Reuss
(Fig. 13)

Lagena aspera Reuss, 1861: 305, lám. 1, fig. 5; Brady, 1884: 457, lám. 57, figs. 7 - 10; Boltovskoy y Theyer, 1970: 338, lám. 3, fig. 15.

DESCRIPCIÓN: Conchilla esférica, de sección transversal circular. Paredes delgadas, finas, cubiertas de espinas largas, dispuestas irregularmente. Abertura simple, situada en el extremo de un cuello fino, de diámetro más o menos uniforme y con pústulas truncadas.

ESTACIONES: 12, 13, 26, 28, 29.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30090, 1 ejemplar de 26, 212 - 150 μm .

30091, 1 ejemplar de 13, 212-150 μm .

Lagena clavata (d' Orbigny)
(Fig. 14)

Oolina clavata d' Orbigny, 1846: 24, lám. 1, figs. 2-3; Brady, 1884: 456.

DESCRIPCIÓN: Conchilla fusiforme, alargada, de sección transversal circular. Extremo oral con un cuello largo y delicado, la extremidad aboral con una extensión espinosa bien desarrollada. Paredes hialinas, lisas, delgadas. Abertura redondeada, situada en la extremidad del cuello, el que está provisto de un labio.

ESTACIONES: 1, 4, 6, 15, 16, 17, 18, 27, 28.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30092, 1 ejemplar de 28, >212 μm .

30093, 1 ejemplar de 27, 212 - 150 μm .

Lagena digitale Heron Allen y Earland
(Fig. 15 a - b)

Lagena digitale Heron Allen y Earland, 1932: 371, lám. 10, figs. 28 - 30; Boltovskoy y Theyer, 1970: 339.

DESCRIPCIÓN: Conchilla piriforme de sección circular. Paredes semitransparentes, cubiertas por finas costillas, excepto en la zona correspondiente al cuello. Extremo aboral ampliamente redondeado, el extremo oral pasa con poca transición a un corto cuello algo cónico. Abertura simple, sobre el extremo de un cuello ornamentado.

ESTACIÓN: 27.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30094, 1 ejemplar de 27, 212 - 150 μm .

Lagena distoma Parker y Jones
(Fig. 16 a - b)

Lagena laevis var. *striata* Parker y Jones, 1857: 278, lám. 11, fig. 24.

Lagena distoma Brady, 1864: 467, lám. 48, fig. 6.

Lagena sulcata var. *distoma* Parker y Jones, 1865: 356, lám. 13, fig. 20.

DESCRIPCIÓN: Conchilla fusiforme, alargada; con un cuello en ambos extremos, largos y finos, que se adelgazan gradualmente. Parte central de la conchilla poco inflada, de lados más o menos paralelos. Paredes delgadas, transparentes, con finas estrías longitudinales que no alcanzan el extremo de los cuellos. Las aberturas están en ambos extremos de los cuellos, pero sólo una de las aberturas lleva un fino labio.

ESTACIONES: 6, 13, 16, 22, 24, 25.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30095, 2 ejemplares de 24, >212 μm

Lagena interrupta Williamson
(Fig. 17)

Lagena striata, var. *interrupta* Williamson, 1848: 14, lám. 1, fig. 7.

Lagena interrupta Williamson. Boltovskoy y Theyer, 1970: 340; Zapata, 1987: 96, lám. 10, figs. 15-16.

DESCRIPCIÓN: Conchilla buteliforme, alargada. Extremo oral con un fino y corto cuello, el aboral redondeado. Paredes finas, transparentes, adornadas de costillas longitudinales. Algunas costillas se extienden por toda la longitud de la conchilla, incluso en el cuello, en cambio otras no alcanzan los extremos. Abertura circular en el extremo del cuello, provisto de un labio.

ESTACIÓN: 24.

Lagena longispina Brady
(Fig. 18)

Lagena longispina Brady, 1881: (21) 61.

DESCRIPCIÓN: Conchilla entosoleniana, subglobular o piriforme, a veces comprimida, provista de un número de largas espinas basales, superficie lisa. Paredes finas, transparentes y abertura terminal.

ESTACIONES: 17, 29.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30096, 1 ejemplar de 29, >212 μm .

30097, 1 ejemplar de 29, 212-150 μm .

Lagena striata (d'Orbigny)
(Fig. 19)

Oolina striata d'Orbigny, 1839b: 21, lám.5, fig. 12.
Lagena substriata, nob. Williamson, 1848: 15, tab. 2, fig. 1;

Lagena striata (d'Orbigny) Brady, 1884: 460, tab. 57, figs. 22, 24; Heron-Allen y Earland, 1932: 366, tab. 10, fig. 11, 12; Boltovskoy y Theyer, 1970: 342, lám. 3, figs. 17 - 23; Boltovskoy *et al.*, 1980: 37, lám. 20, fig. 11 - 14, Zapata y Cea, 2004: 29, lám. 10, figs. 5 y 6.

DESCRIPCIÓN: Conchilla subcircular u oval, de sección transversal circular. Extremo aboral redondeado. Paredes finas, transparentes, cubiertas con finas costillas longitudinales que abarcan toda la conchilla, las que no se disponen con estricta regularidad, ya que algunas son más cortas. Abertura pequeña, redondeada, situada en el extremo de un largo cuello, cuyos lados están ornamentados por un diseño poligonal.

ESTACIONES: 13, 15, 22, 23, 25, 27, 28, 29.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30098, 1 ejemplar de 29, >212 µm.

30099, 1 ejemplar de 15, 212 - 150 µm.

30100, 2 ejemplares de 28, 212 - 150 µm.

30101, 1 ejemplar de 27, 212 - 150 µm.

30102, 1 ejemplar de 23, 212 - 150 µm.

30103, 1 ejemplar de 25, 212 - 150 µm.

Lagena sulcata (Walker y Jacob)
(Fig. 20)

Serpula (Lagena) sulcata Walker y Jacob, 1798: 634, lám. 14, fig. 5.

Oolina villardeboana d'Orbigny, 1839b: 19, lám. 5, figs. 4-5.

Oolina isabella d'Orbigny, 1839b: 20, lám. 5, figs. 7-8.

Oolina raricosta d'Orbigny, 1839b: 20, lám. 5, figs. 10-11.

Ovulina ellegantissima Bornemann, 1955: 316, lám. 12, fig. 1.

Lagena sulcata Parker y Jones, 1865: 351, lám. 13, figs. 24, 28-32.

DESCRIPCIÓN: Caparazón globular de sección circular. Costillas longitudinales las que no cubren todo el caparazón. Pared calcárea, delgada con cuello alargado en cuya extremidad se sitúa una abertura. Abertura circular.

ESTACIÓN: 16.

Lagena sp. 1
(Fig. 21)

DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, unilocular, globular con cuello, paredes calcáreas, ornamentadas con costillas sólo en el extremo opuesto a las aberturas y en el cuello, el cual es alargado; aberturas simple, redondeada, con costillas helicoidales.

ESTACIONES: 13, 14, 18, 19, 20, 22, 25, 26.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30104, 1 ejemplar de 13, 212 - 150 µm.

Lagena sp. 2
(Fig. 22)

DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, unilocular, fusiforme; paredes calcáreas, con costillas longitudinales que abarcan toda la conchilla, con un cuello delgado y corto. Abertura simple, redondeada.

ESTACIONES: 24, 25.

Lagena sp. 3
(Fig. 23)

DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, unilocular, oval con cuello. Paredes calcáreas, con finas costillas que atraviesan la conchilla, con un largo cuello, el cual presenta sus lados ornamentados por un diseño poligonal. Abertura simple, redondeada.

ESTACIONES: 6, 13.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30105, 1 ejemplar de 6, 212-150 µm

Lagena sp. 4
(Fig. 24)

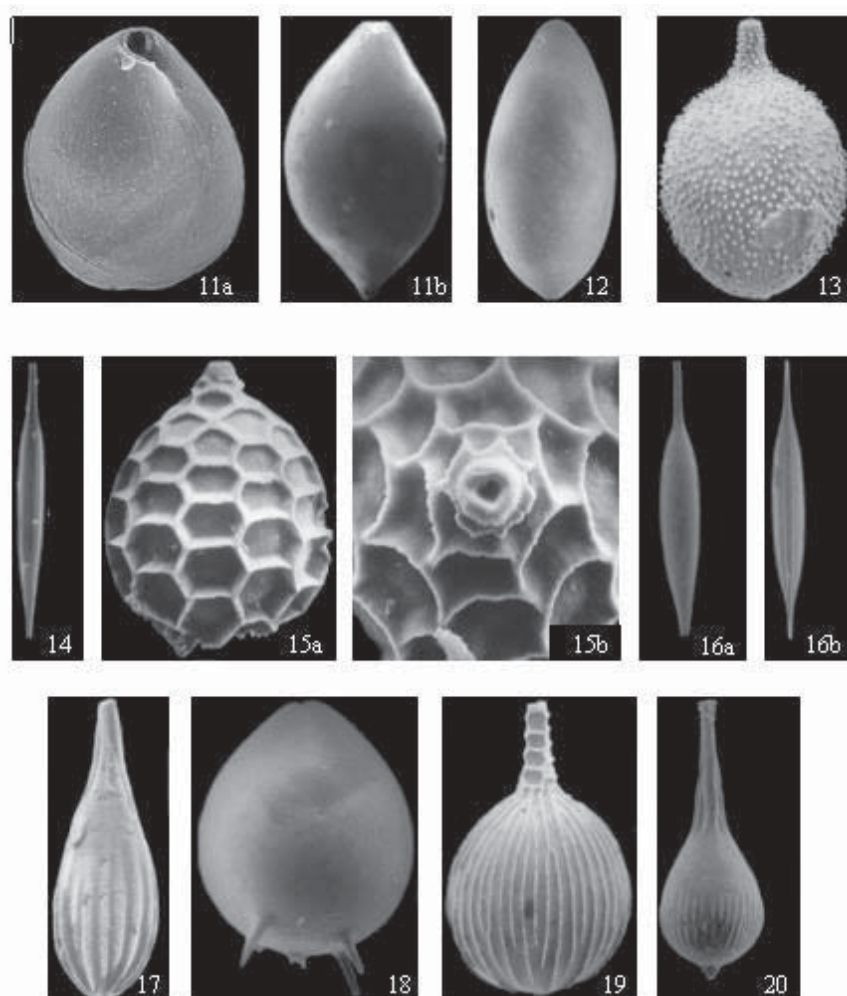
DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, unilocular, globular con cuello. Paredes calcáreas, ornamentadas con delgadas costillas que sobresalen notoriamente y atraviesan toda la conchilla; con un cuello alargado en el cual se prolongan las costillas. Abertura simple, redondeada.

ESTACIONES: 13, 26, 28.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30106, 5 ejemplares de 13, 212-150 µm

30107, 1 ejemplar de 26, 212-150 µm

30108, 1 ejemplar de 28, 212 - 150 µm



FIGURAS 11a-20. LAGENINA. Fig. 11a. *Glandulina communis*, Vista lateral (110x), 11b. Vista lateral (110x); Fig. 12. *Lagenella apiculata*, Vista lateral (250x); Fig. 13. *Lagenella aspera*, Vista lateral (300x); Fig. 14. *Lagenella clavata*, Vista lateral (60x); Fig. 15a. *Lagenella digitale*, Vista lateral (400x), 15b. Vista abertura (800x); Fig. 16a. *Lagenella distoma*, Vista lateral (55x), 16b. Vista lateral (120x); Fig. 17. *Lagenella interrupta*, Vista lateral (600x); Fig. 18. *Lagenella longispina*, Vista lateral (260x); Fig. 19. *Lagenella striata*, Vista lateral (220x); Fig. 20. *Lagenella sulcata*, Vista lateral (200x)

FIGURES 11a-20. LAGENINA. Fig. 11a. *Glandulina communis*, Lateral view (110x), 11b. Lateral view (110x); Fig. 12. *Lagenella apiculata*, Lateral view (250x); Fig. 13. *Lagenella aspera*, Lateral view (300x); Fig. 14. *Lagenella clavata*, Lateral view (60x); Fig. 15a. *Lagenella digitale*, Lateral view (400x), 15b. Opening view (800x); Fig. 16a. *Lagenella distoma*, Lateral view (55x), 16b. Lateral view (120x); Fig. 17. *Lagenella interrupta*, Lateral view (600x); Fig. 18. *Lagenella longispina*, Lateral view (260x); Fig. 19. *Lagenella striata*, Lateral view (220x); Fig. 20. *Lagenella sulcata*, Lateral view (200x)

Lenticulina sp. 1

DESCRIPCIÓN: conchilla planispiral, involuta, con una papila central, sin quilla. Pared calcarea, lisa. Abertura terminal, radiada.

ESTACIONES: 16, 19, 20, 22, 26, 29.

Marginulina sp. 1

(Fig. 25)

DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, alargada, primeros estados enrollados, luego uniseriales, algo curvados en su porción inicial, posteriormente rectilíneos. Cuatro cámaras medianamente infladas. Paredes calcáreas, con suturas oblicuas poco notorias a lo largo de la conchilla. Abertura terminal, radiada.

ESTACIONES: 4, 13, 26.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30109, 1 ejemplar de 26, >212 μm

Nodosaria sp. 1

DESCRIPCIÓN: Conchilla alargada, multilocular, prolóculo ovado, seguido de cámaras ovadas, globulares, uniseriales y retilíneas; pared calcárea, hialina perforada, superficie lisa y ornamentada; abertura terminal, radial o redondeada, bordeada por estrías, formada en un cuello.

Observaciones: En el ejemplar encontrado no se observa el cuello ni el cuello con la abertura.

ESTACIONES: 4, 12.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30110, 1 ejemplar de 12, >212 μm

Oolina margaritae Figueroa, Giglio y Ramírez
n. sp.

(Fig. 26)

DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, unilocular, globular, de sección transversal circular. Paredes blancas, hialinas, lisas con más de 12 costillas hasta la mitad de la conchilla. La región aboral puede llevar una pequeña prolongación. Abertura redondeada al terminar un cuello corto, el cual se ensancha a modo de tapón.

ETIMOLOGÍA: Dedicada a la Profesora Tutora y coautora de este trabajo Dra. Margarita Marchant San Martín del Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción.

ESTACIONES: 6, 17, 23, 26, 29.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30111, 2 ejemplares de 26, 212-150 μm

30112, 7 ejemplares de 6, 212-150 μm

30113, 1 ejemplar de 17, 212-150 μm

30114, 1 ejemplar de 6, >212 μm .

Oolina villardeboana d'Orbigny

(Fig. 27 a - b)

Oolina villardeboana d'Orbigny, 1839b: 19, lám. 5, figs. 4-5.

Lagena villardeboana (d'Orbigny). Boltovskoy y Theyer, 1970: 343, lám. 3, fig. 8.

DESCRIPCIÓN: Conchilla piriforme. Extremo aboral redondeado, adornado con una especie de anillo; el oral aguzado, con un corto y fino cuello, alrededor del cual existe un collar de ornamentación y anchura variable. Paredes semitransparentes, con finas, altas y numerosas costillas espaciadas, las que ocasionalmente se anastomosan. Abertura pequeña, redondeada, ubicada en el extremo del cuello.

ESTACIONES: 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 24, 25, 26, 29.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30115, 1 ejemplar de 29, >212 μm .

30116, 1 ejemplar de 19, >212 μm .

30117, 1 ejemplar de 26, 212 - 150 μm .

Oolina sp. 1

(Fig. 28)

DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, unilocular, fusiforme. Paredes calcáreas, hialinas, lisas. Abertura redondeada, simple.

ESTACIONES: 15, 23.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30118, 1 ejemplar de 23, 212-150 μm .

Oolina sp. 2

(Fig. 29)

DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, unilocular, globular con un cuello corto, de sección transversal circular. Pared calcárea, ornamentada con espinas cortas, a modo de una granada. Abertura redondeada ubicada en el extremo del cuello.

ESTACIONES: 5, 6, 23.

Oolina sp. 3
(Fig. 30)

DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, unilocular, oval de sección transversal circular, con extremo aboral romo. Pared calcárea lisa, abertura terminal.
ESTACIONES: 8, 22.

Oolina sp. 4
(Fig. 31)

DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, unilocular, globular, de sección transversal circular. Pared calcárea, lisa. La región aboral con una pequeña prolongación. Abertura terminal.
ESTACIONES: 1, 2, 26.

Robulus argentinensis (Boltovskoy)
(Fig. 32)

Darbyella argentinensis Boltovskoy, 1954: 144, lám. 9, figs. 1-3.

Robulus argentinensis (Boltovskoy) Narchi, (sin información del año): 137, figs. 80 – 81.

DESCRIPCIÓN: Conchilla caliza, no muy grande, un poco alargada. Las primeras vueltas forman un espiral en un plano, mientras que la última se halla desplazada hacia un lado y por lo tanto ese lado resulta más convexo que el opuesto. El margen periférico es agudo, de contorno anguloso en las últimas cámaras. El número de cámaras en la vuelta varía entre 6 y 9. Las suturas son nítidas, angostas, arqueadas, deprimidas en distinto grado. En sus extremidades periféricas se distinguen claramente vestigios triangulares de antiguas aberturas. Paredes lisas, semitransparentes u opacas, muy finamente perforadas. La pared oral es suavemente convexa; en su ángulo periférico se encuentra una abertura radiada que se prolonga en forma de una ranura muy marcada.
ESTACIÓN: 16.

Robulus orbicularis (d'Orbigny)

Robulus orbicularis d'Orbigny, 1826: 288, lám.15, fig. 8-9; Boltovskoy, 1954: 140, lám.4, fig. 10 a, b.

Cristellaria orbicularis d'Orbigny. Brady, 1884: 549, lám.69, fig. 17.

DESCRIPCIÓN: Conchilla subcircular, biconvexa; el margen periférico agudo, pero carente de quilla. La vuelta consta de ocho cámaras. Sutures amplias muy

arqueadas, al nivel de la superficie de las paredes. Paredes lisas, vítreas. La pared oral baja, algo cóncava. Una abertura radiada, situada en el ángulo periférico y está provisto de una ranura longitudinal.
ESTACIÓN: 15.

Robulus reniformis (d'Orbigny)
(Fig. 33 a - b)

Cristellaria reniformis d'Orbigny, 1846: 88, lám.3, figs. 39 - 40.

Robulus cf *reniformis* (d'Orbigny, 1846) Boltovskoy y Theyer, 1970: 356, lám.4, fig. 19.

Robulus reniformis (d'Orbigny, 1846) Zapata, 1987: 128, lám.15, figs. 12 - 14.

DESCRIPCIÓN: Conchilla oval, aplanada lateralmente, un poco alargada; margen periférico agudo, provisto de una quilla. Con 7-8 cámaras en la última vuelta, alargadas; las últimas cámaras más largas que las anteriores, por lo que la conchilla toma un aspecto alargado. Paredes lisas, vítreas, finamente perforadas. Sutures arqueadas, ligeramente limbadas. Abertura radiada, en el ángulo periférico de la pared angosta, provista de una corta ranura longitudinal.

ESTACIONES: 6, 15, 16, 19, 22, 28.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30131, 2 ejemplar de 6, 212-150 µm.

30132, 1 ejemplar de 19, >212 µm.

30133, 1 ejemplar de 22, >212 µm.

Saracenaria sp
(Fig. 34 a - b)

DESCRIPCIÓN: Conchilla planispiral enrollada en los primeros estados, luego llegando a ser rectilínea, triangular en sección. Pared calcárea finamente perforada, suturas curvas no deprimidas. Con dos aberturas en el ángulo terminal.

ESTACIONES: 28, 29.

Miliolina Delage y Hérouard, 1896

Cornuspira foliacea (Philippi)
(Fig. 35)

Orbis foliaceus Philippi, 1844: 147, lám.24, fig. 26.

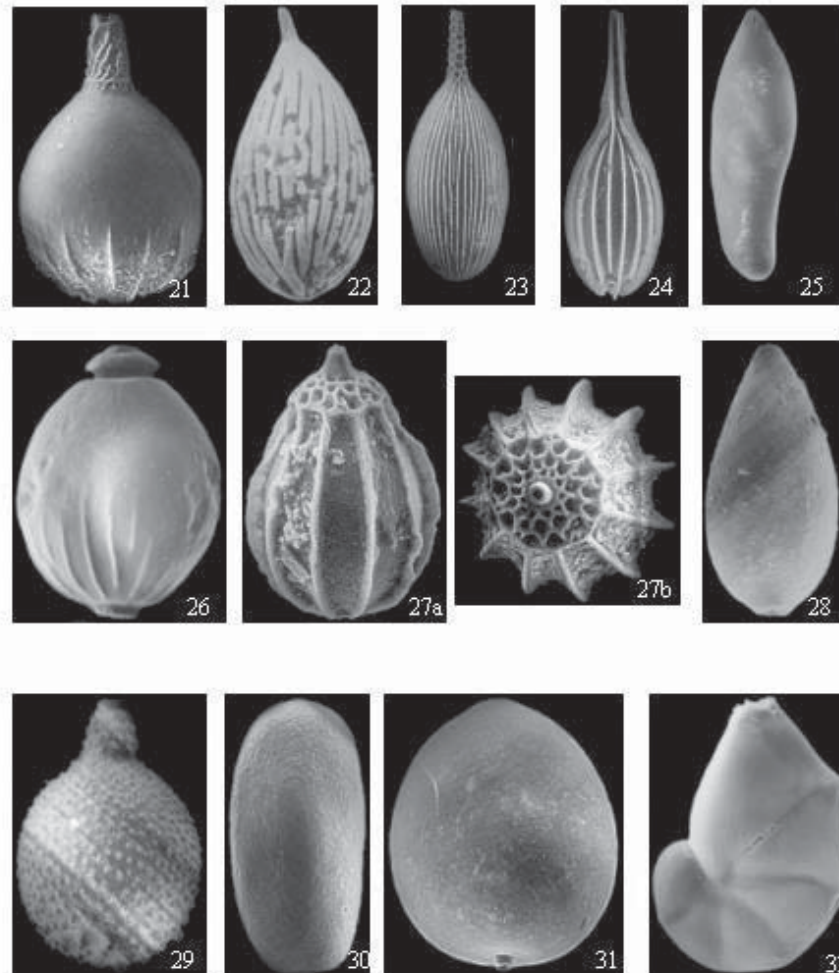
Spirillina foliacea Williamson, 1858: 91, lám.7, fig. 199-201.

Cornuspira foliacea Parker y Jones, 1865: 408, lám.15, fig. 33; Brady, 1884: 199, lám. 11, figs. 5-9.

DESCRIPCIÓN: Conchilla proporcionalmente fina y plana, las vueltas se ensanchan moderadamente, desprovista de ornamentación externa, pero a menudo con las líneas de crecimiento transversales, curvas bien marcadas. Pared calcárea. La abertura en especímenes

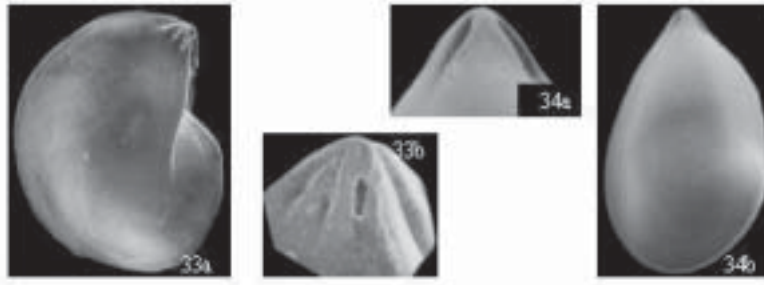
completamente desarrollados es una hendidura larga y estrecha, correspondiendo a una sección transversal del tubo ensanchado. La conchilla alcanza dimensiones comparativamente grandes.

ESTACIÓN: 18.



FIGURAS 21-32. LAGENINA. Fig. 21. *Lagena* sp. 1, Vista lateral (170x); Fig. 22. *Lagena* sp. 2, Vista lateral (400x); Fig. 23. *Lagena* sp. 3, Vista lateral (250x); Fig. 24. *Lagena* sp. 4, Vista lateral (200x); Fig. 25. *Marginulina* sp., Vista lateral (110x); Fig. 26. *Oolina margaritae* n sp., Vista lateral (300x); Fig. 27a. *Oolina villardeboana*, Vista lateral (300x), 27b. Vista abertura (350x); Fig. 28. *Oolina* sp. 1, Vista lateral (280x); Fig. 29. *Oolina* sp. 2, Vista lateral (150x); Fig. 30. *Oolina* sp. 3, Vista lateral (325x); Fig. 31. *Oolina* sp. 5, Vista lateral (120x); Fig. 32. *Robulus argentinensis*, Vista lateral (275x).

FIGURES 21-32. LAGENINA. Fig. 21. *Lagena* sp. 1, Lateral view (170x); Fig. 22. *Lagena* sp. 2, Lateral view (400x); Fig. 23. *Lagena* sp. 3, Lateral view (250x); Fig. 24. *Lagena* sp. 4, Lateral view (200x); Fig. 25. *Marginulina* sp., Lateral view (110x); Fig. 26. *Oolina margaritae* n sp., Lateral view (300x); Fig. 27a. *Oolina villardeboana*, Lateral view (300x), 27b. Opening view (350x); Fig. 28. *Oolina* sp. 1, Lateral view (280x); Fig. 29. *Oolina* sp. 2, Lateral view (150x); Fig. 30. *Oolina* sp. 3, Lateral view (325x); Fig. 31. *Oolina* sp. 5, Lateral view (120x); Fig. 32. *Robulus argentinensis*, Lateral view (275x).



FIGURAS 33a-34b. LAGENINA. Fig. 33a. *Robulus reniformis*, Vista lateral (140x), 33b. Vista abertura (600x); Fig. 34a. *Saracenaria* sp., Vista abertura (800x), 34b. Vista lateral (200x).

FIGURES 33a-34b. LAGENINA. Fig. 33a. *Robulus reniformis*, Lateral view (140x), 33b. (600x); Opening view; Fig. 34a. *Saracenaria* sp., Opening view (800x), 34b. Lateral view (200x).

Miliolina alveoliniformis Brady

ESTACIONES: 18, 19, 25, 27, 29.

Miliolina alveoliniformis Brady, 1879; 1884: 181, lám.8, figs. 15 - 20.

Miliolinella subrotunda (Montagu)
(Fig. 37 a - c)

DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, alargada, fusiforme; compuesta de cámaras tubulares estrechas, ordenadas longitudinalmente, más o menos en espiral alrededor de un largo eje. Cámaras numerosas, a veces siete u ocho visibles al exterior; subcilíndrica, arqueada. Textura fina, porcelanoide y casi lisa en las conchillas de los muy jóvenes y llegan a ser externamente arenáceos en especímenes adulto. Abertura porosa o radiada, oscura, terminal.

Vermiculum subrotunda Montagu, 1803: 521 (cit. H. Brady, 1884).

Quinqueloculina meridionalis d'Orbigny, 1839b: 75, tab. 4, figs. 10-13.

Miliolina subrotunda (Montagu) Brady, 1884: 168, tab. 5, figs. 10, 11.

Miliolinella subrotunda (Montagu). Boltovskoy y Theyer, 1970: 345, lám.5, fig. 1; Zapata y Varela, 1975: 17, lám.2, fig. 6.

ESTACIONES: 24, 26.

DESCRIPCIÓN: Conchilla de contorno aproximadamente circular u oval; margen periférico ancho y redondeado. Cámaras algo infladas, la última a veces visiblemente mayor que las precedentes; con 4 cámaras en un lado y 3 en el otro. Paredes lisas, porcelanoides, en algunos ejemplares algo transparentes, ocasionalmente con débiles estrías transversales. Suturas nítidas, deprimidas. Abertura grande, oval o en forma de medialuna ancha, provista de un diente valvular que puede seguir el contorno de la abertura o puede ser irregular.

ESTACIÓN: 26.

Miliolinella lutea (d'Orbigny)
(Fig. 36 a - b)

Triloculina lutea d'Orbigny, 1839b: 70, lám.9, figs. 6-8.

Miliolinella lutea (d'Orbigny). Boltovskoy y Theyer, 1970: 344, lám. 5, fig. 11.

DESCRIPCIÓN: Conchilla ovalada, alargada, de construcción quinqueloculinoide; margen periférico redondeado. Cámaras alargadas, algo infladas; en un lado se distinguen 3-4 cámaras, en el otro lado 2-3; las cámaras poseen una cierta inclinación con respecto al eje longitudinal, siendo la última cámara muy grande en su parte inicial. Paredes finas, semitransparentes. Suturas nítidas, deprimidas y curvas. La abertura es una hendidura arqueada, la que lleva un diente valvular bien desarrollado.

Pyrgo depressa (d'Orbigny)
(Fig. 38)

Biloculina depressa d'Orbigny, 1826: 298(7), modelo n° 91.

Biloculina lunula d'Orbigny, 1846: 264, lám. 15, figs. 22-24.

Miliola (Biloculina) depressa Parker y Jones, 1865: 409, lám. 17, figs. 89 a, b.

DESCRIPCIÓN: Contorno comprimido, margen periférico fino, angular. Abertura algo tubular. En ocasiones cuando la apertura abarca todo el largo, el labio superior se proyecta algo más allá de la periferia normal de la conchilla y al formarse un nuevo segmento, esta proyección no queda incluida en el margen restante, si no como accesorio en el extremo inferior. Pared, calcárea, lisa.

Estaciones: 11, 21, 22, 24, 27, 29.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30119, 1 ejemplar de 29, >212 µm.

30120, 4 ejemplares de 27, 212-150 µm.

Pyrgo nasuta Cushman

(Fig. 39)

Pyrgo nasuta Cushman, 1935: 7, lám. 3, figs. 1-4; Boltovskoy, 1954: 134, lám. 3, figs. 4-6.

DESCRIPCIÓN: conchilla de contorno subcircular, contorno periférico de la cámara final termina en ángulo recto, con respecto a la última cámara; cámaras infladas. Pared, calcárea, lisa, brillante y blanca. Suturas notorias y deprimidas. Abertura arqueada en un cuello comprimido con un diente amplio proyectado en la apertura.

ESTACIÓN: 24

MUSEO: MZUC (UCCC) 30121, 1 ejemplar de 24, >212 µm.

Pyrgo peruviana (d'Orbigny)

(Fig. 40)

Biloculina peruviana d'Orbigny, 1839b: 68, lám. 9, figs. 1-3; Heron -Allen y Earland, 1932: 312, tab. 6, figs. 7-9.

Pyrgo peruviana (d'Orbigny) Boltovskoy, 1954: 133, lám. 3, figs. 2 a-c.

DESCRIPCIÓN: Conchilla oval, muy abultada; margen periférico redondeado. Pared, calcárea, lisa, brillante y porcelanoide. Suturas nítidas, deprimidas. La apertura es una hendidura curvada cuyo borde superior lleva un diente muy corto y en su borde inferior se aprecia un diente corto, grueso y ancho, el cual se ensancha aún más en el extremo.

ESTACIONES: 24, 29.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30122, 1 ejemplar de 24, 212-150 µm.

30123, 1 ejemplar de 29, > 212 µm.

Pyrgo ringens (Lamarck)

(Fig. 41)

Miliolites (ringens) subglobosa Lamarck, 1804: 351, lám. 17, fig. 1.

Biloculina patagonica d'Orbigny. Heron-Allen y Earland, 1932: 311, lám. 6, figs. 4-6.

Pyrgo ringens (Lamarck, 1804). Boltovskoy y Theyer, 1970: 353, lám. IV, fig. 16 a, b.

DESCRIPCIÓN: Conchilla de piriforme y de extremos ampliamente redondeados; el extremo anterior algo prominente; margen periférico redondeado. Pared calcárea, lisa y porcelanoide. Suturas nítidas y levemente deprimidas. Abertura ovalada, con un diente grueso y ancho, ensanchándose más todavía en el extremo.

ESTACIONES: 5, 6, 16.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30124, 1 ejemplar de 16, >212 µm

Pyrgo subspherica (d'Orbigny)

(Fig. 42 a - b)

Biloculina subsphaerica d'Orbigny, 1839a: 162, lám. 8, figs. 25 - 27

DESCRIPCIÓN: Conchilla de contorno circular, ovada en sección transversal; cámaras globosas. Pared calcárea, lisa y brillante. Suturas deprimidas, ocasionalmente sinuosas; apertura grande, ovada, con el borde superior alto y un diente que se bifurca.

ESTACIONES: 27, 29.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30125, 1 ejemplar de 27, >212 µm.

30126, 1 ejemplar de 29, >212 µm.

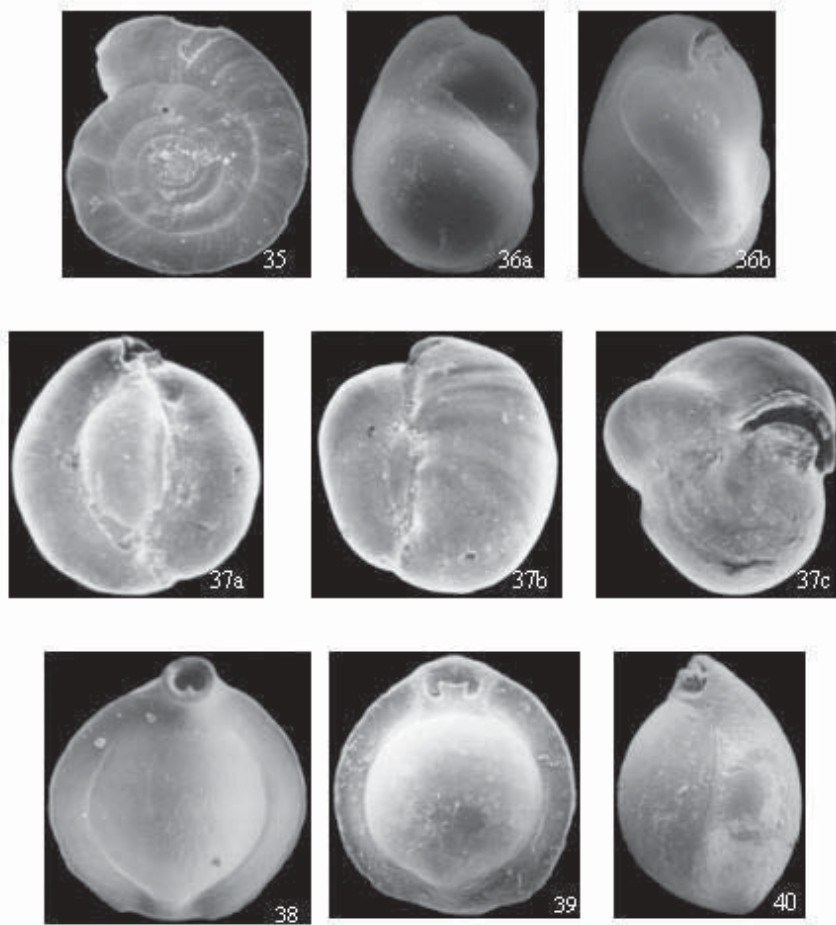
Pyrgo sp. 1

(Fig. 43 a - b)

DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, oval, bilocular; cámaras infladas. Pared calcárea, lisa, con margen marcado, que presenta reborde espinosos en todo el contorno de la conchilla. Abertura terminal, con diente bífido.

ESTACIONES: 1, 2, 12, 16, 17, 21, 23.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30127, 1 ejemplar de 12, >212 µm



FIGURAS 35-40. MILIOLINA. Fig. 35. *Cornuspira foliacea*, Vista ventral (140x); Fig. 36a. *Miliolinella lutea*, Vista lateral (160x), 36b. Vista lateroventral (375x); Fig. 37a. *Miliolinella subrotunda*, Vista lateral (136x), 37b. Vista lateral (149x), 37c. Vista abertural (190x); Fig. 38. *Pyrgo depressa*, Vista ventral (260x), Fig. 39. *Pyrgo nasuta*, Vista ventral (190x); Fig. 40. *Pyrgo peruviana*, Vista lateral (120x).

FIGURES 35-40. MILIOLINA. Fig. 35. *Cornuspira foliacea*, Ventral view (140x); Fig. 36a. *Miliolinella lutea*, Lateral view (160x), 36b. Lateroventral view (375x); Fig. 37a. *Miliolinella subrotunda*, Lateral view (136x), 37b. Lateral view (149x), 37c. Apertural view (190x); Fig. 38. *Pyrgo depressa*, Ventral view (260x), Fig. 39. *Pyrgo nasuta*, Ventral view (190x); Fig. 40. *Pyrgo peruviana*, Lateral view (120x).

Pyrgo sp. 2
(Fig. 44 a - b)

DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, bilocular, ovalada; cámaras infladas. Pared calcárea no perforada, porcelanoide; con una prolongación en el extremo aboral. Abertura terminal con un diente grueso, redondeado.

ESTACIONES: 3, 16, 18, 19, 27, 28.

Pyrgo sp. 3
(Fig. 45)

DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, bilocular, ovalada; cámaras infladas. Pared calcárea, no perforada, porcelanoide, margen rugoso. Abertura terminal, con un diente corto, redondeado.

Estaciones: 16, 17.

Pyrgo sp. 4
(Fig. 46)

DESCRIPCIÓN: Conchilla libre, bilocular, ovalada, cámaras muy infladas. Pared calcárea, lisa, margen liso. Abertura terminal, con un diente ancho, bífido.

Estaciones: 1, 2, 3, 4, 21, 26, 28, 29.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30128, 1 ejemplar de 21, >212 μ m.

Quinqueloculina seminula (Linné)
(Fig. 47)

Serpula seminulum Linné, 1767: 1264.

Quinqueloculina araucana d'Orbigny, 1839b: 76, lám. 9, figs. 13 - 15.

Quinqueloculina magellanica d'Orbigny, 1839b: 77, lám. 9, figs. 19 - 21.

Miliolina seminulum (Linné). Heron - Allen y Earland, 1932: 313, lám. 6, figs. 25 - 40.

Quinqueloculina seminulum (Linné) Boltovskoy y Theyer, 1970: 353, lám. 4, fig. 18; Zapata y Varela, 1975: 18, lám. 3, fig. 2.

DESCRIPCIÓN: Conchilla oval, con su ancho máximo aproximadamente en su parte central. El lado que muestra las 3 cámaras es poco convexo, casi plano; el lado opuesto, de 4 cámaras, con una marcada convexidad; margen periférico redondeado; la sección transversal algo triangular. Paredes lisas, brillantes, porcelanoides. Suturas ní-

tidas, deprimidas. Abertura circular, con un diente simple.

ESTACIONES: 1, 3, 11, 12, 15, 21, 22, 23, 26.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30129, 1 ejemplar de 11, >212 μ m

30130, 3 ejemplares de 26, >212 μ m

Robertina sp.

DESCRIPCIÓN: Conchilla, espira cerrada. Cámaras en número diverso en una vuelta, luego en serie doble. Sutura muy visible. Pared calcárea, lisa, finamente perforada. Presenta dos aberturas primarias y una accesoria en el lado opuesto.

ESTACIÓN: 6.

Spiroloculina asperula Karrer
(Fig. 48 a - c)

Spiroloculina asperula Karrer, 1868: 136, lám. 1, fig. 10; Boltovskoy y Theyer, 1970: 359, lám. 5, fig. 10; Zapata y Gutiérrez, 1995: 56, figs. 18 - 19; Zapata y Cea, 2004: 35, lám. 15, fig. 11.

DESCRIPCIÓN: Conchilla fusiforme, con numerosas cámaras dispuestas en forma quinqueloculinoide; margen periférico redondeado. Con 4 a 6 cámaras por lado, algo infladas, las ventrales suelen sobresalir en forma convexa. Paredes opacas. Suturas nítidas y deprimidas. La abertura es simple, ubicada en un corto cuello que sobresale en el extremo de la última cámara.

ESTACIONES: 15, 16, 23, 25, 26.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30134, 1 ejemplar de 26, 212-150 μ m.

30135, 10 ejemplares de 25, 212-150 μ m.

30136, 2 ejemplares de 23, 212-150 μ m.

30137, 1 ejemplar de 15, >212 μ m.

Triloculina trigonula (Lamarck)
(Fig. 49)

Miliolites (trigonula) Lamarck, 1804: 351, fig. 4
Triloculina trigonula d'Orbigny, 1826: 299, figs. 5-9.

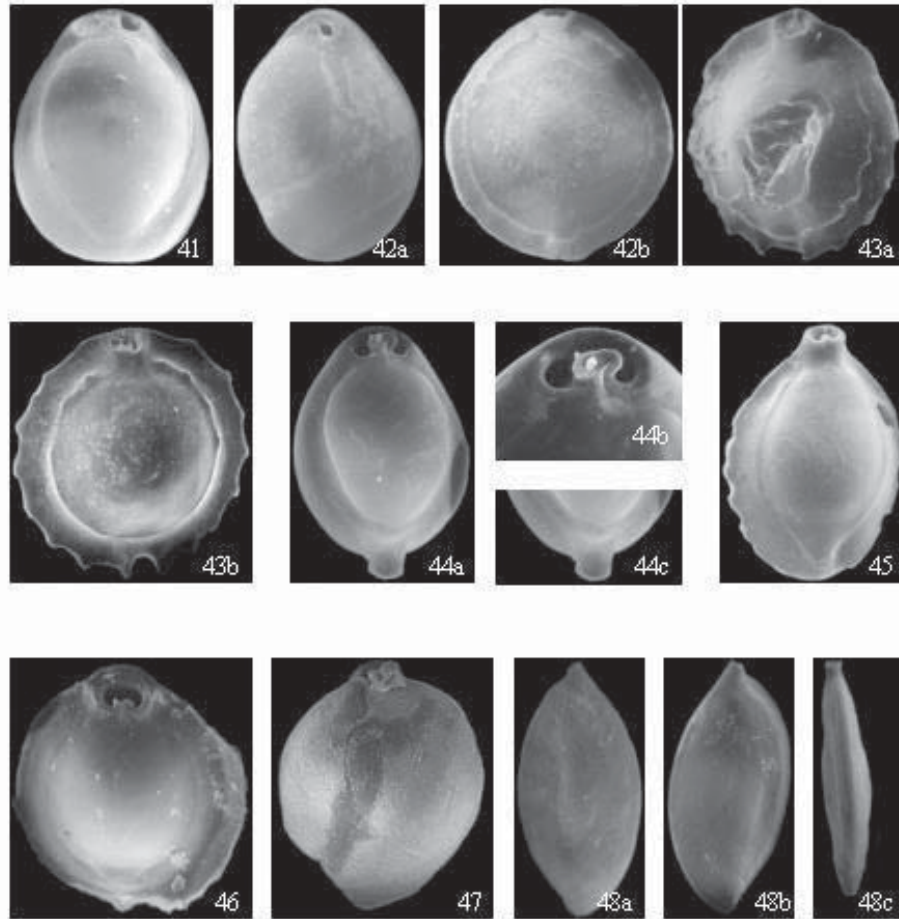
Triloculina trigonula (Lamarck) Cushman, 1929: 56, figs. 10a, b; figs. 1a-c, 2a-c.

DESCRIPCIÓN: Conchilla oblonga, cuyo largo excede poco del ancho relativamente. La sección transversal presenta contornos aproximados de un triángulo, con ángulos redondeados y lados

convexos. Suturas nítidas, paredes lisas, brillantes de un color blanco. Abertura circular, provista de un diente, ligeramente ensanchado en el extremo.

ESTACIONES: 6, 19, 23, 24, 25, 27.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30138, 2 ejemplares de 19, >212 μm .



FIGURAS 41-48c. MILIOLINA. Fig. 41. *Pyrgo ringens*, Vista ventral (96x); Fig. 42a. *Pyrgo subspherica*, Vista lateral (160x), 42b. Vista ventral (90x); Fig. 43a. *Pyrgo* sp. 1, Vista ventral (100x), 43b. Vista ventral (110x); Fig. 44a. *Pyrgo* sp. 2, Vista ventral (100x), 44b. Abertura (110x), 44c. Extremo posterior (100x); Fig. 45. *Pyrgo* sp. 3, Vista ventral (220x); Fig. 46. *Pyrgo* sp. 4, Vista ventral (90x); Fig. 47. *Quinqueloculina seminula*, Vista lateral (250x); Fig. 48a. *Spiroloculina asperula*., Vista lateral (170x); 48b. Vista lateral (170x), 48c. Vista ventral (150x).

FIGURES 41-48c. MILIOLINA. Fig. 41. *Pyrgo ringens*, Ventral view (96x); Fig. 42a. *Pyrgo subspherica*, Lateral view (160x), 42b. Ventral view (90x); Fig. 43a. *Pyrgo* sp. 1, Ventral view (100x), 43b. Ventral view (110x); Fig. 44a. *Pyrgo* sp. 2, Ventral view (100x), 44b. Apertural view (110x), 44c. Opposite extreme (100x); Fig. 45. *Pyrgo* sp. 3, Ventral view (220x); Fig. 46. *Pyrgo* sp. 4, Ventral view (90x); Fig. 47. *Quinqueloculina seminula*, Lateral view (250x); Fig. 48a. *Spiroloculina asperula*., Lateral view (170x); 48b. Lateral view (170x), 48c. Ventral view (150x).

Tubinella funalis (Brady)
(Fig. 50)

Articulina funalis Brady, 1884: 185, lám.13, fig. 6-11.

Tubinella funalis (Brady). Zapata, 1987: 139, lám.17, fig.3.

DESCRIPCIÓN: Conchilla recta o irregularmente arqueada, cilíndrica, ensanchándose ligeramente. La cámara inicial es un bulbo alargado, seguido de otras cámaras - segmentos variables en altura y diámetro, las que presentan en los lugares de su unión escalones redondeados o son apenas perceptibles. Paredes blancas, lisas o cubiertas con finas costillas longitudinales. Suturas perpendiculares al eje de crecimiento. Abertura terminal, simple.

ESTACIÓN: 23.

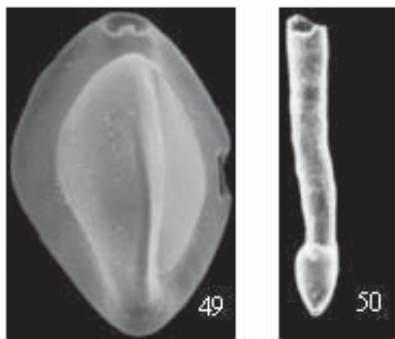


FIGURA 49-50. MILIOLINA. Fig. 49. *Triloculina trigonula*, Vista ventral (200x); Fig. 50 *Tubinella funalis*, Vista lateral (117x).

FIGURE 49-50. MILIOLINA. Fig. 49. *Triloculina trigonula*, Ventral view(200x); Fig. 50 *Tubinella funalis*, Lateral view (117x).

Robertina Loeblich y Tappan, 1984
Hoeglundina elegans (d'Orbigny)
(Fig. 51 a - c)

Rotalia (Turbinulina) elegans d'Orbigny, 1826: 276, N° 54.

Rotalia parstchiana d'Orbigny, 1846: 153, lám. 7, figs. 28 - 30

Pulvinulina parstchiana (d'Orbigny) Brady, 1884: 699, lám. 105, fig. 3.

Pulvinulina elegans (d'Orbigny) Brady, 1884: 699, lám.105, fig. 4-6.

Hoeglundina elegans (d'Orbigny) Cañón, 1968:

113, lám. 5, fig. 65 a, b, c; Natland *et al.*, 1974: 88, lám. 5, fig. 8 a-c; Boltovskoy *et al.*, 1980: 35, lám. 18, figs. 14-17; Papp y Schmid, 1985: 59, lám. 49, fig. 1-6; Marchant, 1990: 184; 1992: 88, lám. 5, fig. 6 a, b, c.

DESCRIPCIÓN: Conchilla subcircular, biconvexa o planoconvexa; margen periférico carenado. Con 6-7 cámaras de forma triangular en el lado umbilical y cuadradas en el lado espiral. Paredes transparentes, brillantes, finamente perforadas y con manchas blanquecinas. Suturas limbadas, notorias, curvadas en el lado espiral, recto y radial en el lado umbilical. Abertura principal es un hendidura angosta, las aberturas suplementarias son fisuras angostas, lateromarginal y cercanas a la periferia.

Estaciones: 3, 5, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 28, 29.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30139, 3 ejemplares de 16, >212 μ m.

30140, 11 ejemplares de 28, >212 μ m.

30141, 4 ejemplares de 19, >212 μ m.

30142, 3 ejemplares de 17, >212 μ m.

Hoeglundina pleurostomata (Schlumberger)
(Fig. 52 a - b)

Rotalina pleurostomata Schlumberger, 1883: 119, lám. 3, fig. 5.

Hoeglundina cf pleurostomata (Schlumberger). Boltovskoy y Theyer, 1970: 337, lám. 3, fig. 14.

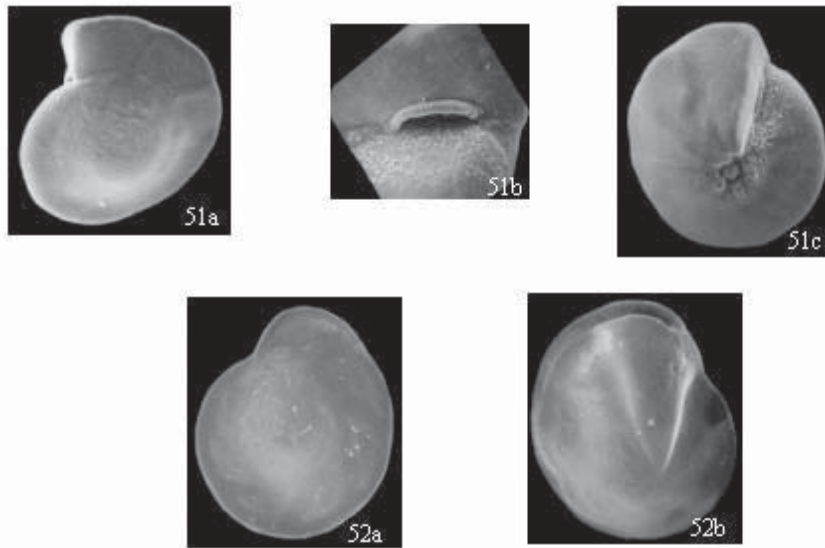
Hoeglundina pleurostomata (Schlumberger, 1883). Zapata, 1987: 92, lám. 10, figs. 6 - 8.

DESCRIPCIÓN: Conchilla subcircular, biconvexa; lado dorsal más abultado; margen periférico agudo. Con 8-10 cámaras en la última vuelta, cuadradas en el lado ventral y triangulares en el lado dorsal. Paredes lisas, opacas, sin manchas blancas notorias de material calcáreo. Suturas nítidas, limbadas, curvas en el lado ventral, radiales y rectas en el lado dorsal. La abertura primaria es una hendidura situada en la base de la última cámara; las aberturas secundarias, látero-marginales, son fisuras angostas de posición inferior a la periferia, a veces pueden faltar.

ESTACIONES: 19, 22, 24.

MUSEO: MZUC (UCCC) 30143, 3 ejemplares de 19, >212 μ m.

30144, 2 ejemplares de 19, >212 μ m.



FIGURAS 51a-52b. ROBERTININA: *Hoeglundina elegans*, Vista dorsal (200x), 51b. Abertura (600x), 51c. Vista ventral (200x); Fig. 52a. *Hoeglundina pleurostomata*, Vista dorsal (100x), 52b. Vista ventral (100x).

FIGURES 51a-52b. ROBERTININA: *Hoeglundina elegans*, Dorsal view (200x), 51b. Aperture (600x), 51c. Ventral view (200x); Fig. 52a. *Hoeglundina pleurostomata*, Dorsal view (100x), 52b. Ventral view (100x).

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Se logró identificar un total de 56 especies (Tabla II), de ellas, 35 especies fueron identificadas hasta nivel específico y 21 especies sólo hasta nivel genérico. Al orden Lagenina le corresponde un total de 36 especies (20 hasta nivel específico y 16 a nivel genérico, a las cuales se les asignó un número para diferenciarlas), a Miliolina 13 especies hasta nivel específico y sólo 4 hasta nivel genérico (17 en total), aunque a estas últimas se les designó un número correlativo para diferenciarlas unas de otras y Robertinina 2 especies clasificadas hasta nivel específico y 1a nivel genérico (3 en total).

1. Lagenina es el que presenta mayor número de familias (5 familias), 11 géneros y 38 especies, a pesar de esto no es el que presenta mayor porcentaje de individuos (28,7%). La Familia Ellipsolagenidae está representada por 3 géneros y 14 especies, aportando con un 15,12% del total de foraminíferos encontrados. De los tres géneros pertenecientes a esta familia el género *Fissurina* es el que presenta ma-

yor abundancia dentro de su familia (6,9%), la que tiende a aumentar hacia el sur, siendo su valor alto frente a las Islas Guaitecas.

2. Miliolina presenta el segundo porcentaje más alto (32,6%) de abundancia. Este orden está representado por 17 especies, 8 géneros y 4 familias.

La familia Haurenidae, aporta con un 25,6% del total de foraminíferos y está representada por 5 géneros y 14 especies. El género *Pyrgo* constituye alrededor de la mitad de este valor (11%) con 9 especies y está presente en la mayoría de las estaciones muestreadas. En la zona norte del área de estudio (frente a Concepción) se le encontró en todas las estaciones. Frente a la Isla Mocha se encuentra prácticamente ausente, pues en estas estaciones se contabilizaron sólo 4 ejemplares. La representación de *Pyrgo* disminuye en la zona central, para aumentar nuevamente en la zona sur, alcanzando la mayor abundancia en la zona frente a las Islas Guaitecas. *Pyrgo* sp. 4 fue la especie más abundante (29 ejemplares 3,1%), con un valor de 0,115 indiv./cm³, en la estación 26, que corresponde a una de las estacio-

nes más australes del área de estudio, próxima a las Islas Guaitecas (43° S), con una profundidad de 868 m., y ausente en las estaciones de la zona central.

El género *Triloculina* con su única especie *Triloculina trigonula*, es la segunda especie más abundante del total de especies encontradas, con un 9,2% (3,403 individuos/cm³), presentando su valor máximo (2,650 indiv./cm³) en la estación 23, ubicada en la zona sur del área de estudio con una profundidad de 444 m, frente a las Islas Guaitecas (43° S).

3. Robertinina a pesar de ser el que presenta menor número de familias (2 familias), géneros (2 gros.) y especies (3 spp.), aporta con un 38,6% de foraminíferos estudiados en este trabajo (Tabla II). Este valor se debe a la alta representatividad de la especie *Hoeglundina elegans* (38,4%) (Epistomariidae) perteneciente al único género, *Hoeglundina*, de la familia. *H. elegans* presenta el mayor número de individuos/cm³ (1,427 indiv./cm³) en la estación 12, ubicada en la zona central del área de estudio, en las cercanías de Valdivia, a una profundidad de 1.469 m.

La estación N° 15 situada frente a la zona sur de la región de los Lagos, cercanías de Puerto Montt, presenta el mayor número de especies (16 spp.), con 0,4 indiv./cm³. Corresponde a una profundidad de 521 m y se ubica zona central del área de estudio frente a la zona sur de la región de los Lagos, cercanías de Puerto Montt. (Tabla III).

La estación que presenta la mayor cantidad de ejemplares de foraminíferos Lagénidos, Miliólidos y Robertínidos es la 26 con 5,1 indiv./cm³ a los 44° S. Por el contrario, las estaciones 5, 6 y 10, carecen de representantes de estos órdenes. Del mismo modo, la estación 7 presenta el mínimo número de individuos, con 0,05 indiv./cm³ a los 38° S (1 sp.), siendo *Oolina* sp.4, la única especie presente en esta estación (Tabla III; Fig. 2).

AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen el financiamiento de esta investigación a los Proyectos FONDECYT N°1040968 y FONDAP-COPAS N°15000007, al personal del laboratorio de Microscopía Electrónica de la Univesidad de Concepción por su colaboración y paciencia en la toma de las microfotografías SEM), al Departamento de Zoología por permitir la utilización de las dependencias, así como a la Escuela de Graduados de la Universidad de Concepción por su apoyo económico.

Se agradece además al Sr. Hugo Moyano, docente del Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, por su colaboración desinteresada en la confección del resumen del presente trabajo y en la traducción del mismo.

Tabla II. Abundancia de familias, géneros y especies presentes en el área de estudio.

TABLE II. Abundance of the families, genera and species present in the study area.

	Familia	Géneros	N° especies	% de especies
1. Lagenina	1. Ellipsolagenidae	3	14	15,1
	2. Glandulinidae	1	1	1,1
	3. Lagenidae	1	13	7
	4. Nodosaridae	3	5	3,3
	5. Vaginulinidae	3	3	2,2
2. Miliolina	1. Cornuspiridae	1	1	0,1
	2. Haurenidae	5	14	25,6
	3. Miliolidae	1	1	0,2
	4. Rzehakinidae	1	1	6,6
3. Robertinina	1. Epistominidae	1	2	38,4
	2. Robertinidae	1	1	0,2
Total		21	56	100

TABLA III. Número total de especies e individuos por cm³ presentes en cada estación.TABLE III. Total number of the present species and individuals/cm³ in each station.

Zona	N° estación	Estación	n° de especies	N° indiv./cm ³
NORTE	1	7167-4	5	0,102
	2	7166-3	5	0,229
	3	7163-5	4	0,089
	4	7162-4	6	0,217
	5	7204-1	0	0
	6	7203-1	0	0
	7	7202-1	1	0,051
	8	7198-1	5	0,115
	9	7199-2	10	0,357
	10	7200-1	0	0,000
CENTRAL	11	7212-2	8	1,745
	12	7216-1	4	0,535
	13	7211-1	7	0,917
	14	7215-1	10	0,178
	15	7197-1	16	0,395
	16	7195-1	9	2,395
SUR	17	7193-1	7	2,038
	18	7175-1	7	0,306
	19	7174-1	10	0,459
	20	7177-1	6	1,350
	21	7180-1	5	0,191
	22	7182-1	14	3,567
	23	7183-2	11	4,994
	24	7192-1	13	0,688
	25	7186-1	13	0,790
	26	7187-1	9	5,108
	27	7191-1	8	0,535
	28	7189-1	14	0,561
	29	7190-1	8	0,268

BIBLIOGRAFIA

- BOLTOVSKOY, E. 1954. Foraminíferos del Golfo San Jorge. Revista del Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales y Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Ciencias Geológicas. Buenos Aires. Argentina. III (3): 1-286.
- BOLTOVSKOY, E. 1965. Los foraminíferos recientes: Biología, métodos de estudio, aplicación oceanográfica. Editorial Universitaria de Buenos Aires. 1-510.
- BOLTOVSKOY, E. & F. THEYER. 1970. Foraminíferos Recientes de Chile Central. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales, Hidrobiología II (9): 279-385.
- BOLTOVSKOY, E., GUISSANI, G. & S. WATANABE. 1980. Atlas of Benthic Shelf Foraminifera of the Southwest Atlantic. Junc Publishers. The Hague: 1-147.
- BORNEMANN, DR. J. G. 1955. Die mikroskopische Fauna des Septarienthones von Hermsdorf bei Berlin. Zeitschr. d. deutsch. Geol. Gesell., 7: 1-307, láms. 12-21.
- BRADY, H. 1864. Contribution to the knowledge of the foraminifera. On the rhizopodal fauna of the Shetlands. Zoological Linnean Society, 24: 463-475.
- BRADY, H. 1879. Notes on some of the Reticularian Rhizopoda of the Challenger Expedition. Quart. Journ. Microsc. Sci. Vol. 19-21. New series. Sin Págs.
- BRADY, H. 1881. Notes on some of the reticularian

- Rhizopoda of the Challenger Expedition. Part III. 1. Classification. 2. Further notes on new species. 3. Note on *Bilocolina* mud, Quarterly Journal of Microscopical Science, new ser. 21: 31-71.
- BRADY, H. 1884. Report on the foraminifera dredged by H.M.S. "Challenger" during the years 1873-1876. Rep. Voyage Challenger Zool. Part, 22 (9): 1-814.
- BROTZEN, F. 1948. The Swedish Paleocene and its foraminiferal fauna, Årsbok Sveriges Geologiska Undersökning 42 (2): 1-140.
- CAÑÓN, A. 1968. Cronoestratigrafía de los sedimentos terciarios de Tierra del Fuego, Provincia de Magallanes. Memoria de prueba para optar al Título de Geólogo. Departamento de Geología. Facultad de Ciencias físicas y Matemáticas. Universidad de Chile. 1-126.
- CAVALIER-SMITH, T. 1998. A revised six - kingdom system of life. Biol. Rev. 73: 203 - 266.
- CUSHMAN, J. A. 1929. The foraminifera of the Atlantic Ocean. Part. 6. Miliolidae, Ophthalmididae and Fischerinidae. Bulletin United States National Museum 104 (69: i - viii), 1-129.
- CUSHMAN, J. 1935. Fourteen new species of Foraminifera, Smithsonian Miscellaneous Collections 91 (21): 1-9.
- DELAGE, Y. & E. HEROUARD. 1896. Traité de Zoologie Concrète, Vol. 1, -la Cellule et les Protozoaires. Paris: Schleicher Frères. Sin Págs.
- DEFRANCE, J. L. M. 1824. Dictionnaire des Sciences Naturelles. Vol. 32. Moll-morf. Strasbourg: F. G. Levrault. Sin Págs.
- D'ORBIGNY, A. 1826. Tableau Méthodique de la classe des Céphalopodes, 3-me ordre, Foraminifères. Annals of Science Natural, 7: 245-314.
- D'ORBIGNY, A. 1839a. Foraminifères. In: Barker - Webb et Berthelot, Histoire Naturelle des îles Canaries, 2 (2): 119-146. Paris.
- D'ORBIGNY, A. 1839b. Voyage dans l'Amérique Méridionale. Foraminifères (Atlas, 9, 1847), Paris. 5(5): 1-86.
- D'ORBIGNY, A. 1846. Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne, Paris. 1-312.
- DE BLAINVILLE, H. M. DUCROTAY. 1824. Dictionnaire des Sciences Naturelles. Mollus-morf. Vol. 32. Paris: F. G. Levrault. Sin Págs.
- ELLIS, B. F. & A. MESSINA. 1940. Catalogue of Foraminifera. Amer. Mus. Nat. Hist., Spec. Publ. (Mit Nachträgen) New York. Sin Págs.
- EHRENBERG, CH. G. 1838. Über dem blossen Auge unsichtbare Kalkthierchen und Kiesel-thierchen als Hauptbestandtheile der Kreidegebirge, Bericht über die zu Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königlichen Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1838: 192-200.
- FIGUEROA, S., M. MARCHANT, S. GIGGLIO & M. RAMÍREZ. 2005. Foraminíferos bentónicos rotalínidos del centro sur de Chile (36°-44°S). Gayana 69(2): 329-363.
- 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.
- HROMIC', T. 1996. Foraminíferos bentónicos (Protozoa: Foraminiferida) de aguas profundas del Estrecho de Magallanes, Chile. Ans. Inst. Pat., ser. Cs. Nat. (Chile) 24: 65 - 86.
- HROMIC', T. 1999. Foraminíferos bentónicos de canales australes: Canal Kirke, Seno Almirante Montt y Seno Última Esperanza, XIIª Región Magallanes y Antártica chilena. Anales Instituto Patagonia Serie Ciencias Naturales, 27: 91 - 104.
- HROMIC', T. 2001a. Foraminíferos bentónicos Recientes de Bahía Nassau (55° S; 66° W), Cabo de Hornos, Chile (Expedición CIMAR - FIORDOS III, 1997) y su relación con la fauna de área vecinas. Congreso de Ciencias del mar, Viña del Mar. Chile. Actas de Resúmenes. Pág. 49.
- HROMIC', T. 2001b. Foraminíferos bentónicos de Canales y Fiordos Patagónicos chilenos Expedición CIMAR-FIORDOS I. Tesis para optar al grado de Magister en Ciencias mención Zoología, Universidad de Concepción, Chile. 234 pp.
- HROMIC', T. 2001c. Foraminíferos bentónicos del Canal Baker (47°S; 74°W), Pacífico Sudoriental, Chile. Ans. Inst. Pat., Ser. Cs. Nat. (Chile) 29: 135-156.
- HROMIC', T. 2002. Foraminíferos bentónicos de Bahía Nassau, Cabo de Hornos, Chile. Comparación con Foraminíferos del Cono Sur de América, Antártica e Islas Malvinas. Anales Instituto Patagonia, Serie Ciencias Naturales, 30: 95 - 108.
- JONES, T. R., PARKER, W. K. & H. B., BRADY. 1866. A Monograph of the Foraminifera of the Crag. Paleontographical Society's Monographs. pt. 1, láms. 1-4.
- KARRER, F. 1868. Miocena Foraminiferen-Fauna von kostej im Bomat, K. Akad. wiss. wien, S.B., vol. 58:121-193, lám. 1-5.
- LAMARCK, J. 1804. Suite des mémoires sur les fossiles des environs de Paris. Annales du Museum, 5: 179-180, 237-245, 349-357.
- LAMARCK, J. 1812. Extrait du cours de Zoologie du Muséum d'Histoire Naturelle sur les animaux invertébrés. Paris: d'Hautel. 1-1272.
- LINNE, C. 1767. Systema Naturae, sive regna tria naturae systematice proposita per classes, ordines, genera et species. Ed. 12. Stockholm. 1-1327.
- LOEBLICH, A. R. & H. TAPPAN. 1984. Suprageneric classification of the Foraminiferida (Protozoa). Micropaleontology 30: 1-70.
- LOEBLICH, A. R. & H., TAPPAN. 1988. Foraminiferal Genera and Their Classification. 2ª Edition. Van Nostrand Reinhold, New York. USA. 1-970.
- MARCHANT, M. 1990. Foraminíferos Miocénicos de los Estratos de Pupunahue (Provincia de Valdivia: X Región): Determinación de la Edad Probable y Paleambiente. Actas II Simposio sobre el Terciario de Chile: Procesos y productos de depositación en el ámbito andino. Depto. Geociencias. Fac. Cs. Universidad de Concepción. I: 177-188.
- MARCHANT, M. 1993. Foraminíferos de la Bahía Scholl, Región Magallánica, Chile, (Protozoa:

- Foraminifera). *Gayana Zool.*, 57 (1): 61-75.
- MONTFORT, D. 1808. *Conchyliologie Systématique et Classification Méthodiques des coquilles*, Paris, 1: 1-876.
- MONTAGU, G. 1803. *Testacea Britannica or natural history of British shells, marine, land and fresh-water*. Hollis, Romsey: 1-606.
- NARCHI, W. (sin información del año). *Sobre Lagenidae e Nodosariidae Recentes do Brasil (Forami-nifera)*. p. 99-165.
- NATLAND, M., GONZÁLEZ, E., CAÑÓN, A. & M. ERNST. 1974. A System of Stages for Correlation of Magallanes Basin Sediments. *Geol. Soc. Am. Mem.* 139: 1-117, 6 pl.
- PAPP, A. & M. SCHMID. 1985. The fossil foraminifera of the Tertiary basin of Vienna. Revision of the monograph by Alcide d'Orbigny (1846). *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*. Band. 37. Wien, 1: 1-170, 1 Table, 102 pp.
- PARKER, W. & T. JONES. 1857. Description of some foraminifera from the coast of Norway. *Annals and Magazine of Natural History*. Ser. 2, 19: 273-303.
- PARKER, W. & T. JONES, 1865. On some Foraminifera of the North Atlantic and Arctic Ocean, including Davis straits and Baffin's Bay. *Roy. Soc. London, Phil. Trans.*, 155: 325-441.
- PATTERSON, R. T. & R. P. RICHARDSON. 1987. Eight new genera of unilocular Foraminiferida, family Lagenidae. *Transactions of the American Microscopical Society*.
- PHILIPPI, R. A. 1844. *Enumeratio Molluscorum Siciliae, cum viventium tum in tellure tertiaria fossilium, quae in itinere suo observavit*. Vol. 2. Halis, Saxony: E. Anton. Sin Págs.
- REUSS, A. 1850. Neue Foraminiferen aus den Schichten des österreichischen tertiärbeckens. *Deutsche Akad. Der Wiss. Wien*, 1: 365-390.
- REUSS, A. E. 1860. Die Foraminiferen der Westphälischen Kreideformation, *Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe* 40: 147-238.
- REUSS, A. 1861. Paläontologische Beiträge. 1. Ueber eine neue oligocäne *Scalpellum* Art. 2. Die Foraminiferen des Kreidetiffes von Maastricht. 3. Die Foraminiferen des senonischen Grünsandes von New Jersey. *Deutsche Akademie der Wissenschaften Wien*, 44: 301-344.
- REUSS, A. 1862. Paläontologische Beiträge. I. Über eine neue Oligocäne *Scalpellum*-Art. *Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe* 44 (1): 301-342.
- RHUMBLER, L. 1906. Foraminiferen von Laysan und den Chatham-Inseln. *Zoologischer Jahresbericht* 24: 21-80.
- RISSE, A. 1826. *Histoire Naturelle des Principales Productions de l'Europe Méridionale et Particulièrement de Celles des Environs de Nice et des Alpes Maritimes*. Vol. 4. Paris: F. G. Levrault. Sin Págs.
- SCHLUMBERGER, C. 1883. Note sur quelques foraminifères nouveaux ou peu connus du golfe de Gascogne; campagne du travailleur, 1880. *Feuille Jeune Naturelles, Annals* 13^{me}. 1-318.
- SCHULTZE, M. S. 1854. *Über den Organismus der Polythalamien (Foraminiferen), nebst Bemerkungen über die Rhizopodem im Allgemeinen*. Leipzig: Wilhelm Engelmann. Sin Págs.
- SCHWAGER, C. 1866. Fossile Foraminiferen von Ker Nikobar Novara Expedition; *Geologischer theil* Band 2, 187-268. Tafel 4-7.
- SCHWAGER, C. 1876. Saggio di una classificazione dei foraminiferi avuto riguardo alle loro famiglie naturali. *Bolletino R. Comitato Geologico d'Italia* 7: 475-485.
- SILVESTRI, A. 1923. Lo stipite della Elissoforme e le sue affinità. *Memorie della Pontificia Accademia della Scienze, Buovi Lincei*, ser. 2 6:231- 270.
- WALKER, G. Y. E., JACOB. 1798. An Arrangement and description of minute and rare shells. In: G. Adams, *essays on the microscope: F. Kanmacher's (2nd ed.)* p. 629 – 645. London.
- WEDEKIND, P. R. 1937. Einführung in die Grundlagen der historischen Geologie. Band II. *Mikrobiostratigraphie die Korallen- und Foraminiferenzeit*. Stuttgart: Ferdinand Enke. Sin Págs.
- WIESNER, H. 1931. Die Foraminiferen der deutschen südpoler Expedition 1901 – 1903. *Deutsche Südpoler – Expedition*. 20 (12): 53 – 165.
- WILLIAMSON, W. 1848. On the Recent British species of the genus *Lagena*. *Annals and Magazine of Natural History*. ser. 2 1: 1 – 20.
- WILLIAMSON, W. 1858. On the recent foraminifera of Great Britain. *Royal Society of London*. 1-100.
- ZAPATA, J. 1987. Los Foraminíferos bentónicos recientes de Chile Austral. Tesis presentada a la Escuela de Graduados de la Universidad de Concepción, para optar al Grado de Magíster en Cs. con Mención en Zoología. Concepción Chile. 1-191.
- ZAPATA, J. & A. GUTIÉRREZ. 1975. Foraminíferos litorales recientes de Bahía Maullín (41° 37' S; 73° 40' W) Chile. *Rev. Ciencia y Naturaleza (Ecuador)*, 16 (1): 14-24.
- ZAPATA, J. & C. CEA. 2004. Foraminíferos Litorales Recientes del Norte de Chile (18°28'-31° 56' S) y sus relaciones zoogeográficas. *Bol. Soc. Biol. Concepción, Chile*, 75: 7-57.

Fecha de recepción: 06.12.05
 Fecha de aceptación: 05.01.06