

Tesis de Posgrado

Tintinnidos del Atlántico Sudoccidental y Antártida Argentina (Protozoa, Ciliata) : Estudio taxonómico, distribucional y ecológico

Souto, Sara

1979

Tesis presentada para obtener el grado de Doctor en Ciencias
Biológicas de la Universidad de Buenos Aires

Este documento forma parte de la colección de tesis doctorales y de maestría de la Biblioteca Central Dr. Luis Federico Leloir, disponible en digital.bl.fcen.uba.ar. Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.

This document is part of the doctoral theses collection of the Central Library Dr. Luis Federico Leloir, available in digital.bl.fcen.uba.ar. It should be used accompanied by the corresponding citation acknowledging the source.

Cita tipo APA:

Souto, Sara. (1979). Tintinnidos del Atlántico Sudoccidental y Antártida Argentina (Protozoa, Ciliata) : Estudio taxonómico, distribucional y ecológico. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires.

http://digital.bl.fcen.uba.ar/Download/Tesis/Tesis_1599_Souto.pdf

Cita tipo Chicago:

Souto, Sara. "Tintinnidos del Atlántico Sudoccidental y Antártida Argentina (Protozoa, Ciliata) : Estudio taxonómico, distribucional y ecológico". Tesis de Doctor. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. 1979.

http://digital.bl.fcen.uba.ar/Download/Tesis/Tesis_1599_Souto.pdf

EXACTAS UBA

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales



UBA

Universidad de Buenos Aires

TINTINNIDOS DEL
ATLANTICO SUDOCCIDENTAL Y
ANTARTIDA ARGENTINA (PROTOZOA, CILIATA).
ESTUDIO TAXONOMICO, DISTRIBUCIONAL
Y ECOLOGICO

SARA SOUTO

DIRECTOR DE TESIS: Prof Enrique Balech
CONSEJERO DE ESTUDIOS: Dr. Jorge M. De Carlo

TESIS PRESENTADA PARA OPTAR AL TITULO
DE DOCTOR DE LA UNIVERSIDAD DE
BUENOS AIRES.

1979

uj²

a mis padres,
a mi esposo ...

CONTENIDO

	Pag.
Introducción	4
Agradecimientos	6
Morfología	
Morfología de la lóriga. Caracteres de importancia sistemática	7
Morfología celular	9
Biología	12
Métodos de estudio	15
Utilidad e importancia	17
Reseña histórica y estado actual del conocimiento de Tintinnina	18
Distribución.....	20
Material utilizado	22
Clasificación	
Descripción de las familias y lista alfabética de las especies	25
Parte sistemática	
Descripción de las especies	37
Claves artificiales para la determinación de géneros y especies	133
Ecología y distribución	
Hidrología general del área de estudio	149
Región antártica	151
Región subantártica	152
Región costera argentina	154
Región costera uruguaya y del sur de Brasil	157
Area de influencia del Río de la Plata	159
Convergencia subtropical	161
Bibliografía	163
Ilustraciones	172

I N T R O D U C C I O N

En el presente trabajo se da a conocer el resultado del estudio de los tintínnidos del Atlántico Sudoccidental y Antártida Argentina. Aunque fue primero programado exclusivamente para el Mar Argentino se incluyen las costas de Uruguay y sur de Brasil (hasta los 20°S.) por considerar que esta parte del océano constituye una unidad independiente de la geografía continental.

Este es el producto de varios años de investigación comenzados en el Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias Exctas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires y terminado en los E.E.U.U. donde la autora tuvo que trasladarse por motivos personales.

Para la recopilación de datos se han utilizados 7 trabajos publicados por la autora desde 1970 además de los provenientes del estudio de la Campaña "Convergencia" (1973) y de muestras aisladas que no habían sido todavía dados a conocer. Por expreso permiso del Prof. E. Balech se incluyen los datos aparecidos en sus publicaciones correspondientes al área aquí tratada así como también los estudios realizados por Cleve, Faria, Da Cunha y Fonseca.

El fin de este trabajo es realizar un estudio completo de los tintínnidos que incluye: 1) Generalidades de este grupo abarcando morfología de la lóriga y celular; biología; métodos de estudio; importancia; distribución y una reseña histórica y estado actual de su conocimiento; 2) Un análisis del material utilizado, incluyendo mapas con la distribución de las muestras; 3) Clasificación, descripción de las familias representadas junto con una lista alfabética de las especies citadas indicando las áreas, tipos de agua y de muestras donde fueron encontradas; 4) Parte sistemática, descripción de las especies encontradas y claves de determinación; 5) Análisis de la distribución de las especies, utilización de las mismas en la determinación de las

distintas masas de agua; 6) Bibliografía; 7) Ilustraciones.

En cuanto a la región aquí tratada, podemos decir que, en general, el plancton del hemisferio sur ha sido mucho menos estudiado que el del hemisferio norte, solamente la zona antártica ha sido objeto de estudios intensivos. Debido a que en la mayor parte de los casos fueron circunstancias totalmente extrañas a las investigaciones planctológicas las que determinaron los sitios y tipos de recolección, la distribución de las muestras en el tiempo y espacio es muy irregular.

Los únicos antecedentes antiguos son dos publicaciones de los autores brasileños Da Cunha, Da Fonseca y Faria del año 1917 y los resultados de algunas expediciones mayores. De toda esta área la zona mejor estudiada es la que corresponde al sur de Brasil, Uruguay y Argentina, debiéndose a estudios argentinos la mayor parte del conocimiento sobre la composición del microplancton y del área de distribución de sus especies. Los tintinnidos representados en esta región incluyen 126 especies correspondientes a 39 géneros distribuidos en 11 familias.

AGRADECIMIENTOS

Al Prof. Enrique Balech, por todo el asesoramiento y paciencia demostrados durante todos estos años, especialmente cuando la distancia hizo las comunicaciones más difíciles.

Al Dr. Esteban Boltovskoy, por el aliento que ha sabido siempre dar a los biólogos que quieren iniciarse en el estudio del plancton.

Al Dr. Jorge M. De Carlo, que con sus consejos y amistad ha tratado siempre de solucionar los problemas que se han presentado.

No creo que este estudio hubiera sido posible sin la colaboración de gran parte del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (U.B.A.), entre los que no puedo dejar de mencionar a los Dres. Axel Bachmann, Graciela Esnal, Haydée Lena y al Sr. Jorge Jacobo entre muchos otros, a los ^{que} va mi sincero agradecimiento.

M O R F O L O G I A

MORFOLOGIA DE LA LORIGA, CARACTERES DE IMPORTANCIA SISTEMATICA

La clasificación de los tintinnidos está basada enteramente en la morfología y estructura de la lóriga, de ahí la importancia de su estudio. El desarrollo de la lóriga en este grupo no ha sido nunca completamente esclarecido. En cuanto a su composición química está compuesta principalmente de quitina y probablemente de alguna otra proteína. La idea aceptada durante mucho tiempo era de que la lóriga era producida por la secreción de sustancias productoras de la lóriga en forma de anillos y siempre en conexión con la división celular, de tal manera que cuando la lóriga estaba formada la secreción cesaba. Sin embargo Biernacka (1965) encontró que nuevo material puede ser agregado a la lóriga aun en el período trófico, entre dos divisiones consecutivas. Esta teoría está siendo confirmada por los estudios de ultraestructura celular, al encontrarse siempre en el citoplasma gránulos formadores de la lóriga, no solamente en células en división. Esto indicaría que la secreción de la sustancia formadora de la lóriga puede ser un proceso continuo a lo largo de toda la vida del tintinnido.

Laval (1976, 1977) hizo un interesante estudio sobre la formación de la lóriga de Favella ehrenbergii. Al dividirse la célula, la lóriga es heredada íntegramente por la célula hija posterior que permanece fijada a ella; es la célula hija anterior la que debe construir una nueva. Después de la división la célula hija posterior puede agregar a la lóriga antigua un cuello hecho de una lámina espiralada de altura variable. Otro problema que se presenta en este grupo es el de los individuos que abandonan la lóriga, en esta misma especie se ha visto que después de nadar desnuda por un cierto tiempo, la célula reconstruye una lóriga enteramente espiralada, considerada hasta ahora como perteneciente al género Coxiella. Este género no sería por lo tanto, más que la convergencia de formas

elaboradas por distintos géneros durante un estado especial de sus ciclos de vida. Este es un ejemplo de los problemas taxonómicos que se están presentando como consecuencia del estudio citológico y de los ciclos de vida de estos protozoos. Por ahora se trata de estudios muy parciales como para poder generalizar este tipo de comportamiento a otras especies pero evidentemente abren un campo de investigación muy interesante e importante.

Las lórigas de los tintinnidos son muy variables tanto en la morfología, como en el tamaño y estructura de las paredes. En cuanto a su forma pueden ser, redondeada, cilíndricas, caliciformes, globosas, acampanadas, etc.; pueden presentar o no un cuello más o menos desarrollado; pueden estar abiertas en los dos extremos o, como en la mayoría, tener el extremo aboral cerrado, ya sea redondeado, aguzado, acuminado o prolongado en un apéndice caudal más o menos diferenciado. La lóriga puede ser hialina, sin ninguna estructura visible, o estar constituida por una lámina espiralada, pudiendo llevar distintas ornamentaciones como ventanas, estrías, aletas, etc. La mayoría de las especies presentan lórigas hialinas que pueden parecer estructuralmente semejantes al microscopio óptico pero cuando se estudia su ultraestructura presentan grandes diferencias en su construcción y en su grosor pudiendo estar compuestas por una, dos o tres láminas. La estructura interna de las paredes puede ser homogénea, presentar una estructura alveolar, más o menos prismática o, como en varios géneros se puede complicar con estructuras secundarias y aun terciarias debido a la estructura alveolar o de tubos irregulares de la capa media que es la más desarrollada y variable.

Un grupo relativamente pequeño de especies, principalmente costeras, tienen la habilidad de acumular partículas extrañas sobre la lóriga. Los materiales aglutinados varían con las especies, estando posiblemente relacionados con el habitat y la cantidad de material disponible. De acuerdo con el tipo de material utilizado las lórigas pueden dividirse en

arenáceas, cuando el material adherido es principalmente de origen mineral (partículas de CO_3Ca , cuarzo) y aglomeradas cuando predomina el material de origen biológico (cocolitos, frústulos de diatomeas, etc.). Algunas especies parecen ser selectivas no solo en cuanto al origen del material aglutinado sino también al tamaño y forma (granos, escamas, etc.) (Lám. 0)

Los caracteres morfológicos de mayor valor sistemático son: forma del cuerpo, diferenciaciones orales (cuello, con estructura espiral o anular, número de vueltas, dientes, canaleta oral, etc.); diferenciaciones aborales (forma del extremo posterior, apéndice caudal, dardo, etc.); estructuras de la superficie externa (anillos, estrías, ventanas, partículas adheridas, etc.); estructura de las paredes (número de láminas, alveolar, prismática, etc.). En cuanto a las dimensiones generalmente utilizadas, la de mayor valor sistemático es sin duda el diámetro oral, especialmente si se lo toma internamente, ya que en la mayor parte de la especies es relativamente constante y muchas veces completamente independiente de la longitud. Otras dimensiones utilizadas son: La longitud total, longitud del cuello, longitud del apéndice caudal, diámetro mayor, diámetro menor, etc. Hay que tener siempre en cuenta la relativa validez de todos estos valores debido a sus variaciones con la temperatura y otros factores climáticos. La longitud de la lóriga puede variar de acuerdo con la especie desde unos 30 μ a más de 500.

MORFOLOGIA CELULAR

La citología de los tintinnidos ha sido objeto de estudios de microscopía óptica desde fines del siglo pasado, sin embargo los primeros trabajos de ultraestructura son muy recientes siendo tal vez los más importantes los realizados por Laval (desde 1971) y Hedin (desde 1975). Larval ha hecho una comparación de la ultraestructura de siete familias diferentes, confirmando la homogeneidad citológica de este grupo que ya se notaba en los estudios con microscopía óptica.

En el extremo anterior de la célula se halla un peristoma rodeado por un espeso collar, sobre el que se levanta

una corona en espiral de 16 a 24 láminas de membranelas adorales implantadas en hélice sobre el borde del peristoma, formando en conjunto el collar peristomal. El disco peristomal asentado en el extremo anterior del cuerpo cierra la boca en una "cavidad preoral", más o menos excéntrica, hasta la cual descienden algunas membranelas orales, más cortas que las adorales. Alrededor de la mitad del disco se halla un robusto y elevado pistón que a veces presenta impulsos de bomba. A esta cavidad preoral pueden continuar un citostoma y citofaringe aproximadamente en la mitad del cuerpo. Junto con las membranelas una hilera de cilias paraorales, que van disminuyendo de tamaño, continúan formando una espiral a través de la cavidad preoral, terminando en el citostoma.

Típicos de los tintinnidos son unos pequeños tentáculos cargados con tricocistos, que insertados en el collar peristomal alternan con las membranelas. En muchas especies se han citado sobre el lado ventral, por arriba del pedúnculo, una papila anal o citopigio.

La ciliatura somática se encuentra muy reducida encontrándose representada por cilias esparcidas o por líneas longitudinales todo a lo largo de la célula, desde las membranelas hasta el extremo posterior y en número igual al de las membranelas.

El citoplasma, en general incoloro, presenta vacuolas digestivas de distintos tamaños. Distintos tipos de organelas e inclusiones han sido descritas como consecuencia de estudios con microscopía electrónica, muchos de los cuales parecen ser nuevos en los ciliados, como por ejemplo el sistema contráctil, cápsulas, formaciones en mórula, microcuerpos, gránulos formadores de la lóriga. Todos los tintinnidos hasta ahora estudiados presentan un perilema revistiendo todo el cuerpo y la ciliatura, externamente a la membrana plasmática. Por el tipo de estructura parece ser un nuevo tipo de organización cortical de los ciliados, encontrado también en algunos Oligotricha e Hypotricha.

La habilidad de los tintinnidos de cambiar rápidamente la longitud de la célula parece estar relacionada con la presencia de un complejo sistema de microtúbulos y microfilamentos (Hedin, 1975) que conectan el anillo preoral,

con las membranelas y éstas entre sí. La posición de este sistema, que coincidiría con el aparato neuromotor central, permite una gran variedad de movimientos como por ejemplo, regular la abertura de la cavidad preoral. Además estos microtúbulos parecen servir como citoesqueleto en la región oral. La contractilidad de los tintínnidos se debe a su vez a la presencia de mionemas, formadas por microfilamentos, que corren paralelas al eje longitudinal, desde el pedúnculo hasta la región oral.

El aparato nuclear en la mayoría de las especies está compuesto por dos macronúcleos y dos micronúcleos, pero hay citas de tintínnidos con hasta 300 núcleos!

B I O L O G I A

REPRODUCCION Y DESARROLLO

Los tintinnidos presentan, como todos los otros ciliados, dos tipos básicos de reproducción, asexual o división binaria y sexual o conjugación. En el primer caso la célula se divide transversalmente en dos dentro de la lóriga, quedando la célula hija posterior fijada a la lóriga vieja mientras la célula hija anterior tiene que construir una nueva. La conjugación es muchas veces considerada como un proceso de rejuvenecimiento. Son muchos los trabajos donde se han presentado descripciones de dos individuos durante este proceso, como así mismo la formación de microsporas, macrosporas, quistes etc. En cuanto a la formación de gametas, solamente se conocían isogametas hasta que Gold (1971) describió la formación de anisogametas en cultivos de Tintinnopsis beroidea. A estas microgametas no se las ha encontrado nadando libremente, lo que tal vez esté relacionado con el hecho de que la transferencia ocurre por contacto, sin formación de puentes citoplasmáticos, lo que probablemente sea una adaptación a la vida planctónica.

Muy poco es lo que se sabe sobre los ciclos de vida de estos protozoos, Gold (1971) ha determinado que el tiempo de duplicación de una población de tintinnidos en cultivo puede variar entre 0,8 a 6 días, dependiendo entre otros factores de la especie, la edad del cultivo, la concentración de algas agregadas como alimento al comenzar el cultivo.

ALIMENTACION

Los tintinnidos constituyen uno de los grupos más importantes del microzooplancton tanto por el número de especies como por su gran actividad fagocítica. Son muy importantes en la producción secundaria de todos los mares. Se alimentan de detritos, bacterias, flagelados desnudos, cocolitofóridos, peridineos y diatomeas. A su vez ellos son comidos por copépodos, eufaciaceos, cladóceros, tunicados y

larvas de peces. Hay evidencias de una cierta selectividad en el tipo de alimento utilizado. Un modo de evaluar el rol ecológico de un protozoo en particular en el plancton, es observar y estudiar el tipo de alimentación y crecimiento "in vitro". Estos datos sobre la nutrición y ciclos de vida pueden darnos ideas sobre los factores que afectan su distribución en la naturaleza. Varios intentos han sido hechos para mantener cultivos vivos en laboratorio, Gold desde 1968, ha realizado interesantes experimentos consiguiendo mantener vivas distintas especies por considerables períodos de tiempo. Según este autor los principales factores que le han permitido mantener los cultivos son: baja temperatura, una mezcla balanceada de microalgas usada como alimento y el control de bacterias en el medio.

Los tintinnidos, como todos los organismos pequeños, tienen altas tasas metabólicas y ciclos de vida cortos. Johannes (1964) indicó que los ciliados regeneran fosfato por lo menos 10 veces más rápido que muchos copépodos. Beers y Stewart (1969) encontraron que los protozoos, especialmente ciliados, consumen tres veces su contenido de carbono por día, mientras que para los copépodos el valor es de 0,3. Este es un campo de investigación relativamente nuevo en el que se necesitan muchos estudios, tanto sobre los tintinnidos como sobre los otros integrantes del microzooplancton.

MOTILIDAD

Todos los tintinnidos son extremadamente contráctiles. Contraídos ocupan aproximadamente de un tercio a un medio del volumen de la lóriga, de acuerdo con la especie; al extenderse, la zona peristomal puede o no extenderse por fuera del borde oral. La locomoción es muy característica, cuando la célula está dilatada el movimiento de las membranas adorales produce un desplazamiento rápido y activo tanto hacia adelante como hacia atrás. El movimiento hacia adelante que es el dominante, corresponde a la fase de búsqueda de alimento. "In vitro" se ha visto que presentan frecuentemente otros dos tipos de comportamiento (Laval, 1972), que no se sabe si son naturales. Uno es el desplazamiento contra un sustrato contra el que

aplica toda la zona peristomal, el otro consiste en abandonar la lóriga después de un movimiento de pivote cada vez más rápido del cuerpo sobre el pedúnculo aboral. Los tintínnidos viven desnudos varios días alimentándose activamente. Se necesitarían estudios prolongados para poder determinar si se trata de una fase del ciclo de vida o de una reacción a condiciones desfavorables del medio, siendo en este caso muy importante su posible relación con las distintas técnicas de muestreo.

ADAPTACIONES A LA VIDA PLANCTONICA

La gran diversidad de los tintínnidos puede ser explicada por la naturaleza de su función y sobre todo por su habitat. La función y utilidad de la lóriga están asociadas más con el tipo de vida pelágico que con la protección del individuo. Debido a su relativa fragilidad la lóriga no sirve para proteger a la célula de activos predadores. Por las dimensiones solo sirven como protección contra organismos que se alimentan de nanoplancton, como las apendicularias. Por su forma parecería favorecer la locomoción.

M E T O D O S D E E S T U D I O

Los organismos integrantes del plancton son colectados generalmente con redes de plancton, ya sea en arrastres horizontales o en lances verticales a distintas profundidades. En el caso de los tintínnidos que por su tamaño corresponden, al nanoplancton los más pequeños con longitudes menores de 50 μ y el resto al microplancton, el tamaño de malla aconsejable es de 30 - 35 μ que son las utilizadas para colectar fitoplancton. Las redes son arrastradas desde una embarcación en lento movimiento, lo que permite la filtración de grandes volúmenes de agua y la consiguiente captura de los planctontes que quedan retenidos en la malla. Hay una gran variedad de modelos de redes de plancton, desde las más sencillas que consisten en un cono construido con tejido de nylon y que pueden ser arrastradas a mano hasta tipos mucho más complicados con apertura y cierre automáticos (Clark-Bumpus) y con contadores de flujo de agua acoplados.

Las redes usadas comunmente no son apropiadas para recolectar tintínnidos cuantitativamente, ya que el número de especies y de individuos colectados es siempre inferior al real. El estudio de muestras de agua colectadas con botellas de Nansen y examinadas con el microscopio invertido de Utermöhl es mucho más adecuado. Para calcular la densidad de las poblaciones planctónicas es preciso conocer el caudal de agua filtrada. Este cálculo puede ser realizado obteniendo el producto de la sección de la boca de la red, por el camino recorrido y por un factor que depende del tipo de manga y de la velocidad.

Debido a la rapidez de sus movimientos estos protozoos son muy difíciles de estudiar al natural, si se quiere observar la muestra antes de fijarla se puede usar un anestésico como por ejemplo cloruro de magnesio en medio isotónico, hidrocloreto de cocaína, solución acuosa de nicotina, etc.

Cuando se quiere realizar un estudio sistemático-distributivo, la fijación de las muestras generalmente se efectúa con formol agregado directamente al agua de mar, con una concentración final de aproximadamente el 5%.

Ya en el laboratorio, una vez concentrado el material, debe procederse a la clasificación y recuento de los especímenes presentes para lo cual se utilizan distintos tipos de cámaras de recuento de capacidad limitada. Debido a que la sistemática de este grupo se basa enteramente en la lóriga, se debe hacer el examen cuidadoso de las mismas, calcular sus dimensiones y sobre todo estudiar la mayor cantidad posible de ejemplares de cada especie. Las ilustraciones pueden ser realizadas a mano o por medio de equipos de microfotografía. Es muy útil el uso de la cámara clara para efectuar dibujos, el investigador puede de este modo notar características y detalles que muchas veces pasan desapercibidas en las microfotografías. El microscopio electrónico de barrido es muy útil para estudiar la estructura de las lórigas, especialmente de las que tienen partículas adheridas.

La abundancia relativa puede ser estimada contando el número de individuos de cada especie en un volumen conocido. El peso puede también ser utilizado como complemento de la abundancia numérica. Un modo de calcularlo (Hedin, 1975), muy aproximadamente, es determinando el volumen de las lórigas asignándoles formas geométricas standard (prismática, cilíndrica, etc.) y aceptando que el volumen de la célula es el 50% del volumen de la lóriga. Luego, presumiendo un peso específico de 1.0 y un contenido de agua del 80% se puede calcular el peso seco. Realizando estudios de abundancia durante largos períodos de tiempo se puede llegar a conocer la distribución estacional y espacial de las distintas especies.

Para estudios citológicos especiales el formol es generalmente inadecuado y se debe recurrir a fijadores especiales de acuerdo con las distintas estructuras que se quieran estudiar. Por ser muy recientes y especializados nos remitimos a los trabajos de Laval (1971, 1972, 1975) y Hedin (1975, 1976 a y b) para la descripción de las técnicas usadas en microscopía electrónica y en microscopía electrónica de barrido.

U T I L I D A D E I M P O R T A N C I A

Muchas son las razones por las que el estudio de los tintinnidos es considerado muy importante, a saber:

- 1) Su eficacia en la renovación de los nutrientes in situ, debida a sus altos ritmos metabólicos, sus ciclos de vida cortos y la gran biomasa que presentan en muchas zonas oceánicas;
- 2) En la producción secundaria. Por el tipo de alimentación heterotrófica ocupan, principalmente, el segundo nivel trófico, con algunas especies en el tercer nivel. Sirven, a su vez, como alimento de muchos carnívoros primarios comedores de zooplancton. Un posible uso de los tintinnidos, todavía no explotado, podría ser como alimento en el cultivo de larvas de invertebrados y peces;
- 3) Como transportadores de partículas adheridas a sus lórigas a través de las cadenas alimentarias, especialmente en las zonas neríticas;
- 4) Por su posible uso como indicadores biológicos. Muchas especies de tintinnidos llenan los requisitos que debe reunir un buen indicador hidrológico permitiendo diferenciar distintas masas de agua y determinar sus movimientos, tanto horizontales como verticales, dando a veces mejores resultados que los clásicos datos de temperatura y salinidad. Los tintinnidos también pueden ser usados como posibles indicadores de la calidad de las aguas en ambientes neríticos;
- 5) En paleontología. Son los únicos ciliados conocidos como fósiles desde el Devónico Superior. Indican una edad que va desde el Jurásico Superior (Kimeridgiano) al Cretácico Inferior (Barremiano). Son muy comunes en las calizas suprajurásicas e infracretácicas de Tampico (México), muchas veces alternando con radiolarios y cocolitos.

R E S E Ñ A H I S T O R I C A Y E S T A D O A C T U A L
D E L C O N O C I M I E N T O D E T I N T I N N I N A

La primera descripción de tintinnidos, en 1786, se debe a O. F. Muller. Posteriormente muchos autores (Fol, Entz Sr.) los han estudiado, pero es recién en 1887 cuando Daday escribió la primera monografía sobre este grupo, distribuyéndolo en 10 géneros y 69 especies. Muchos trabajos han aparecido desde 1900, figurando entre los más importantes los realizados por Laackmann, Brandt, Entz Jr., Fauré-Fremier, Jörgensen, Campbell, etc. El término "Tintinnoinea" fue creado por Kofoid y Campbell en 1929, y alude a la forma de campana de muchas lórigas y el sonido producido por éstas. Estos autores realizaron un amplio y completo estudio de todas las especies hasta entonces conocidas, publicando sus resultados en 1929 y 1939. El sistema de clasificación establecido por Kofoid y Campbell en 1939, en el que dividen las 726 especies hasta entonces conocidas en 62 géneros y 13 familias basándose únicamente en la morfología comparada de las lórigas, es todavía la guía de los especialistas actuales. Su importancia reside en que puso orden en un grupo muy caótico, deteniendo la cadena de nombres científicos de tres o cuatro términos.

Entre los autores contemporáneos, dedicados principalmente a la sistemática y distribución de este grupo, podemos citar a: E. Balech (desde 1942, Mar Argentino, Antártida, Mediterráneo, Pacífico Oriental, Golfo de México); M. Durán (Mediterráneo, costa noroccidental africana); Y. Hada (desde 1932, costas de Japón, Pacífico Occidental, Antártida); J. Hermosilla (costa chilena); R. Margalef (Mediterráneo); B. Osorio Tafall (costa mexicana); L. Rampi (Mediterráneo); E. Sousa e Silva (costa nororiental africana, costa portuguesa); S. Souto (Mar Argentino, costa uruguaya, costa brasileña); B. Zeitzschel (Atlántico Norte); etc.

En cuanto a los estudios citológicos, los primeros

trabajos realizados con microscopía óptica fueron los de Entz Sr. y Daday, a fines del siglo pasado, seguidos por los clásicos trabajos de Laackmann, Brandt, Entz Jr., Schweyer, Fauré-Fremier, Campbell, Hoker, Biernacka, entre muchos otros. Los primeros trabajos de ultraestructura con microscopía electrónica son muy recientes, siendo los más importantes los llevados a cabo por Laval, desde 1971, y por Hedin, desde 1975.

El estudio de los requerimientos ecológicos de estos protozoos está todavía en sus comienzos. Gold, desde 1968, se ha dedicado al cultivo de algunas especies con el fin de determinar sus requerimientos in vitro como medio de evaluar el papel de los tintinnidos en el ambiente marino.

D I S T R I B U C I O N

Hay más de 800 especies descritas, de las cuales la gran mayoría son marinas, menos del 2% viven en agua dulce. La mayor parte de los géneros son pelágicos, con algunos representantes principalmente neríticos. Existen en todos los mares y en todas las latitudes. Una idea de la importancia de este grupo en la biomasa marina la dan los trabajos de Zeitzschel (1969) quien encontró 20.000 tintínnidos/m³ en el Mar Arábigo; Littlepage (1970), observó valores semejantes en el Océano Antártico.

Algunas especies, especialmente las que habitan regiones frías, árticas y antárticas, presentan un alto grado de endemismo constituyendo ideales indicadores de masas de agua. Coxiella cymatiocoides es el único tintínnido bipolar conocido hasta ahora. El mayor número de especies se encuentra en mares tropicales y subtropicales, presentando muchas veces un alto polimorfismo.

Se han hecho algunos estudios sobre las fluctuaciones estacionales en poblaciones de tintínnidos en áreas restringidas como los fiordos suecos (Hedin, 1974), costa de Nueva York (Gold y Morales, 1975), etc. En cuanto a la zona aquí tratada son muy importantes los datos sobre tintínnidos de Quequén (Balech, 1945) y Atlántida (Balech, 1948) debido a que ambas localidades están bajo la influencia de dos masas de agua de distintas características: subantártica y subtropical. Balech (op. cit.) ha observado dos máximos de abundancia total (en primavera y otoño), y una típica sucesión temporal de grupos de especies criófilas y termófilas controlada, probablemente, por la temperatura, y a escala menor por factores tales como la competencia trófica interespecífica y la sucesión de los organismos consumidos.

Se han realizado muy pocos estudios relacionados con la distribución vertical de estos protozoos. Es generalmente

aceptado el hecho de que los tintinnidos son muy abundantes entre los 20 y 200 m de profundidad, con un cierto número de especies que rehuyen la zona eufótica. Balech (1972) ha realizado el análisis más completo sobre la distribución vertical, dividiéndolos en cuatro grupos, desde especies umbrófilas hasta las que viven en niveles subsuperficiales. Los factores más probables en la determinación de esta distribución son: la luz (incluyendo la distribución del fitoplancton), la temperatura y la densidad. Es importante conocer la distribución vertical de las distintas especies para poder determinar cuales pueden ser utilizadas como indicadores de surgencia de aguas más profundas, lo que es de gran interés oceanográfico, ya que permitiría reconocer áreas de afloramiento por la aparición en superficie de plancteres conocidos como típicos de aguas profundas. Hay que tener también en consideración la posibilidad de migraciones verticales, que han sido citadas por Vitiello (1964) y Gillbricht (1954) quién menciona la luz y las halo y termoclinas como los factores determinantes.

Es evidente que la abundancia de tintinnidos es muy variable y su distribución no puede por ahora ser predecida ya que muchos de los factores que influyen en la distribución son aún poco conocidos.

M A T E R I A L U T I L I Z A D O

Para la recopilación de datos se han utilizado todos los trabajos publicados por la autora más los datos provenientes de la Campaña "Convergencia" y numerosas muestras aisladas acumuladas durante estos años de investigación y que no habían sido todavía dados a conocer. Por expreso permiso del Prof. E. Balech se incluyen los datos aparecidos en sus publicaciones correspondientes al área aquí tratada; así como también los provenientes de los estudios realizados por Cleve, Faria, Da Cunha y Fonseca, lo que hace un total de 22 publicaciones.

Los datos provienen de muestras de plancton colectadas de distintos modos: 1) Durante las siguientes operaciones oceanográficas: Merluza (Crucero V, 1955), Drake I y II (1958, 1962), Mar del Plata (1961-1962); Productividad III (1964), Productividad IV (1964), Pesquería XIV (1970), Convergencia (1973); 2) Recolectadas por los siguientes buques: Bahía Blanca (1941), Primero de Mayo (1942-1943), Bahía Buen Suceso (1954-1955), General San Martín (1963, 1971), El Austral (1967-1968), Capitán Cánepa (1968), Walter Herwig (1968, 1971), Hero (1972); 3) por otros medios, principalmente desde la costa o desde pequeñas embarcaciones en las zonas costeras de Río de Janeiro, Atlántida, Río de la Plata y delta del Paraná, Quequén, Puerto Deseado.

El número total de muestras es difícil de precisar pero posiblemente superen las 800; la mayoría fueron de plancton superficial recogidas con redes planctónicas adecuadas para el estudio del microplancton.

En el mapa N°1 están marcadas la ubicación de la mayoría de las muestras estudiadas y el mapa N°2 corresponde a las áreas y nomenclatura utilizadas en la lista de especies.

LISTA DE TRABAJOS UTILIZADOS

- Souto, S. 1970a. Tintínnidos de la costa atlántica entre los 31° y 35° de Lat. Sur, (Uruguay 7 Sur de Brasil)--
Physis XXX (80): 187-208.
- 1970b. Tintínnidos de la costa brasilera colectados por el Walter Herwig - Physis XXX (80); 209-224.
- 1972. Tintínnidos subantárticos del Mar Argentino--
Physis XXX (83): 451-462.
- 1973. Contribución a los tintínnidos de agua dulce de la República Argentina. I Río de la Plata y delta del Paraná--Physis Secc. B, XXXII (85): 249-254.
- 1974. Tintínnidos del Río de la Plata y su zona de influencia--Physis, Secc. B, XXXIII (87): 201-205.
- En prensa. Capítulo sobre Tintinnida, Atlas del Zooplancton del Atlántico Sudoccidental.
- Balech, E. y Souto, S. En prensa. Tintínnidos de la campaña "Productividad IV".
- Balech, E. 1942. Tintinnoideos del Estrecho de Le Maire--Physis, XIX (54): 245-252.
- 1944. Contribución al conocimiento del plancton de Lennox y Cabo de Hornos--Physis XIX (54): 423-446.
- 1945. Tintinnoinea de Quequén--Physis XX (55): 1-45.
- 1947. Contribución al conocimiento del plancton antártico. Plancton del Mar de Bellingshausen--
Physis XX (55): 75-91.
- 1948. Tintinnoinea de Atlántida (R. O. del Uruguay)--
Com. Mus. Arg. Cien. Nat. Ser. C, Zool. (7): 1-23.
- 1951. Nuevos datos sobre Tintinnoinea de Argentina y Uruguay--Physis XX (58): 291-302.
- 1958. Plancton de la Campaña Antártica Argentina 1954-1955--Physis XXI (60): 75-108.
- 1959. Operación oceanográfica "Merluza"--Serv. Hidrog. Naval (Argentina), H 618: 75-108.
- 1962. Plancton de las campañas oceanográficas Drake I y II--Serv. Hidrog. Naval (Argentina), H 627: 1-57.
- 1964. El plancton de Mar del Plata durante el período 1961-1962--Bol. Inst. Biol. Mar del Plata

(4): 1-49.

- 1971. Microplancton de la campaña oceanográfica "Productividad III"--Rev. Mus. Arg. C. Nat. Hidrobiol. 3 (1): 202 pp. y 39 Lám.
- 1973. Segunda contribución al conocimiento del Mar de Bellingshausen--Contrib. Inst. Antártico Arg. N°107.

Balech, E. y El-Sayed, S. 1965. Microplancton of the Weddell Sea--Biology of the Antarctic Seas, II, Amer. Geogr. Union, Antarctic Res., Series V: 107-124.

Da Cunha, A. y Da Fonseca, D. 1917, O microplancton nas imediações de Mar del Plata--Mem. Inst. Osw. Cruz IX (1): 140-142.

Faria, J.G. y Da Cunha, A. 1917. Estudos sobre o Microplancton da baía do Rio de Janeiro e sus imediações--Mem. Inst. Osw. Cruz IX (1): 68-93.

Cleve, T. 1900. Some Atlantic Tintinninea--Ofr. Kongl. Vct. Akad. Förh 1899, N° 10: 969-975.

C L A S I F I C A C I O N D E T I N T I N N I N A ,
D I S T R I B U C I O N D E L A S E S P E C I E S
E N E L A T L A N T I C O S U D O C C I D E N T A L
Y A N T A R T I D A A R G E N T I N A

CLASIFICACION DE TINTINNINA

La posición sistemática de los tintínnidos dentro de la clase Ciliata varía mucho de acuerdo a los distintos autores. Tal es así que han sido considerados como un suborden, ya sea dentro del Orden Heterotrichida o del Orden Spirotrichia. Corliss, en su nuevo esquema de clasificación de los ciliados (1974), los ubica como suborden Tintinnina dentro del Orden Oligotrichida, dejando de este modo implícita la posible evolución de los tintínnidos a partir de los oligotricos.

Ya autores antiguos como Brandt, en 1907, reconocieron la necesidad de utilizar características citológicas para la determinación específica de tintínnidos, pero debido a la falta de datos tuvieron que usar solo las características de la lóriga. La clasificación provisoria realizada por Brandt (1907) y modificada posteriormente por Jörgensen (1924) fue haciéndose cada vez más complicada y confusa debido a la cantidad de especies nuevas que eran continuamente agregadas, y al uso de nomenclaturas tri y quatrino-minales. Este problema fue solucionado por Kofoid y Campbell, quienes en 1929 y sobre todo, en 1939, establecieron las bases de la clasificación que es todavía utilizada como guía por la mayoría de los autores modernos. Estos autores (1939), basándose exclusivamente en la morfología comparada de las lórigas, dividen a los tintínnidos en 13 familias, 62 géneros y 726 especies. No se trata de un sistema natural de clasificación, pero es el único posible y práctico hasta tanto no se realicen muchos más trabajos citológicos que permitan crear un nuevo esquema más adecuado. En los últimos años la sistemática de los tintínnidos ha experimentado muchos cambios a nivel específico debido a trabajos como los de Balech, Hada, etc., donde el análisis

detallado de la variabilidad de los caracteres utilizados para las diagnósis específicas ha dado como resultado el pasaje a la sinonimia de un considerable número de especies admitidas por Kofoid y Campbell.

En el presente capítulo se sigue la clasificación de Kofoid y Campbell de 1939, especialmente para las familias. Como lo hacen notar estos autores la secuencia de las familias muestra tanto las relaciones morfológicas como evolutivas.

DESCRIPCION DE LAS FAMILIAS REPRESENTADAS

EN EL ATLANTICO SUDOCCIDENTAL Y ANTARTIDA ARGENTINA, LISTA ALFABETICA DE LAS ESPECIES CITADAS

A continuación de cada nombre específico completo figura: 1) La ilustración correspondiente; 2) Areas del Atlántico Sudoccidental donde fue encontrada; 3) Citas para esa zona; 4) Tipos de agua donde es más abundante: cálidas (c), templadas (t), frías (f), tropicales (tr), subtropicales (str), subantárticas (sa) y antárticas (a); 5) Tipos de muestras en las que fueron encontradas: superficie (sup.) o vertical (ver.). La información correspondiente a cada uno de estos puntos está limitada por barras (/). Los géneros y especies marcados con un asterisco (*) son los que se incluyen en las claves de determinación.

El registro de formas termófilas en zonas dominadas (en superficie) por aguas frías, y vice-versa, se debe, en gran medida, a la recolección de fauna subsuperficial en barridos profundos; de manera tal que los organismos en cuestión provienen de aguas diferentes a aquellas que dominan la epipelagial.

Clase CILIATA

Orden OLIGOTRICHIDA

Suborden TINTINNIDA

Familia CODONELLIDAE (Kent) Kofoid y Campbell

Cuerpo globoso, cónico o cilíndrico, con o sin cuello.

Extremo aboral cerrado, redondeado o aguzado, a veces con apéndice caudal. Cuerpos extraños adheridos, formando a veces un dibujo peculiar. Paredes con láminas externa e interna poco desarrolladas.

Estructuras primaria, secundaria y terciaria presentes,

dispuestas regularmente o no. Marinos, unas pocas especies de agua dulce.

Géneros: Codonaria*, Codonella* y Tintinnopsis*.

- *Codonaria fimbriata (Meunier) Balech, 1948/I, 1/ 5/ Balech (1948); Souto (1974)/ t/ sup.
- *Codonella amphorella Biedermann, 1893/I, 2/ 4d-e/ Balech (1959a); Balech y Souto (en prensa)/ t/ ver.
- *Codonella aspera Kofoid y Campbell, 1929/I, 3/ 4e/ Balech y Souto (en prensa)/ c/ ver.
- *Codonella cratera (Leidy) Kofoid y Campbell, 1929/I, 4/ 5/ Souto (1974)/ dulce, salobre/ sup.
- *Tintinnopsis amphistoma Balech, 1951/I, 5/ 5/ Balech (1951)/ c/ sup.
- *Tintinnopsis aperta Brandt, 1906/I, 6/ 5; 6; 8/ Balech (1948); Faria y Da Cunha (1917); Souto (1970a)/ c/ sup.
- *Tintinnopsis baltica Brandt, 1896/I, 7/ 2; 4; 5/ Balech (1945, 1948, 1964); Souto (1972)/ t-f/ sup., ver.
- *Tintinnopsis beroidea Stein, 1867/I, 8/ 5; 8/ Da Cunha y Fonseca (1917); Faria y Da Cunha (1917); Balech (1964); Balech y Souto (en prensa)/ t/ sup.
- *Tintinnopsis brasiliensis Kofoid y Campbell, 1929/I, 24. 2; 4; 5/ Balech (1945); Balech y Souto (en prensa); Souto, (1972)/ t-tr/ sup., ver.
- *Tintinnopsis buetschlii var. buetschlii Daday, 1887/I, 10/ 5/ Balech (1948)/ c/ sup.
- *Tintinnopsis buetschlii var. mortensenii (Schmidt) Balech, 1948. I, 9/ 2; 4; 5/ Balech (1948, 1964); Faria y Da Cunha (1917); Souto (1970a y b)/ c/ sup., ver.
- *Tintinnopsis glans Meunier, 1910/I, 17/ 5/ Balech (1945, 1948)/ c/ sup.
- *Tintinnopsis gracilis Kofoid y Campbell, 1929/I, 12/ 5; 6/ Balech (1945, 1948, 1954); Souto (1970a)/ c/ sup., ver.
- *Tintinnopsis kofoidi Hada, 1932/I, 23/ 5/ Balech (1948, 1951)/ c/ sup.
- *Tintinnopsis levigata Kofoid y Campbell, 1929/I, 13/ 5/ Balech (1964)/ f/ sup.
- *Tintinnopsis lobiancoi Daday, 1887/ I, 26/ 1; 2; 5; 6/ Balech (1945); Balech y Souto (en prensa); Souto (1970a)/ c, t/ sup., ver.

- *Tintinnopsis nucula (Fol) Brandt, 1906/I, 11/ 8/ Faria y Da Cunha (1917) / c/ sup.
- *Tintinnopsis parva Merckle, 1909/ I, 18/ 5/ Balech (1948, 1951)/ t/ sup.
- *Tintinnopsis parvula Jörgensen, 1912/ I, 14/ 2; 3; 4; 5; 6/ Balech (1945, 1948, 1954, 1959a, 1962a, 1964); Souto (1970a, 1972)/ c, t/ sup., ver.
- Tintinnopsis prowazeki Faria y Da Cunha, 1917/I, 22/ 8/ Faria y Da Cunha (1917)/ c/ sup.
- *Tintinnopsis pusilla Hada, 1927/ I, 15/ 2/ Balech y Souto (en prensa)/ c/ sup.
- *Tintinnopsis radix (Imhof) Brandt, 1907/ I, 25/ 5; 6; 8/ Balech (1945, 1951, 1959a, 1964); Faria y Da Cunha (1917); Souto (1970a y b)/ c/ sup., ver.
- Tintinnopsis rioplatensis Souto, 1973/ I, 19/ 5/ Souto (1973)/ agua dulce/ sup.
- *Tintinnopsis tocantinensis Kofoid y Campbell, 1929/ I, 27/ 5; 6/ Balech (1948, 1971a); Souto (1970a)/ c/ sup., ver.
- *Tintinnopsis tubulusoides Meunier, 1910/ I, 16/ 1/ Balech (1944)/ t/ sup.
- *Tintinnopsis turbinata Balech, 1948/ I, 20/ 5/ Balech (1948, 1951)/ t/ sup.
- *Tintinnopsis uruguayensis Balech, 1948/ I, 21/ 5/ Balech (1948)/ t/ sup.

Familia CODONELLOPSIDAE Kofoid y Campbell

Lóriga globosa, cuello hialino, cilindroide, más o menos largo, anillado o espiralado, con borde liso raramente dentado. Cuerpo en forma de taza o vaso, generalmente corto, extremo aboral cerrado (excepto Laackmanniella) con o sin apéndice caudal. Pared del cuello hialina, solo con estructura primaria, a veces con ventanas. Cuerpo con estructura secundaria y a veces terciaria, muchas veces con partículas adheridas. Todos marinos.

Géneros: Codonellopsis*, Laackmanniella y Stenosemella

- *Codonellopsis balechi Hada, 1970/ II, 28/ 1, 1b, 1f; 2; 3; Antártida/ Balech (1958a, 1965, 1971a); Balech y

- Souto (en prensa); Souto (1972)/ sa, a/ sup.
- *Codonellopsis gaussi (Laackmann) Kofoid y Campbell, 1929/ II, 31/ 1b, 1f; Antártida/ Balech (1947, 1958a, 1962a, 1965, 1971a)/ a/ sup., ver.
- *Codonellopsis lusitanica Jörgensen, 1899/ II, 29/ 5/ Balech (1948)/ t, c/ sup.
- *Codonellopsis morchella (Cleve) Jörgensen, 1924/ II, 30/ 2; 3, 3c; 4; 5, 5d; 8/ Balech (1971a); Faria y Da Cunha (1917)/ t/ sup.
- *Codonellopsis obesa Balech, 1948/ II, 32/ 5/ Balech (1948, 1951); Souto (1974)/ t/ sup.
- *Codonellopsis orthoceras (Haeckel) Jörgensen, 1924/ II, 34/ 6, 6e; 8, 8f/ Souto (1970a y b)/ c/ sup., ver.
- *Codonellopsis pusilla (Cleve) Jörgensen, 1924/ II, 33/ 1, 1a, 1b; 2, 2b; 3, 3b-d; 4, 4c; 5, 5d; 6; 8f/ Balech (1944, 1945, 1971a); Faria y Da Cunha (1917); Souto (1970a y b, 1972)/ sa/ sup., ver.
- *Codonellopsis schabi (Brandt) Kofoid y Campbell, 1929/ II, 35/ 6, 6e; 7/ Balech (1959a); Souto (1970a y b)/ c/ sup., ver.
- *Laackmanniella naviculaefera (Laackmann) Kofoid y Campbell, 1929/ II, 36/ 1, 1b. 1c; 2b; 3c; 4c; Antártida/ Balech (1962a, 1965, 1971a, 1972)/ a/ sup., ver.
- *Stenosemella avellana (Meunier) Kofoid y Campbell, 1929/ II, 37/ 3; 4, 4c; 5; 6/ Balech (1948); Souto (1970a, 1972)/ sa, a/ sup., ver.

Familia DICTYOCYSTIDAE Haeckel

Cuello con una o dos hileras de grandes ventanas cuadrangulares o pentagonales, separadas entre si por parantes delgados. Borde oral liso. ondulado o dentado. Cuerpo hemisférico u ovoidal. Sin apéndice caudal. Pared del cuerpo reticulada y con ventanas circulares u ovales. Estructura primaria, secundaria y terciaria. Marinos.

Género: Dictyocysta*.

- *Dictyocysta californiensis Kofoid y Campbell, 1929/ II, 38/ 1, 1a/ Balech (1971a)/ t/ sup.

*Dictyocysta elegans var. lepida (Ehrenberg) Kofoid y Campbell, 1929/ II, 39/ 1, 1a, 1b; 2, 2b; 3, 3c, 3d; 4, 4c-e; 5, 5d; 7, 7e; 8/ Balech (1944, 1959a, 1962a, 1971a); Balech y Souto (en prensa); Faria y Da Cunha (1917); Souto (1970b)/ t-f/ sup., ver.

*Dictyocysta elegans var. speciosa Jörgensen, 1924/ II, 40/ 1, 1a, 1b; 2b; 3d; 4d, 4e; 5d; 7e/ Balech (1959a, 1962a, 1971a); Balech y Souto (en prensa); Souto (1970b)/ c, t-f/ sup., ver.

*Dictyocysta mitra Haeckel, 1873/ II, 41/ 3d; 4d, 4e; 5d/ Balech (1959a); Balech y Souto (en prensa)/ c, t/ sup., ver.

Familia COXLIELLIDAE Kofoid y Campbell

Lóriga formada por una lámina espiral, totalmente o solo en la región anterior. Con o sin cuello.

Extremo aboral cerrado o abierto. Pared hialina trilaminar, alveolar, sin o con escasas partículas adheridas. Marinos.

Géneros: Climacocylis*, Coxliella*, Helicostomella*, Metacylis*, Stylicauda*.

*Climacocylis scalaroides subsp. marshallae Campbell, 1942/ II, 42/ 5; 6, 6e; 7; 8/ Balech (1964); Souto (1970a y b)/ c/ sup.

*Coxliella annulata (Daday) Brandt, 1907/ II, 46/ 8/ Faria y Da Cunha (1917)/ c/ sup.

Coxliella cymatiocoides Kofoid y Campbell, 1929/ II, 47/ Antártida/ Balech (1973)/ a/ sup., ver.

*Coxliella declivis Kofoid y Campbell, 1929/ II, 43/ 6/ Souto (1970a)/ c/ sup.

*Coxliella fasciata (Kofoid) Brandt, 1907/ II, 44/ 6/ Souto (1970a)/ c/ sup.

Coxliella frigida (Laackmann) Laackmann, 1910/ II, 45/ Antártida/ Balech (1947, 1958a, 1965)/ a/ sup.

Coxliella intermedia (Laackmann) Laackmann, 1910/ II, 48/ Antártida/ Balech (1958a, 1965, 1973)/ a/ sup., ver.

Coxliella minor (Laackmann) Laackmann, 1910/ II, 49/ Antártida/ Balech (1947, 1958a, 1965, 1973)/ a/ sup., ver.

*Helicostomella subulata (Ehrenberg) Jörgensen, 1924/ III, 50/
1, 1b; 3; 4, 4c, 4d; 5, 5d; 6; 7e; 8/ Balech (1942,
1944, 1962a, 1964, 1971a); Balech y Souto (en prensa);
Faria y Da Cunha (1917); Souto (1970a y b)/ t-f, f/
sup., ver.

*Metacyclis annulifera (Ostenfeld y Schmidt) Kofoid y Campbell,
1929/ III, 51/ 3; 5/ Balech (1951); Balech y Souto
(en prensa)/ c, t/ sup., ver.

*Stylicauda platensis (Da Cunha y Fonseca) Balech, 1951/ III,
52/ 2b; 3; 4c; 5, 5d; 6/ Balech (1945, 1951, 1964,
1971a); Balech y Souto (en prensa); Da Cunha y
Fonseca (1917); Souto (1970a y b, 1972)/ c, t/ sup.,
ver.

Familia CYTTAROCYLIDAE Kofoid y Campbell

Lórigas, grandes, acampanadas, pediceladas. Siempre
presentan un cuello bajo más o menos marcado por
una constricción basal pero sin diferencia estructural
en el resto. Borde oral liso, denticulado o con
ondulaciones. Extremo aboral cerrado. Pared tecal
caracterizada por una estructura secundaria en
retículos más bien grandes, irregulares, de bordes
gruesos, siempre muy destacados. Lórigas opacas.
Marinos eupelágicos.

Género: Cyttarocyclus*

*Cyttarocyclus cassis (Haeckel) Fol, 1881/ III, 54/ 4d; 5d/ Balech
(1959a)/ c/ ver.

*Cyttarocyclus eucecryphalus (Haeckel) Kofoid, 1912/ III, 53/
4d/ Convergencia/ c/ sup.

Familia PTYCHOCYLIDAE Kofoid y Campbell

Lóriga en forma de taza u olla, a menudo alargada,
cilíndrica o más o menos cónica anteriormente, con
estrechamiento posterior más o menos brusco.

Extremo posterior con o sin apéndice caudal. Región
anterior con una cresta oral baja, a veces formada
por una lámina espiral casi siempre de muy pocas
vueltas a media vuelta. La cresta está delimitada

atrás por una plataforma suboral o un engrosamiento.
Borde oral liso o dentado. Pared trilaminar de
estructura alveolar neta pero pequeña. Marinos.
Géneros: Cymatocyclus*, Favella*.

Cymatocyclus affinis Laackmann, 1907/ III, 62/ 1b; 2, 2b; 4c;
Antártida/ Balech (1962a, 1965, 1971a, 1973)/ a/
sup., ver.

*Cymatocyclus antarctica (Cleve) Kofoid y Campbell, 1929/ III,
55/ 1a-c; 2, 2b; 3, 3c; 4c, 4d; 5d; Antártida/
Balech (1958a, 1959a, 1962a, 1971a); Balech y Souto
(en prensa); Souto (1972)/ sa/ sup., ver.

Cymatocyclus calyciformia (Laackmann) Laackmann, 1909/ III, 56/
1b; Antártida/ Balech (1962, 1971a)/ a/ sup.

Cymatocyclus convallaria Laackmann, 1909/ III, 57/ 1b-d, 1f, 1g;
Antártida/ Balech (1947, 1958a, 1962a, 1965, 1971a,
1973)/ a/ sup., ver.

Cymatocyclus drygalskii (Laackmann) Laackmann, 1909/ III, 60/
1b, 1c; Antártida/ Balech (1947, 1958a, 1962a, 1965,
1971a, 1973)/ a/ sup., ver.

Cymatocyclus flava Laackmann, 1909/ III, 59/ 1b; Antártida/
Balech (1958a, 1962a, 1971a, 1973)/ a/ sup., ver.

Cymatocyclus nobilis (Laackmann) Laackmann, 1909/ III, 63/ 1b,
1c; Antártida/ Balech (1962a, 1971a)/ a/ sup., ver.

Cymatocyclus ovata (Laackmann) Kofoid y Campbell, 1929/ III,
58/ Antártida/ Balech (1947, 1958a)/ a/ sup.

Cymatocyclus subrotundata (Laackmann) Kofoid y Campbell, 1929/
III, 61/ Antártida/ Balech (1947, 1973)/ a/ sup., ver.

Cymatocyclus vanhoeffeni Laackmann, 1909/ III, 64/ 1b; Antártida/
Balech (1962a, 1965, 1971a, 1973)/ a/ sup., ver.

*Favella ehrenbergi (Claparède y Lackmann) Jörgensen, 1924/
IV, 66/ 8/ Faria y Da Cunha (1917)/ c/ sup.

*Favella serrata (Mobius) Jörgensen, 1924/ IV, 65/ 7e/ Souto
(1970b)/ c/ sup.

*Favella taraikaensis Hada, 1932/ IV, 67/ 4d; 5; 6/ Balech (1945,
1948, 1951, 1959a, 1964); Souto (1970a, 1974)/
t/ sup., ver.

Familia EPIPLOCYLIDAE Kofoid y Campbell

Lórigas caliciformes. nunca muy alargadas. Extremo posterior cerrado, más o menos puntiagudo y casi siempre prolongado en un apéndice caudal nunca muy largo. Borde oral fino, liso; engrosamiento suboral más o menos destacado, a veces (género Epiplocyloides) forma una plataforma suboral sobre la que se levanta una laminita perioral baja. Siempre hay en la región aboral un reticulado en relieve característico que suele prolongarse hacia adelante en crestas irregulares, con frecuencia ramificadas y anastomosadas que pueden llegar hasta el espesamiento suboral o a la plataforma. En Epicancellula el reticulado llega hasta el esbozo de plataforma suboral y muestra un claro predominio de crestas o paredes verticales de los alvéolos. Estructura primaria fina, más visible en el engrosamiento. Marinos eupelágicos.

Géneros: Epiplocylylis*, Epiplocyloides*.

*Epiplocylylis acuminata (Daday) Jörgensen, 1924/ IV, 68/ 3d; 4d; 5d; 6e/ Balech (1959a, 1971a); Balech y Souto (en prensa); Souto (1970a)/ c/ sup., ver.

*Epiplocylylis undella (Ostenfeld y Schmidt) Jörgensen, 1924/ IV, 69/ 4d; 5d; 6, 6e; 7e; 8f; 9g/ Souto (1970a y b)/ c/ sup., ver.

*Epiplocyloides antarctica Balech, 1962/ IV, 70/ 1b; Antártida/ Balech (1958a, 1962a)/ a/ ver.

*Epiplocyloides reticulata (Ostenfeld y Schmidt) Hada, 1938/ IV, 71/ 8; 9g/ Faria y Da Cunha (1917); Souto (1970b)/ c/ sup.

Familia PETALOTRICHIDAE Kofoid y Campbell

Lóriga casi siempre corta, en forma de copa o escudilla, rara vez cónica, a veces de cuerpo globoso, con cuello bien diferenciado de borde liso a algo irregular, no verdaderamente dentado o espinoso; puede tener una estructura espiral poco marcada, de 1 a 4 vueltas. El cuello queda delimitado por una plataforma suboral que puede tener borde libre denticulado o por una constricción exterior que

corresponde a una garganta interna o proyección interior. Paredes trilaminares finas, transparentes; por excepción puede tener estrías longitudinales muy tenues, a veces ramificadas; estructura primaria pequeña, generalmente débil, a veces solo detectable en la parte anterior. Cerca del extremo anterior del cuerpo puede haber una franja de ventanas más bien pequeñas muy irregulares. Marinos.

Géneros: Acanthostomella*, Ascampbelliella*, Metacylis*, Petalotricha*.

*Acanthostomella lata Kofoid y Campbell, 1929/ IV, 72/ 3c; 4e/ Balech y Souto (en prensa)/ t-c/ sup., ver.

*Acanthostomella norvegica (Daday) Jörgensen, 1927/ IV, 73/ 1a-c; 2, 2b, 2c; 3, 3c; 4, 4c-e; 5, 5d/ Balech (1971a); Balech y Souto (en prensa); Souto (1972)/ sa/ sup., ver.

*Ascampbelliella acuta (Kofoid y Campbell) Corliss, 1960/ IV, 74/ 4d, 4e/ Balech y Souto (en prensa)/ t/ sup.

*Ascampbelliella armilla (Kofoid y Campbell) Corliss, 1960/ IV, 75/ Convergencia/ c, tr./ sup.

*Ascampbelliella urceolata (Ostenfeld) Corliss 1960/ IV, 76/ 5d/ Balech (1971a)/ c/ sup.

*Petalotricha ampulla (Fol) Kent, 1882/ IV, 77/ 4d, 5d; 6, 6e/ Balech (1959a); Souto (1970a)/ c/ sup., ver.

Familia RHABDONELLIDAE Kofoid y Campbell

Lóriga cónica o caliciforme. Borde oral liso, a veces con un espesamiento oral más o menos acanalado. Con o sin apéndice caudal, a veces con un engrosamiento posterior seguido por un dardo terminal. Paredes con estrías longitudinales generalmente con ventanas entre ellas. Pared trilaminar con estructura prismática secundaria pequeña. Marinos, eupelágicos.

Géneros: Protorhabdonella*, Rhabdonella*, Rhabdonellopsis*.

*Protorhabdonella curta (Cleve) Jörgensen, 1924/ IV, 78/ 1, 1b; 4, 4d, 4e; 5, 5d/ Balech (1944, 1951, 1971a); Balech y Souto (en prensa)/ c, t/ sup.

- *Protorhabdonella simplex (Cleve) Jörgensen, 1924/ IV, 79/ 2b;
3d; 4d/ Balech (1971a); Balech y Souto (en prensa)/
c, t/ sup., ver.
- *Rhabdonella amor (Cleve) Brandt, 1907/ IV, 80/ 4e/ Cleve (1900);
Balech y Souto (en prensa)/ c, t/ sup., ver.
- *Rhabdonella chiliensis Kofoid y Campbell, 1929/ IV, 81/ 3d;
4d; 5, 5d; Balech (1971a); Balech y Souto (en prensa)/
t/ sup., ver.
- *Rhabdonella cornucopia Kofoid y Campbell, 1939/ IV, 82/ 6, 6e;
7e, 7f/ Souto (1970a y b)/ c/ sup.
- *Rhabdonella elegans Jörgensen, 1924/ IV, 83/ 7e; 8f/ Souto
(1970b)/ c/ sup.
- *Rhabdonella indica (Laackmann) Kofoid y Campbell, 1929/ IV,
84/ 7e/ Souto (1970b)/ c/ sup.
- *Rhabdonella spiralis (Fol) Brandt, 1907/ IV, 85/ 4d; 6; 7i;
8i/ Balech y Souto (en prensa); Souto (1970a)/ c/ sup.
- *Rhabdonellopsis apophysata (Cleve) Kofoid y Campbell, 1929/
IV, 86/ 6, 6e; 8/ Cleve (1900); Souto (1970a y b)/
c/ sup. ver.

Familia XYSTONELLIDAE Kofoid y Campbell

Lóriga en general grande, alargada en forma de
cáliz, parte anterior a veces casi cilíndrica,
posterior cónica alargada. Apéndice caudal a menudo
con engrosamiento y dardo. Borde oral entero o
dentado. Pared trilaminar, con estructura prismática
que suele ser bien aparente, a veces con alvéolos
grandes, poligonales o regulares. Sin costillas
en el cuerpo. Marinos.

Géneros: Parundella*, Xystonella*, Xystonellopsis*.

- *Parundella caudata (Ostenfeld) Jörgensen, 1924/ V, 87/ 4d, 4e;
5d/ Balech y Souto (en prensa)/ t/ sup.
- *Parundella caudata ssp. longa (Jörgensen) Balech y Souto, en
prensa/ V, 88/ 1a, 1b; 2; 4, 4d, 4e; 5d/ Balech
(1959a, 1971a); Balech y Souto (en prensa)/ t-f/
sup., ver.
- *Parundella crassicaudata Balech y Souto, en prensa/ V, 91/ 4e/
Balech y Souto (en prensa)/ t/ sup., ver.

- *Parundella messinensis (Brandt) Jörgensen, 1924/ V, 91/ 4e/
Balech y Souto (en prensa)/ t/ ver.
- *Parundella pellucida (Jörgensen) Kofoid y Campbell, 1929/ V,
90/ 1a, 1b; 2b; 3c, 3d; 4e; 5d/ Balech (1971a);
Balech y Souto (en prensa)/ t-f/ sup., ver.
- *Xystonella longicauda (Brandt) Laackmann, 1911/ V, 92/ 6/
Souto (1970a)/ c/ sup., ver.
- *Xystonella treforti (Daday) Laackmann, 1909/ V, 93/ 4d; 6,
6e; 7e; 8, 8f; 12f/ Balech (1971b); Souto (1970a y b)/
c/ sup., ver.
- *Xystonellopsis cymatica (Brandt) Jörgensen, 1924/ V, 95/ 5d/
Balech (1959a)/ tr-str/ ver.
- *Xystonellopsis heros (Cleve) Kofoid y Campbell, 1929/ V, 96/
4d; 6; 8, 8f/ Faria y Da Cunha (1917); Souto (1970a y b)/
tr-str/ sup., ver.
- *Xystonellopsis paradoxa (Cleve) Jörgensen, 1924/ V, 94/ 4d; 5d/
Convergencia/ tr-str/ sup.

Familia UNDELLIDAE Kofoid y Campbell

Lóriga alargada, región suboral muy variable, con o sin quilla, con o sin expansiones laterales.

Extremo aboral cerrado, variable. Pared netamente trilaminar, de láminas homogéneas, excepcionalmente con estructura primaria visible. Marinos, eupelágicos.

Géneros: Amplectella*, Undella*.

- *Amplectella monocollaria (Laackmann) Kofoid y Campbell, 1929/ VI,
102/ 6e/ Souto (1970a)/ c/ sup.
- *Undella claparedei (Entz Sr.) Daday, 1887/ VI, 97/ 4d; 5d; 6e;
8/ Faria y Da Cunha (1917); Souto (1970b)/ c, t/ sup.
- *Undella globosa Brandt, 1906/ VI, 98/ 3; 4e/ Balech y Souto
(en prensa)/ c, t/ sup., ver.
- *Undella perpusilla (Kofoid y Campbell) Balech, 1975/ VI, 99/
5d/ Convergencia/ c/ sup.
- *Undella subacuta Cleve, 1901/ VI, 100/ 4e/ Balech y Souto
(en prensa)/ sa/ ver.
- *Undella subcaudata ssp. subcaudata Jörgensen, 1924/ VI, 101/
3d; 4d, 4e/ Balech y Souto (en prensa)/ t/ sup., ver.

Familia TINTINNIDAE Claparède y Lachmann emend.

Kofoid y Campbell

Lórigas de formas y tamaños muy variables, más o menos alargadas. Región suboral a menudo ensanchada. Borde oral liso o dentado. Extremo aboral abierto o cerrado. Sin estructuras espiraladas, a veces con estrías y expansiones aliformes. Pared hialina bilaminar, de láminas poco diferenciadas, muy finas en su mayor parte. Marinos, una especie de aguas salobres.

Géneros: Amphorellopsis*, Amphorides*, Brandtiella*, Clevea*, Dadayiella*, Eutintinnus*, Ormosella*, Salpingella*, Steenstrupiella*.

*Amphorellopsis acantharus Kofoid y Campbell, 1929/ VI, 103/ 1a, 1b; 2c; 3c/ Balech (1971a); Balech y Souto (en prensa)/ t-f/ sup., ver.

*Amphorellopsis laevis Kofoid y Campbell, 1929/ VI, 104/ 1b/ Balech (1971a)/ t-f/ sup.

*Amphorellopsis quinquealata (Laackmann) Balech, 1971/ VI, 105/ 1b; Antártida/ Balech (1971a, 1973)/ a/ sup., ver.

*Amphorides amphora (Claparède y Laackmann) Strand, 1926, VI, 106/ 5, 5d; 7f; 9g/ Balech (1945, 1959a, 1971a); Souto (1970b)/ t-c/ sup., ver.

*Amphorides quadrilineata (Claparède y Laackmann) Strand, 1926/ VI, 107/ 1, 1a; 2, 2b, 2d; 3, 3c; 4, 4c, 4d; 5, 5d; 6, 6e; 8/ Balech (1944, 1959a, 1971a); Faria y Da Cunha (1917); Souto (1970a, 1972) sa/ sup., ver.

*Amphorides quadrilineata var. minor Jörgensen, 1924/ VI, 108/ 5, 5d/ Balech (1945, 1959a)/ t/ sup., ver.

*Brandtiella palliata (Brandt) Kofoid y Campbell, 1929/ VI, 109/ 4d; 5d/ Convergencia/ c/ sup.

*Clevea melchersi Balech, 1948/ VI, 110/ 5/ Balech (1948)/ c/ sup.

*Dadayiella ganymedes (Entz Sr.) Kofoid y Campbell, 1929/ VI, 111/ 4d; 5d; 6, 6e; 7, 7e; 8/ Balech (1959a); Balech y Souto (en prensa); Souto (1970a y b)/ c/ sup.

*Dadayiella pachytoecus (Jörgensen) Kofoid y Campbell, 1929/ VI, 112/ 5d/ Convergencia/ c/ sup.

- *Eutintinnus apertus (Kofoid y Campbell) Kofoid y Campbell,
1939/ VI, 113/ 6/ Souto (1970a)/ c/ sup.
- *Eutintinnus birictus (Kofoid y Campbell) Kofoid y Campbell,
1939/ VII, 116/ 6/ Souto (1970b)/ c/ sup.
- *Eutintinnus colligatus (Kofoid y Campbell) Kofoid y Campbell,
1939/ VI, 115/ 6, 6e; 7e/ Souto (1970a y b)/ c/ sup.
- *Eutintinnus fraknoi (Daday) Kofoid y Campbell, 1939/ VII, 117/
7; 8/ Souto (1970b)/ c/ sup.
- *Eutintinnus lususundae (Entz Sr.) Kofoid y Campbell, 1939/
VI, 114/ 5; 6, 6e/ Balech (1945, 1964); Faria y
Da Cunha (1917); Souto (1970a)/ t-f/ sup.
- *Eutintinnus medius (Kofoid y Campbell) Kofoid y Campbell, 1939/
VII, 118/ 4d; 5, 5d; 6, 6e; 7, 7e; 8, 8f/ Balech
(1964); Souto (1970a y b)/ c/ sup.
- *Eutintinnus rugosus (Kofoid y Campbell) Kofoid y Campbell, 1939/
2, 2b; 3; 6/ VII, 119/ Balech (1942, 1944, 1948,
1959a, 1964); Balech y Souto (en prensa); Souto
(1972)/ sa/ sup., ver.
- *Eutintinnus stramentus (Kofoid y Campbell) Kofoid y Campbell,
1939/ VII, 120/ 7, 7e/ Souto (1970b)/ c/ sup.
- *Eutintinnus tenuis (Kofoid y Campbell) Kofoid y Campbell, 1939/
VII, 121/ 6; 7, 7e; 8, 8f; 9g/ Souto (1970a y b)/ c/
sup.
- *Eutintinnus tubulosus (Ostenfeld) Kofoid y Campbell, 1939/ VII,
122/ 1, 1a; 2; 3, 3d; 4, 4e; 5, 5d, 5e; 6/ Balech
(1971a) ; Balech y Souto (en prensa); Souto (1970a,
1972)/ t, t-f/ sup., ver.
- *Ormosella haeckeli Kofoid y Campbell, 1929/ VII, 123/ 1a, 1b;
3d, 3e; 4c/ Balech (1971a); Balech y Souto (en
prensa)/ c, t/ sup., ver.
- *Salpingella acuminata (Claparède y Lachmann) Jörgensen, 1924/
VII, 124/ 4d; 5d/ Convergencia/ c/ sup.
- *Salpingella glockentoegei (Brandt) Kofoid y Campbell, 1929/
VII, 125/ 4e; 5d/ Balech y Souto (en prensa)/ c/
sup.
- *Salpingella laackmanni Kofoid y Campbell, 1929/ VII, 129/
Antártida/ Balech (1965)/ a/ sup.
- *Salpingella subconica Kofoid y Campbell, 1929/ VII, 126/ 1a,

lb/ Balech (1971a)/ f/ sup.

*Steenstrupiella pozzii Balech, 1942/ VII, 127/ 1, 1a; 2, 2b-d;
3, 3c; 4, 4c-e; 5, 5d/ Balech (1942, 1944, 1959a,
1971a); Balech y Souto (en prensa); Souto (1972)/
sa/ sup., ver.

*Steenstrupiella steentrupii var. robusta (Kofoid y Campbell)
Balech, 1962/ VII, 128/ 6, 6e; 8f/ Souto (1970a y b)/
c/ sup.

P A R T E S I S T E M A T I C A

El número de especies citadas para este área del Atlántico alcanza a 126 especies distribuidas en 39 géneros. Se ha realizado la descripción de 113 especies y 4 variedades; solamente 16 que corresponden a algunas de las estrictamente antárticas no están incluidas en este capítulo por no haber sido estudiadas por la autora. Se utilizaron descripciones hechas por Balech para los casos de especies nunca encontradas por la autora y para las que corresponden a especies originales de este autor.

Al indicar las dimensiones L.T. significa longitud total; D.O.: diámetro oral (siempre tomado internamente); D.A.: diámetro aboral. Las medidas están expresadas en micrones por lo que el símbolo μ después de los valores se ha suprimido. A continuación de la descripción de cada especie se mencionan las publicaciones donde ha sido citada. La lista sinonímica, antes de la descripción, ha sido hecha lo más completa posible especialmente en lo referente a publicaciones recientes.

Familia Codonellidae (Kent) Kofoid y Campbell, 1929

Género Codonaria Kofoid y Campbell, 1929

Codonaria fimbriata (Meunier) Balech, 1948

Lám. I, fig. 1

Tintinnopsis fimbriata Meunier, 1919: 31, Pl. 22, figs. 38-39;

Hada, 1970: 30, fig. 44

Tintinnopsis sp. Brandt, 1906: 16, Pl. 17, figs. 4, 5, 7, Pl. 18, figs. 8?, 10.

T. meunieri Kofoid y Campbell, 1929: 40, fig. 5

Codonaria fimbriata (Meunier) Balech, 1948: 15, Pl. 6.

Descripción de Balech (1948). Lóriga campanulada ancha, algo variable, de lados regularmente arqueados en la mayoría de los ejemplares, prolongada atrás en un apéndice ordinariamente pequeño; pero que varía desde un afinamiento del polo posterior o una simple protuberancia hasta un verdadero apéndice bien desarrollado; lados más o menos convergentes hacia adelante, pero luego se expanden en un cuello bien marcado. Cuello grueso, dividido en el extremo distal por una depresión circular, en una porción interna, de lados casi perpendiculares al plano oral y una porción externa netamente desviada hacia afuera, de bordes sumamente irregulares, desflecados, efecto que puede ser aumentado por partículas espiculiformes adheridas y salientes. Toda la lóriga, incluso las dos formaciones orales, está cubierta por partículas adheridas.

L.T.: 62-84; D.O.: 50-67; D. suboral: 45-57,5;

D. mayor: 53-61; Altura cuello: 6-9; L. apéndice: hasta 20.

Especie bastante variable. Balech (1948) después de estudiar numerosos ejemplares decidió cambiar la ubicación de esta especie, de T. fimbriata, pasándola al género Codonaria, basándose principalmente en la estructura del cuello. Además considera que por la forma y estructura más regular y compacta de la lóriga presenta más semejanzas con las otras especies de Codonaria y con el género Codonella.

Distribución: especie abundante en Atlántida (Balech, 1948), especialmente en los meses de abril y mayo. Ha sido también encontrada en varias muestras en la zona de influencia del Río de la Plata (Souto, 1974), principalmente en la zona

marina y fluvio-marina.

Codonella amphorella Biedermann, 1893
Lám. I, fig. 2

Codonella amphorella Biedermann, 1893: 16, Pl. 2, fig. 1; Balech, 1962b: 55, Pl. 1, fig. 11
C. rapa Kofoid y Campbell, 1929: 65, fig. 130; Hada, 1938: 104, fig. 19.

Descripción de Balech y Souto (en prensa). Lóriga dividida en tres zonas bien marcadas: cuello, cuerpo y cola. El cuello tiene una longitud aproximada a un cuarto de la longitud total, con una forma muy particular de cono truncado con lados convexos que se hacen rectos o ligeramente dilatados hacia el borde oral, que puede ser liso o algo festoneado. El cuerpo es ovoidal estando separado del cuello por una constricción bien marcada. Cola relativamente corta, más o menos cónica, terminada en una punta redondeada. Existe un diafragma por delante de la mitad de la cola. Lóriga oscura con paredes finas que presentan pequeñas alveolaciones irregulares, intercaladas con ventanas elípticas, más abundantes en la zona media del cuerpo.

L.T.: 115-122; L. cuello: 15-23; L. cola: 20-30;
D.O.: 45-47; D. mayor: 50-54.

Especie poco conocida. De acuerdo a Kofoid y Campbell, habría dos especies próximas a ésta: C. recta y C. rapa. Balech (1962b) cree que rapa no presenta diferencias notables como para considerarla una especie independiente de C. amphorella. Con respecto a C. recta se diferenciaría por tener un collar más abierto y por ser la constricción entre cuello y cuerpo más marcada.

Distribución: especie encontrada principalmente en aguas tropicales. Ha sido citada por Balech (1959a) y Balech y Souto (en prensa) en dos muestras frente a la Provincia de Buenos Aires y en la zona de la convergencia subtropical entre los 38° y 43° S.

Codonella aspera Kofoid y Campbell, 1929
Lám. I, fig. 3

Codonella aspera Kofoid y Campbell, 1929: 55, fig. 101; 1939: 48, Pl. 1, fig. 20; Campbell, 1942: 8; Balech, 1959b: 18, Pl. 2, figs. 21-28; 1962b: 51. Hermosilla, 1973: 14, Pl. 1, fig. 7.

C. galea Fol, 1884: 61, Pl. 5, fig. 14; Brandt, 1906: 12, Pl. 4, fig. 20-21, Pl. 10, fig. 9 con la var. a, Pl. 4, fig. 22 y var. b, Pl. 5, fig. 6; Jörgensen, 1924: 90, fig. 101; Silva, 1950: 1, Pl. 2, fig. 1; Durán, 1951: 114, fig. 25.
C. elongata Kofoid y Campbell, 1929: 59, fig. 102; 1939: 50, Pl. 5, fig. 16; Campbell, 1942: 9, fig. 18; Gaarder, 1946: 7, Silva, 1950: 81, Pl. 2, fig. 2; Durán, 1953: 60, fig. 59.

Descripción de Balech y Souto (en prensa). Lóriga ovoidea de tamaño mediano, con el cuerpo dividido por una fuerte constricción en un collar troncocónico y un cuerpo ovoidal con tendencia a acuminarse atrás. Las paredes presentan a lo largo de toda la lóriga, excepto en una franjita suboral, una red superficial de mallas secundarias muy irregulares. Estos alvéolos están casi siempre cubiertos por cuerpos extraños, principalmente cocolitos. Durán (1965), hace notar que después de tratar una loriga con CIH pudo comprobar que "la forma y tamaño de las mallas de la parte cubierta con cocolitos y otras partículas extrañas dependen de las de éstos". Existe un aparato de cierre, a nivel del estrangulamiento entre cuello y cuerpo, formado por 10 a 12 láminas regulares y triangulares que pueden cerrar perfectamente el cuerpo.

L.T.: 96-109; L.C.: 11-20; D.O.: 47-52; D. mayor: 59-65; D. menor: 40-42.

Por tratarse de una especie muy variable su ubicación sistemática ha sido un problema para muchos autores. Balech (1959b) ha hecho un estudio detallado de la sinonimia de esta especie, especialmente con respecto a su relación con C. galea y C. elongata.

Distribución: especie ampliamente distribuida en aguas cálidas. Para este área ha sido citada por Balech y Souto (en prensa) en una muestra vertical y en la zona de la convergencia subtropical entre los 38° y 39°S. Parece tener una cierta predilección por aguas subsuperficiales (Balech, 1972), pero es también relativamente frecuente en superficie.

Codonella cratera (Leidy) Kofoid y Campbell, 1929
Lám. I, fig. 4

Diffflugia cratera Leidy, 1879: 108, Pl. 12, figs. 19-21, Pl. 16, fig. 35.

Codonella cratera Kofoid y Campbell, 1929: 58, fig. 128; Souto, 1973: 253, figs. 9-11.

Tintinnopsis cratera Hada, 1936: 7, fig. 11; 1939: 40, figs. 4a-d.

Lóriga oscura, de tamaño pequeño, de contornos

irregulares, formada por dos partes generalmente bien diferenciables: cuerpo y cuello. Cuerpo de forma más o menos globosa, terminado en forma redondeada o algo aguzada; el diámetro máximo corresponde aproximadamente a la zona del ecuador. El cuello cilíndrico, de longitud muy variable, posee una serie de anillos cuyo número varía entre 3 y 6, aunque no siempre visibles. En muchos casos se los reconoce por la disposición de las partículas adheridas. Estas espiras se hacen más bajas hacia el extremo anterior. Borde oral irregular; en algunos ejemplares aparece como un reborde oscuro superpuesto a él, y por presión es lo primero que se separa. Toda la lóriga está cubierta por partículas silíceas de tamaño mediano, siendo más pequeñas en la región del cuello.

Hay toda una graduación entre ejemplares en que el cuello está perfectamente delimitado y otros en que hay un pasaje gradual hacia el cuerpo. Estos últimos coinciden con la descripción de Tintinnopsis cratera var. fulva dada por Hada (1939).

L.T.: 47-62; D.O.: 25-30; D. mayor: 10-26; L. cuello: 15-23.

Distribución: especie cosmopolita de agua dulce, se la incluye aquí por haber sido encontrada en el Río de la Plata y su zona de influencia, hasta la Bahía de San Borombón (Souto, 1972; 1973).

Género Tintinnopsis Stein, 1867

Tintinnopsis amphistoma Balech, 1951
Lám. I, fig. 5

Tintinnopsis amphistoma Balech, 1951: 292, figs. 1-2.

Descripción de Balech (1951). Especie grande, tubulosa irregular, con material aglutinado silíceo pero no abundante, de paredes bastante delgadas de estructura alveolar heterogénea más bien grande. Abertura oral circular con pseudodenticulaciones que, al principio, tomé por partículas aglutinadas así dispuestas por azar, pero el examen detenido demostró que en todos los ejemplares íntegros existen y son aproximadamente regulares; deben considerarse, por lo tanto, como bastante típicas de la especie.

Casi todas las lórigas tienden a afinarse hacia atrás muy ligeramente, donde los bordes laterales se hacen ondulados como en T. aperta. Poco antes del aboral se ensanchan formando "un rodete" terminal muy característico; lóriga en la que falta ese detalle ha resultado siempre fragmentaria. Borde aboral circular algo irregular.

L.T.: 341-687; D.O.: 53-70; D. aboral: 57-63, siendo el engrosamiento subaboral de unos 4 μ más.

Especie semejante a T. aperta pero sin la prolongación caudal. Según Balech junto con las otras especies de Tintinnopsis que tienen una abertura aboral podría constituirse un nuevo subgénero.

Distribución: encontrada solo en muestras de diciembre en la costa uruguaya (Balech, 1951).

Tintinnopsis aperta Brandt, 1906
Lám. I, fig. 6

Tintinnopsis aperta Brandt, 1906: 4, 19, Pl. 25, figs. 9-12;
Faria y Da Cunha, 1917: 71; Balech, 1948: 4, Pl. 1, figs. 1-9; Souto, 1970a: 191, fig. 6

Lóriga grande aproximadamente cilíndrica que en casi todos los ejemplares se dilata antes del apéndice caudal formando un ensanchamiento subaboral, que se continua por una cola asimétrica ancha, muy característica, rota oblicuamente. Lóriga delgada con bordes ondulados en casi toda su extensión; con partículas adheridas, en su mayoría pequeñas, distribuidas aisladamente. Borde oral recto a menudo con un corte transversal elíptico.

L.T.: 192-285 (en general más de 220); D.O.: 50-67,5;

L. cola: 30-60; D. subaboral: 61-63; D. apéndice: 14-23,5.

Especie bastante parecida a T. tocantinensis, se diferencia de ésta principalmente por su mayor tamaño, lóriga sin una región media bien diferenciable y por tener un apéndice caudal distinto, siempre roto oblicuamente y sin neta dilatación precaudal. Balech (1951) cree que T. panamensis es una especie dudosa y muy semejante a la aquí tratada, el apéndice caudal más largo sería un efecto de la adaptación a aguas de temperaturas más elevadas. Tal vez T. aperta sea una especie muy variable adaptable a distintas condiciones ambientales.

Distribución: para esta región ha sido citado por Brandt (1907) y Faria y Da Cunha (1917) para la Bahía de Río de Janeiro y para la costa uruguaya por Balech (1948) y Souto (1970a).

Tintinnopsis baltica Brandt, 1896
Lám. I, fig. 7

Tintinnopsis baltica Brandt, 1896: 56; 1906: 15, Pl. 15, figs. 6, 8, 9; 1907: 141; Kofoid y Campbell, 1929: 27, fig. 50; Hada, 1937: 176, fig. 25; Balech, 1945: 4, Pl. 1, fig. 10; 1948: 8, Pl. 3, figs. 22-24, Pl. 4, figs. 35, 40-52; Souto, 1972: 458, fig. 3; Hedin, 1974: 129, figs. 7i-k, lle; Gold y Morales, 1975: 523, fig. 6; 1976: 383, fig. 7.

Lóriga pequeña, variable, región anterior cónica-truncada invertida, siendo el diámetro oral el diámetro mayor, región posterior cónica con un extremo más o menos agudo. Lóriga con partículas silíceas medianas adheridas, en forma algo espaciada. En algunos ejemplares se observa una estructura en espiral en el extremo anterior formada por unas pocas vueltas.

L.T.: 42-80; D.O.: 29-40; D. menor (suboral): 23,5 -32,5; D. mayor: 27,5 -35.

Especie polimorfa relativamente poco estudiada. Hada (1937) incluye dentro de ésta ejemplares con el extremo aboral abierto. Balech (1948) de una serie de dibujos para mostrar las variaciones que presenta.

Distribución: especie descrita por Brandt y Hada para aguas frías- En nuestras costas, como lo indica Balech, parece demostrar cierta adaptación a aguas cálidas pues aparece en muestras de aguas subtropicales, aunque siempre escasa, siendo abundante solo en las que tienen dominancia de aguas subantárticas, aunque no se la ha encontrado en agua subantártica pura. Ha sido citada por Balech (1945, 1948, 1964) y por Souto (1972).

Tintinnopsis beroidea Stein, 1867
Lám. I, fig. 8

Tintinnopsis beroidea Stein, 1867; Entz, 1884: 411, Pl. 24, figs. 2-9 (fide Kofoid y Campbell); 1908, Pl. 1, figs. 11-12; Meunier, 1910: 140, Pl. 12, figs. 14-18; Faria y Da Cunha, 1917: 70; Kofoid y Campbell, 1929: 28, fig. 9; 1938: 93, fig. 4; Durán, 1953b: 54, figs. 15i-r; 1965: 11, Pl. 1, fig. 1; Balech, 1959b: 13, Pl. 1, figs. 6-7; Hermosilla, 1969: 233, Pl. 2, figs. 2-5; Gold y Morales, 1975: 523, fig. 7.

Lóriga relativamente pequeña, cilíndrica en la

porción anterior y ojival en la posterior, con un extremo aboral de redondeado a agudo. El borde oral liso, está en general algo inflexionado. Lóriga sin estructura espiralada, con partículas adheridas de tamaño mediano a pequeño que hacen que los bordes parezcan irregulares.

L.T.: 60-62; D.O.: 27-29; D. mayor: 33; L. segunda región: 20-21.

Balech (1959b) ha estudiado esta especie haciendo una análisis de la sinonimia. Se trata evidentemente de un taxón muy variable perteneciente a un grupo que necesita un estudio más detallado.

Distribución: especie cosmopolita ampliamente distribuída en aguas neríticas templadas. Todos los ejemplares encontrados en el Mar Argentino corresponden a las inmediaciones de Mar del Plata (Da Cunha y Fonseca, 1917; Balech, 1964; Balech y Souto, en prensa). Ha sido también encontrado en la Bahía de Río de Janeiro por Brandt y Faria y Da Cunha (1917). Cultivos de esta especie han sido mantenidos por Gold y colaboradores por largos períodos de tiempo lo que les ha permitido estudiar sus características de alimentación, crecimiento y reproducción, (Gold, 1968, 1971, 1973; Gold y Pollingher, 1971).

Tintinnopsis brasiliensis Kofoid y Campbell, 1929

Lám. I, fig. 24

Tintinnopsis sp. Brandt, 1906: 16, fig. 8; 1907: 159.

T. brasiliensis Kofoid y Campbell, 1929: 29, fig. 30; Hada, 1938: 94, fig. 6.

T. lata sec. Balech, 1945: 2, Pl. 1, figs. 1-3, Pl. 2; sec. Souto, 1972: 458, fig. 2 (non T. lata Meunier).

Lóriga relativamente pequeña, de forma variable. La primera porción del cuerpo es subcilíndrica, el borde oral en algunos ejemplares se presenta algo inflexionado. Lo que hace que el diámetro oral sea menor que el diámetro mayor de la lóriga. La región posterior es aproximadamente cónica terminando en un extremo aboral cerrado que varía de agudo a redondeado. Se han visto ejemplares con una estructura espiralada anterior; en los casos en que hay una sola estrangulación en el tercio anterior da la impresión de un cuello. Toda la lóriga está cubierta por partículas extrañas de distintas formas y tamaños.

L.T.: 60-105; L. primera porción: 25-28; D.O.: 40-41.

Es muy posible que los ejemplares clasificados por Balech (1945) y por Souto (1972) como pertenecientes a T. lata en aguas subantárticas costeras pertenezcan en realidad a esta especie (Balech y Souto, en prensa) que sería por lo tanto muy polimorfa.

Distribución: encontrada por Brandt en la costa norte de Brasil y por Hada en el Pacífico Tropical (1938). En el Mar Argentino ha sido encontrada en Quequén y en el sur de la Patagonia (Balech, 1945; Balech y Souto, en prensa; Souto, 1972).

Tintinnopsis buetschlii var. buetschlii Daday, 1887
Lám. I, fig. 10

Tintinnopsis buetschlii var. buetschlii Daday, 1887: 556, Pl. 20, figs. 4-5; Entz, 1908: 125, Pl. 1, fig. 2; Kofoid y Campbell, 1929: 29, fig. 85; Hada, 1932b: 557, fig. 5; Balech, 1948: 10, Pl. 3, fig. 26; Silva, 1950: 5, Pl. 1, fig. 1; Durán, 1953: 55, figs. 16a-d.
T. campanula var. buetschlii, Jörgensen, 1924: 69, fig. 76a.

Descripción de Balech (1948). Especie alargada de extremo posterior más o menos hemisférico o hemielipsoidal, a veces irregularmente cónico con base anterior; cuerpo irregularmente cónico con base anterior o cilindroideo irregular, casi siempre con un estrechamiento próximo a la mitad de su longitud, desde donde se ensancha hacia adelante terminando por un disco oral bastante extenso, irregular, hialino y débil, con partículas silíceas adheridas. Resto de la lóriga también con partículas pegadas, pero con poca densidad y predominantemente de pequeño tamaño. En la mitad anterior se ve con más o menos claridad, según los ejemplares, un estrangulamiento espiralado, del que en general se notan sin esfuerzo las 2 o 3 primeras vueltas, bastante separadas entre sí. El surco en espiral está señalado además por las partículas pequeñas que en él se disponen, la mayor parte delgadas y largas, con el eje siguiendo la espira. La misma predisposición predomina en el borde oral. En conjunto las partículas adheridas tienen poca importancia en la constitución de la lóriga, al revés de lo que sucede en las especies más típicas del género.

L.T.: 87-134,5; D.O.: 69-90 (en la mayoría menos de 80); D. parte media: 37,5 -48; D. mayor posterior: 42-46,5, (cuando hay ensanchamiento subposterior),

Distribución: especie ampliamente distribuida en aguas cálidas, en el área aquí considerada solo fue encontrada en una muestra de invierno de la costa uruguaya (Balech, 1948).

Tintinnopsis buetschlii var. mortensenii (Schmidt) Balech, 1948
Lám. I, fig. 9

Tintinnopsis buetschlii var. mortensenii Balech, 1948: 11, figs. 2-5; Souto, 1970a: 193, fig. 193; 1970b: 216.
T. mortensenii Schmidt, 1901/ 186, fig. 3; Brandt, 1907: 152, Pl. 21, figs. 13, 13a; Farfá y Da Cunha, 1917: 71.

Las principales diferencias que separan esta variedad del tipo son: menor longitud, expansión oral mayor, diámetro menor, aproximadamente en la parte media, engrosamiento subposterior más o menos notable, partículas adheridas de mayor tamaño y más densas, sobre todo cerca del borde oral y en el extremo posterior.

L.T.: 62-87 (en general más de 80); D.O.: 63-97;
D. mayor: 39-49; D. menor: 32-42,5.

Balech (1948) después de haber estudiado abundante material cree que es imposible mantener a T. mortensenii Schmidt como una especie independiente, decidiendo considerarla como una variedad de buetschlii. Se basa en el hecho de que es posible encontrar formas intermedias entre la especie típica y esta variedad, aunque casi siempre se las puede separar por los caracteres antes citados.

Distribución: encontrada en el plancton costero cálido. Ha sido citada para la costa uruguaya y brasileña (Farfá y Da Cunha, 1917; Balech, 1948, Souto, 1970a y b) y para la costa de la Provincia de Buenos Aires (Balech, 1964).

Tintinnopsis glans Meunier, 1910
Lám. I, fig. 17

Tintinnopsis glans Meunier, 1910: Silva, 1952: 609, Pl. i, fig. 4; 1956a, Pl. 4, fig. 4; Balech, 1945: 6, Pl. 1, figs. 6-8; 1948: 12, figs. 53-54; Durán, 1965: 11, Pl. 1, fig. 15; Hada, 1970: 29, fig. 43.

Descripción de Balech (1945). Especie pequeña, oval-cordiforme bastante regular, de extremo posterior aguzado y anterior truncado. Estructura homogénea, sin ninguna diferenciación, densamente cubierta de partículas extrañas silíceas. El extremo anterior tiene una abertura oral circular, siempre más estrecha que el diámetro de la lóriga en esta región.

L.T.: 28-31; D.O.: 14-15; D. mayor: 24,5 -28.

Se trata de una de las especies más pequeñas del género. Kofoid y Campbell la confundieron con Stenosemella nivalis atribuyéndole erróneamente un cuello pequeño, hialino.

Distribución: citada para Quequén y Atlántida (Balech, 1945, 1948). Hada (1970) la cita como especie rara para los mares antárticos a 66° 55'S. y 42° 44' E; habiendo sido también encontrada en el Atlántico Nororiental (Silva, 1952, Durán, 1965).

Tintinnopsis gracilis Kofoid y Campbell, 1929
Lám. I, fig. 12

Tintinnopsis karajacensis var. a Brandt, 1906: 19, fig. 1, 2.
T. gracilis Kofoid y Campbell, 1929: 36, fig. 37; Hada, 1935: 244; 1938: 96, fig. 9; Balech, 1945: 4, Pl. 1, figs. 4, 12; 1948: 7, Pl. 2, figs. 17-18; Souto, 1970a: 193, figs. 13-19.

Lóriga mediana, angosta. Porción anterior subcilíndrica, porción posterior relativamente larga, con extremo posterior aguzado. Puede haber una ligera dilatación en el extremo oral. Partículas extrañas adheridas, de tamaño mediano a grande, no se observa estructura espiralada.

L.T.: 80-126; D.O.: 30-35; L. cono posterior: 40-60; D. mayor: 36,5 -41.

Especie muy semejante a T. parvula de la que se diferencia por ser relativamente mayor, con un cono posterior más agudo y largo y por tener un diámetro oral mayor.

Distribución: encontrada en aguas costeras cálidas. Para esta región ha sido citada por Balech (1945, 1948 y 1964) para Quequén, Atlántida y Mar del Plata y por Souto (1970a) para la costa sur de Brasil.

Tintinnopsis kofoidi Hada, 1932
Lám. I, fig. 23

Tintinnopsis kofoidi Hada, 1932c: 210, figs. 2, 3; 1932b: 44, fig. 6; 1932a: 560, fig. 9; 1937: 165; Balech, 1948: 3, P. 1, figs. 10-12; 1951: 295, fig. 3

Descripción de Balech (1948). Especie alargada, cilindroidea, cuyo diámetro en general aumenta muy ligera pero regularmente hacia el extremo oral, atenuándose en una porción posterior en forma de ojiva que se continua con un apéndice caudal de mediana longitud, de la misma estructura que el resto

de la lóriga, más o menos cilíndrico en su mayor extensión, con un extremo bastante variable, desde casi recto a francamente campanulado. Borde oral liso, algo irregular, a veces desviado hacia afuera en un reborde poco pronunciado. Borde aboral más o menos irregular, frecuentemente roto. Cápsula más bien fina, con estructura secundaria de prismas irregulares y grandes, sin trazos de estrías, con escasas partículas silíceas aglutinadas, irregulares más o menos pequeñas, a veces en relativa abundancia en la región aboral.

L.T.: 129-225 (la mayoría entre 160-177); L. apéndice: 21-45; D.L.: 33-42; D. aboral: 11,5 -16; D. menor del apéndice: 9,5 -13.

Esta especie, junto con otras que tienen el extremo aboral abierto se acercan al género Leprotintinnus, estableciendo así una relación entre éste y Tintinnopsis. La diferencia más importante es la falta de estructura secundaria en Leprotintinnus que posee paredes blandas y gelatinosas, lo que le da un carácter de gran primitivismo.

Distribución: encontrada en aguas relativamente cálidas; ha sido citada solamente para Atlántida y Quequén (Balech, 1948, 1951).

Tintinnopsis levigata Kofoid y Campbell, 1929
Lam. I, fig. 23

Tintinnopsis davidoffi var. laevis Wailes, 1925: 533, Pl. 2, fig. 4.
T. levigata Kofoid y Campbell, 1929: 37, fig. 9: non T. levigata,
Balech, 1959: 15, Pl. 1 fig. 8; Silva 1950, Pl. 1, figs.
7, 10; 1956a: 9; Durán, 1953a: 87, fig. 14; 1953b: 58,
figs. 15 hh-jj; 1965: 12, Pl. 1, figs. 11-13; Balech, 1964:
42, Pl. 5, fig. 64; Gold y Morales, 1975: 523, fig. 10

Descripción de Balech (1964). Lóriga cilíndrica o cilindroidea en aproximadamente la mitad anterior (a veces un poco ensanchada hacia la base del cono posterior), continuada con una porción cónica de aproximadamente 1/4 del total, que a su vez termina en un apéndice caudal cónico delgado, acuminado y en general con un lado irregularmente abierto o bien de paredes muy finas y no reforzadas por partículas aglutinadas. Borde oral liso. No se observa estructura espiralada alguna. Partículas adheridas irregulares, más bien ralas, con frecuencia más grandes y densas en la mitad posterior. Suelen verse pequeños trocitos silíceos alrededor del borde oral.

L.T.: 46-61; L. cono subaboral: 9-13; L. cola:
8,5 -14,5; D.O.: 14,5 -15,5.

La especie a la que más se asemeja es T. kofoidi, de la que se diferencia por ser más corta y angosta y porque la cola es cerrada o con solo una pequeña abertura lateral, mientras que la de T. kofoidi es truncada horizontalmente.

Distribución: especie de amplia distribución. En esta región solo fue encontrada en la cercanía de Mar del Plata (Balech, 1964) en aguas frías.

Tintinnopsis lobiancoi Daday, 1887
Lám. I, fig. 26

Tintinnopsis lobiancoi Daday, 1887: 543, 553, Pl. 19, fig. 27;
Kofoid y Campbell, 1929: 38, fig. 95; Hada, 1932b: 558,
fig. 2; Balech, 1945: 4, Pl. 1, fig. 11; Souto, 1970a:
190, fig. 3

Lóriga mediana, alargada, tubular, en general derecha. Su carácter más distintivo es el extremo posterior cerrado, que forma aproximadamente una hemisfera. Paredes delgadas, sin estructura en espiral pero con partículas extrañas adheridas.

L.T.: 174-189; D.O.: 39-42.

Distribución: especie ampliamente distribuida en aguas cálidas costeras. Ha sido encontrada en las costas de Uruguay (Souto, 1970a) y Quequén (Balech, 1945). Ha sido también citada para dos muestras en las proximidades de Tierra del Fuego, lo que demostraría una mezcla de aguas cálidas y subantárticas (Balech y Souto, en prensa).

Tintinnopsis nucula (Fol) Brandt, 1906
Lám. I, fig. 11

Tintinnopsis nucula (Fol) Brandt, 1906, Pl. 16, figs. 10, 12;
1907: 158; Kofoid y Campbell, 1929: 41, fig. 47; Hada,
1938: 100, fig. 13; Silva, 1956b: 8, Pl. 1, fig. 1.
Tintinnopsis ventricosa (Claparède y Laachmann) Brandt, 1907:
154, Pl. 17, figs. 2, 9, 11, Pl. 18, figs. 1, 2; Farfa
y Da Cunha, 1917: 70.

Lóriga pequeña, con una primera región o cuello, bajo, subcilíndrico; cuerpo ovoide a elipsoidal, que termina en una extremidad aboral redondeada. Lóriga con partículas adheridas irregularmente sobre toda la superficie; sin estructura espiralada.

L.T.: 62-65; D. máximo: 55-60; D.O.: 18 (según Hada)

Distribución: especie citada muy pocas veces. Farfa

y Da Cunha (1917) la encontraron en la Bahía de Río de Janeiro, clasificándola como T. ventricosa.

Tintinnopsis parva Merckle, 1909
Lám. I, fig. 18

Tintinnopsis parva Merckle, 1909: 159, Pl. 2, figs. 9-11; Kofoid y Campbell, 1929: 43, fig. 17; Balech, 1948: 13, Pl. 5, figs. 55-61; 1951: 296; Silva, 1953: 102, Pl. 1, figs. 6-7; Hermosilla, 1969: 236, Pl. 2, figs. 10-15; Hedin, 1974: 128, figs. 6h-j; Gold y Morales, 1975: 523, fig. 12.

Descripción de Balech (1948). Pequeña especie de forma ovoidal alargada, con el extremo anterior truncado; posterior aguzado. Forma bastante variable; en algunos ejemplares con un estrechamiento anterior a modo de cuello rudimentario. Lóriga cubierta de partículas silíceas adheridas.

L.T.: 35-42; D.O.: 17-19, 5; D. mayor: 24-28.

Especie muy pequeña, tal vez por su tamaño pasa desapercibida en muestras con mucho detrito. Hermosilla (1969) hace notar que las variaciones no se deben a las lórigas sino a las partículas adheridas. Se parece a T. turbinata, pero la diferencia más notable es la presencia de un pequeño cuello en la especie de Balech.

Distribución: especie muy abundante en aguas costeras templadas. En este area ha sido solamente citada para Quequén y Atlántida (Balech, 1948, 1951).

Tintinnopsis parvula Jörgensen, 1912
Lám. I, fig. 18

Tintinnopsis parvula Jörgensen, 1912: 2, Kofoid y Campbell, 1929: 43, fig. 43; Balech, 1945: 3, Pl. 1, figs. 5, 9; 1948: 7, Pl. 3, figs. 19-21; 1959b: 14; Souto, 1970a: 191, fig. 7-12; 1972: 457, fig. 1; Hedin, 1974: 127, fig. 6g.

Lóriga mediana, con una porción anterior subcilíndrica que en algunos ejemplares parece angostarse hacia el borde oral; la porción posterior es cónica pudiendo variar de redondeada a aguzada. Numerosas partículas adheridas en toda la lóriga, siendo de mayor tamaño las que se encuentran en la región media y posterior. No se observa ninguna estructura en espiral.

L.T.: 60-91; D.O.: 28-37 (en la mayoría más de 32); D.M. (base del cono): 38-45; L. parte posterior: 35-45; L. cono posterior: 30-48.

Tal vez sea una especie más variable que lo supuesto hasta ahora como tiende a demostrarlo la serie de dibujos presentada en otro trabajo (Souto, 1972) donde se nota que las mayores variaciones se producen en el diámetro mayor y en la longitud de la parte posterior.

Distribución: especie costera bien representada en las costas uruguayas y argentinas (Balech, 1945, 1948, 1954, 1959a, 1962a, 1964; Souto, 1970a, 1972).

Tintinnopsis prowazeki Farfá y Da Cunha, 1917
Lám. I, fig. 22

Tintinnopsis prowazeki Farfá y Da Cunha, 1917: 71, Pl. 26, fig. 1;
Durán, 1952: 616, Pl. 2, figs. 8-9; 1956: 10.

Lóriga cilíndrica en la parte anterior, seguida por una dilatación en cuya superficie se encuentran 1 o 2 depresiones anulares. Hacia atrás de esa dilatación, la lóriga se prolonga en una punta larga y fina (apéndice caudal).

L.T.: 240; L. parte cilíndrica: 100; L. parte dilatada: 50; L. cola: 90; D. parte cilíndrica: 60; D. porción dilatada: 100.

Distribución: especie poco estudiada, descrita en base a material de la Bahía de Río de Janeiro (Farfá y Da Cunha, 1917) donde parece ser abundante; Silva la encontró en la costa de la Guinea Portuguesa y de Angola.

Tintinnopsis pusilla Hada, 1937
Lám. I, fig. 15

Tintinnopsis pusilla Hada, 1937: 160, figs. 12a-d; Hermosilla, 1969: 237, Pl. 3, figs. 9-12.

Lóriga pequeña en forma de bala, cilíndrica en los dos tercios anteriores, con paredes de lados rectos que convergen suavemente para formar una región aboral cónica. Hada menciona una abertura aboral irregular, lateral u oblicua, muy variable en forma y tamaño que no es clara en los ejemplares estudiados en esta región. Paredes delgadas, sin estructura en espiral, con partículas adheridas de tamaño pequeño que pueden alterar el contorno de la lóriga.

L.T.: 44-47; D.O.: 17-19; Abertura aboral: 3.

Especie muy poco estudiada, tanto por el número de veces citada como por el escaso número de ejemplares encontrados

en cada caso. Se encuentra muy próxima a T. levigata de la que difiere principalmente por el menor diámetro oral y por el ángulo de las paredes del cuerno aboral (75° en T. levigata).

Distribución: ha sido encontrada en una sola muestra de aguas subantárticas (Balech y Souto, en prensa).

Tintinnopsis radix (Imhof) Brandt, 1907
Lám. I, fig. 25

Codonella radix Imhof, 1886: 103 (fide Kofoid y Campbell).

Tintinnopsis radix (Imhof) Brandt 1907: 20, 465, 477; Jörgensen, 1924: 69, fig. 77; Kofoid y Campbell, 1929: 45, fig. 93; 1939: 41; Hada, 1932b: 560, fig. 10; 1935: 244; 1937: 166, fig. 18; 1938: 100, fig. 14; 1970: 30; Balech, 1945: 8, fig. 13; 1951: 295; Durán, 1951: 112; 1953: 86, fig. 13; Souto, 1970a: 195, fig. 5; 1970b: 217.

T. davidoffi Daday, 1887: 552, Pl. 19, fig. 23 (con las variedades cylíndrica partim, Pl. 19, fig. 25 y longicauda, Pl. 19, fig. 26).

T. curvicauda Daday, 1887: 554, Pl. 19, fig. 33.

T. fracta Brandt, 1906, Pl. 23, figs. 1, 3-5, 9-13, Pl. 31, fig. 8; Farfa y Da Cunha, 1917: 71.

Lóriga muy grande, subcilíndrica en los 2/3 anteriores, luego se hace cónica asimétrica terminando en un apéndice caudal característico abierto debido a que falta la mayor parte de un lado. Lóriga cubierta de partículas relativamente pequeñas distribuidas espaciadamente, en muchos casos se disponen siguiendo una espiral.

L.T.: 279-400; L. cono posterior: 120-136; D.O.: 40-54.

Se trata de una de las especies de tintínidos más grandes; por su estructura parece ser bastante evolucionada, con una espiral que en algunos ejemplares está evidentemente constituida por una verdadera lámina acintada (Balech, 1959b).

Distribución: especie nerítica bien conocida en todos los mares cálidos. En esta región ha sido encontrada en la costa sur de Brasil, Uruguay y Provincia de Buenos Aires (Balech, 1945, 1951, 1959a, 1964; Souto, 1970a, 1970b). Farfa y Da Cunha (1917) la encontraron en la Bahía de Río de Janeiro clasificándola como T. fracta.

Tintinnopsis rioplatensis Souto, 1970
Lám. I, fig. 19

Tintinnopsis rioplatensis Souto, 1970: 252, figs. 5-8.

Especie de agua dulce, pequeña de forma muy variada y contorno irregular. Cuerpo dividido en dos regiones; anterior,

subcilíndrica irregular, abarca entre 0,5 y 0,6 de la longitud total, la posterior es cónica-truncada y termina en un extremo posterior que varía entre subagudo y agudo. La primera región se angosta hacia el extremo anterior, con una ligera inflexión, resultando la abertura oral algo más estrecha. En dos ejemplares se observa un estrechamiento anterior que marcaba una especie de cuello rudimentario de aproximadamente 5mm de longitud. Sin estructura en espiral. Lóriga densamente cubierta de partículas silíceas, lo que le confiere a la teca un color marrón oscuro.

L.T.: 55-68; D.O.: 26-33; D. mayor: 31-49.

A pesar de ser ésta una especie típica de agua dulce se la incluye aquí por haber sido encontrada en la desembocadura del Río de La Plata (Souto, 1970, 1974).

Tintinnopsis tocantinensis Kofoid y Campbell, 1929
Lám. I, fig. 27

Tintinnopsis aperta var. a Brandt, 1906: 25, figs. 2, 7.
Tintinnopsis tocantinensis Kofoid y Campbell, 1929: 48, fig. 46;
Hada, 1932b: 559, fig. 8; 1935: 244; Balech, 1948: 6, Pl. 2, figs. 13-16; Souto, 1970a: 190, fig. 4.
Tintinnopsis aperta var. tocantinensis Kofoid y Campbell, Hada, 1938: 101, fig. 15.

Lóriga muy característica dividida en tres partes bien diferenciadas: una anterior cilíndrica, una media aproximadamente esférica y un apéndice caudal. En general la primera región es la más larga, se estrecha algo antes de dilatarse para formar la zona media, casi esférica (en general más ancha que alta). Apéndice caudal alargado cilindroideo o cónico, cerrado en casi todos los ejemplares salvo en algunos en que está roto. Borde oral algo irregular. Toda la lóriga está cubierta por partículas adheridas de tamaño mediano y grande especialmente en la región posterior.

L.T.: 84-169; D.O.: 19,5 -24; L. apéndice caudal: 15-42; L. cuerpo: 28-38; D. región media: 26-35.

Esta especie se diferencia de T. aperta, de la cual fue considerada una variedad (Brandt), por su menor tamaño, zona media mucho más marcada y por su distinto apéndice caudal.

Distribución: en aguas cálidas costeras. Encontrada en la costa de Uruguay y Provincia de Buenos Aires (Balech, 1948, 1971a; Souto, 1970a).

Tintinnopsis tubulosoides Meunier, 1910
Lám. I, fig. 16

Tintinnopsis tubulosoides Meunier, 1910: 139, Pl. 12, figs. 21-25;
Kofoid y Campbell, 1929: 49, fig. 74; Hada, 1932a: 42, fig.
3; 1932b: 555; Balech, 1944: 438, Pl. 6, fig. 66; Gold y
Morales, 1975: 524, fig. 16.

Descripción de Balech (1944). Lóriga hialina de paredes irregulares, algo rugosa, aproximadamente cilíndrica, salvo en su parte posterior (menos del tercio posterior) que es cónica. Angulo de unión de ambas partes poco notable, suavemente curvo. Borde oral ligeramente evaginado pero fuertemente engrosado y reforzado por granos de arena, recordando completamente la figura de Brandt de T. cochleata. Parte anterior de la lóriga con 7-8 espiras de las cuales sólo las 5 primeras son netas; las restantes apenas esbozadas. Borde oral liso. Lóriga sin estructura, la que presenta pocas partículas pegadas.

L.T.: 99; D.O.: 45.

Distribución: Balech (1944) encontró un solo ejemplar en Lennox, no habiendo sido posteriormente citada para esta región.

Tintinnopsis turbinata Balech, 1948
Lám. I, fig. 20

Tintinnopsis turbinata Balech, 1948: 13, Pl. 5, figs. 62-63;
1951: 296; Hermosilla, 1969: 236, Pl. 3, figs. 1-8; Hedin,
1974: 128, figs. 6m-o.

Descripción de Balech (1948). Especie elegante de extremo posterior aguzado; desde él los lados de la lóriga, de suave convexidad, divergen hacia el cuarto anterior donde se hacen bastante bruscamente convergentes y luego paralelos en los 3-4 μ anteriores, formando así un pequeño cuellito, pero de la misma estructura que el resto de la lóriga. Toda ella está cubierta por partículas extrañas relativamente grandes en su mayor parte y compactas. Lóriga bastante robusta.

L.T.: 40,5 -41; D.O.: 17-19; D. mayor: 27,5 -29,5;

Altura del cuello: 3-4.

Se diferencia de T. parva por ser la forma general más acuminada y elegante, con un cuellito bien formado y por tener el diámetro mayor transversal bien marcado. En cuanto a T. diversicervica Hada se diferencia por el menor tamaño y por el cuello más sencillo.

Distribución: encontrada por Balech en Atlántida y Quequén (1948, 1951). Ha sido posteriormente citada por Hermosilla (1969) para la Bahía de Concepción (Chile) y Por Hedin (1974) para la costa oeste de Suecia.

Tintinnopsis uruguayensis Balech, 1948
Lám. I, fig. 21

Tintinnopsis uruguayensis Balech, 1948: 14, Pl. 5, figs. 64-68.

Descripción de Balech (1948). Lóriga pequeña, caliciforme, en la que puede distinguirse un cuerpo aproximadamente elipsoidal algo irregular, una prolongación caudal cónico-alargada y un cuello netamente expandido. El borde oral se presenta, en todos los ejemplares, irregular y en general roto. Sólo una lóriga de las observadas parecía no haber sufrido roturas en esta zona, pues presentaba grandes denticulaciones hialinas formadas por el material propio de la cápsula, esto es, no debido a disposición de las partículas silíceas que cubren toda la lóriga, como sucede en las otras especies del género. Debemos admitir por lo tanto, que en los demás ejemplares el borde oral es irregular no solo por roturas, sino que fue lacinado o con grandes denticulaciones, disposición de la cual se nota en algunos ejemplares un resto. Apéndice caudal roto en todos los individuos, pero en varios de ellos apenas falta un costado del extremo, el que debe ser cerrado; está bastante bien delimitado del cuerpo.

L.T.: 54-63; D.O.: 22-26,5; D. menor: (suboral o estrechamiento del cuello): 19-21; L. apéndice caudal: 14-15; Ancho apéndice en la base: 6-7.

Especie fácil de diferenciar de las otras del mismo género, especialmente por la forma del cuerpo y por el tipo de borde oral y cuello.

Distribución: encontrada solamente en Atlántida (Balech, 1948), en el mes de noviembre.

Familia Codonellopsidae Kofoid y Campbell, 1929

Género Codonellopsis Jörgensen, 1924

Codonellopsis balechi Hada, 1970.
Lám. II, fig. 28

Codonellopsis frigida Balech, 1958a: 78, Pl. 1, figs. 4-6, non

C. frigida Hada, 1932a: 45, fig. 8.
C. antarctica Balech, 1971a: 168, Pl. XXXVII, figs. 714-715;
Souto, 1972: 458, fig. 5.
C. balechi Hada, 1970: 31.

Lóriga mediana, con cuello y cuerpo. El cuello es corto, de paredes delgadas, aproximadamente cilíndrico, con el borde oral algo expandido. Las espiras del cuello, en general en número de 3 a 5, son muy difíciles de ver. El cuerpo es ovoidal alargado, con un extremo posterior variable de hemisférico a acuminado, está cubierto por partículas aglutinadas, a menudo trozos de diatomeas. En algunos ejemplares se observan "hombros" en la parte anterior del cuerpo, en la base del cuello.

L.T.: 71-92; L. cuello: 4-20; D.O.: 30-37; D.M.: 47-60.

Con la especie que tiene más parecido es con C. schabi, diferenciándose por el cuello menos destacado, de paredes más finas, por las espiras poco notables y por la falta de ventanas. Hada (1970) la compara con C. soyai de la que se diferencia por tener el cuello sin ventanas y por ser el cuerpo más grande y alargado. Balech (1958a) describió a esta especie por primera vez denominándola C. frigida, nombre que resultó homónimo de una especie de Hada (1932a) por lo que la redenomino C. antarctica en 1971, pero teniendo prioridad el nombre de C. balechi dado por Hada en 1970.

Distribución: en aguas antárticas y subantárticas.

Citada por Balech (1958a, 1965, 1971a), Balech y Souto (en prensa), Souto (197a).

Codonellopsis gaussi (Laackmann) Kofoid y Campbell, 1929
Lám. II, fig. 31

Codonella gaussi Laackmann, 1907: 239, fig. 12.

Leprotintinnus gaussi (Laackmann) Laackmann, 1910: 407, Pl. 47, figs. 1-4.

Codonella glacialis Laackmann, 1907: 239, fig. 13.

Leprotintinnus glacialis (Laackmann) Laackmann, 1910: 408, Pl. 47, figs. 5-8.

Codonellopsis gaussi (Laackmann) Kofoid y Campbell, 1929: 79, fig. 164; Balech, 1947: 85, Pl. 6, fig. 42; 1958a: 77, Pl. I, figs. 1-2; 1973: 28, Pl. 8, figs. 145-157, Pl. 9, figs. 158-163; Hada, 1970: 32, fig. 50.

Codonellopsis glacilis (Laackmann) Kofoid y Campbell, 1929: 79, fig. 162.

Descripción de Balech (1973). Lóriga muy variable constituida por un cuerpo y cuello, ambos de paredes finas. Cuello formado por una banda espiralada de 5 a 18 vueltas. En el cuerpo se distinguen una porción anterior de lados más o

menos rectos y casi paralelos que convergen atrás formando un cono aboral de ángulo muy variado que se continua por un apéndice caudal más o menos largo y definido. El cono aboral puede estar precedido por una dilatación que puede ser bastante gradual y poco marcada, o bien abrupta y bien destacada. Con frecuencia, pero no siempre, la parte anterior del cuerpo tiene una breve dilatación sobre la que se implanta el cuello. La relación de longitudes cuello/cuerpo es asimismo muy variable y depende no sólo de la mayor o menor longitud del cuello, sino también del cuerpo.

Los bordes laterales del cuello suelen ser rectos aunque con frecuente expansión oral; a veces, sin embargo, son algo ondulados, irregulares o, en pocos casos, cada espira se marca bastante dando un corte óptico ligeramente aserrado. La forma de unirse las espiras es variable aún en la misma lóriga pero en general el borde posterior de cada una se extiende por fuera del anterior de la que le sigue. En algunos raros casos la unión se espesa y se proyecta horizontalmente hacia adentro. Borde oral liso. Faja espiralada de estructura primaria de alvéolos pequeños y bastante regulares.

Apéndice caudal apenas incipiente en algunas lórigas, mal diferenciado además del cono aboral. En otras bien diferenciado y largo, pudiendo exceder la longitud del cuerpo; su base es relativamente angosta en estos casos y el apéndice se mantiene delgado y grácil en toda su longitud, en general afinándose hacia la punta que es, casi siempre, aguda. Otras veces forma un cono bastante corto, tosco, de base ancha. A veces el extremo es macizo; esa porción maciza puede alcanzar bastante altura.

El cuerpo tiene una estructura primaria algo más grande y sobre todo más marcada, más grosera, que la del cuello; es, asimismo, más irregular. Existe además una estructura secundaria que forma alvéolos mucho más grandes, más difusos, separados por espacios en que sólo hay alvéolos primarios muy marcados. En la cola los alvéolos primarios se expanden. Puede haber partículas silíceas adheridas casi siempre en bajo número, o no haberlas.

L.T.: 61-207; L. cuello: 17,5 -77; L. cola: 7-53;

D.O.: 30, 5-41,5 (casi siempre entre 31 y 34); D. mayor: 34-59,5

Balech (1958a) consideró a C. glacilis como sinónimo de esta especie, Hada (1970) la vuelve a separar considerando como principal diferencia la falta de dilatación definida del cuerpo. Balech en 1973 insiste en su opinión dando una serie de dibujos, donde demuestra la imposibilidad de trazar una línea divisoria entre ambas especies.

Distribución: especie de distribución antártica, ha sido encontrada por Laackmann (1909), Balech (1958b), Hada (1970). Para las aguas antárticas argentinas ha sido citada por Balech para el Mar de Bellingshausen (1947, 1973), para la Bahía Margarita e Islas Argentinas (1958a) y en la campaña Drake I (1962).

Codonellopsis lusitanica Jörgensen, 1924
Lám. II, fig. 29

Codonellopsis lusitanica Jörgensen, 1924: 99, fig. 112; Balech, 1948: 18, Pl. 7, figs. 87-90.

Descripción de Balech (1948). Lóriga de forma bastante alargada y variable; cuerpo muy irregular, con un cono posterior en el que, en general, se puede diferenciar un apéndice poco señalado, romo; al cono le sigue una porción que en los ejemplares más típicos es conicoideo con lados poco inclinados y vértice truncado anterior o elipsoidal; en los más representativos el cuerpo de la lóriga tiene en conjunto un contorno oscuramente pentagonal, cuya forma, de suyo irregular, es aún más alterada por la cantidad de fuertes y densas partículas silíceas aglutinadas. Cuello cilíndrico irregular, de longitud muy variable, de paredes más delgadas, de menor diámetro y con tendencia a disminuir hacia el borde oral; partículas silíceas más pequeñas también en el cuello, a veces bastante densas; borde oral liso, así mismo ligeramente irregular.

L.T.: 67-87; L. cuello: 16-36,5 ; L. cuerpo: 49-63 (generalmente entre 53-58); D. mayor: 31-42 (la mayor parte entre 32-34); D.O.: 21-23,5 (casi todos 21-21,5).

Especie que por la falta de estructura espiralada en el cuello y la abundancia de partículas adheridas en el mismo se aproxima al género Tintinnopsis, estableciendo una

relación entre ambos géneros.

Distribución: para la región aquí estudiada ha sido encontrada solamente por Balech (1948) en Atlántida (Uruguay) en muestras de verano.

Codonellopsis morchella (Cleve) Jörgensen, 1924
Lám. II, fig. 30

Codonella morchella Cleve, 1900: 969, fig. 2; Brandt, 1906: 124, Pl. 13, fig. 1-3, Pl. 14, fig. 3, Pl. 15, fig. 3; Farfa y Da Cunha, 1917: 70.

Codonellopsis morchella (Cleve) Jörgensen, 1924: 99; Balech, 1971a: 169, PL. XXXVII, fig. 716.

Codonella ecaudata Brandt, 1906: 15, Pl. 13, fig. 5.

Codonellopsis ecaudata (Brandt) Kofoid y Campbell, 1929: 79, fig. 154.

C. turgescens Kofoid y Campbell, 1929: 90, fig. 155.

C. orientalis Hada, 1932b: 563, fig. 15.

Descripción de Balech (1971a). Cuerpo generalmente ovoide regular, a polo menor posterior, algo acuminado, sin hombros señalados. Cuello de mediana altura, formado por 9-12 vueltas, y con dos o tres ventanas situadas generalmente en la quinta vuelta a contar desde la base; los flancos del cuello pueden ser rectos en casi toda su extensión o ligeramente sinuosos con una pequeña convexidad en el medio; siempre hay una ligera dilatación oral. Fina estructura primaria.

L.T.: 95-110; L. cuello: 33,5 -48 (generalmente entre 34 y 41); D.O.: 32,5 -33; D. mayor: 53-54.

La especie más cercana a ésta es sin duda C. schabi, de la que se diferencia por la forma del cuello, por la ausencia de hombros y por la presencia de 2 o 3 ventanas en la quinta vuelta. Se han encontrado ejemplares de transición entre ambas especies lo que tal vez indique que en realidad son una sola especie, hasta que se hagan más estudios conviene mantenerlas separadas porque parecen ecológicamente distintas.

Distribución: especie que parece preferir aguas templadas. Ha sido encontrada en el Mar Argentino (Balech, 1971a) y en la Bahía de Río de Janeiro (Brandt, 1906; Farfa y Da Cunha, 1917).

Codonellopsis obesa Balech, 1948
Lám. II, fig. 32

Codonellopsis obesa Balech, 1948: 19, Pl. 7, figs. 91-93; 1951: 19, Pl. 7, figs. 91-93.

Lóriga mediana, oscura, dividida en un cuello y

cuerpo. Cuello cilíndrico, casi siempre más corto que el cuerpo, sin estructura en espiral, pero algunas lórigas con partículas adheridas dispuestas de tal manera que parecen indicar un indicio de espiral. Cuerpo ancho, generalmente de contornos redondeados, que termina en un extremo posterior aguzado que forma en muchos ejemplares una especie de apéndice corto, no bien delimitado. Con partículas adheridas en toda la lóriga, siendo generalmente más abundantes y de mayor tamaño en el cuerpo.

L.T.: 111-161; L. cuello: 33-90; D.O.: 56-63; D.M.: 70-77.

Especie cercana a C. lusitanica, principalmente por tener ambas especies un cuello sin ninguna estructura y con abundantes partículas adheridas. Por este motivo Balech (1948) llega a proponer un desmembramiento del género.

Distribución: esta especie ha sido citada por Balech (1948, 1951) para Quequén y Atlántida y por Souto (1974) en la zona fluvio-marina del Río de la Plata, donde es la especie dominante. Se trata seguramente de una especie costera capaz de soportar grandes cambios de salinidad.

Codonellopsis orthoceras (Haeckel) Jörgensen, 1924
Lám. II, fig. 34

Codonella orthoceras Haeckel, 1873: 567, Pl. 28, fig. 10 (fide Jörgensen); Brandt, 1906: 13, Pl. 9, figs. 5, 5a, Pl. 11, fig. 6.

C. orthoceras var. a tessellata Brandt, 1906: 12, 14, Pl. 4, fig. 15, Pl. 7, fig. 6a, Pl. 10, figs. 5, 5a, b.

C. o. var. b Brandt, 1906: 13, Pl. 7, fig. 6, Pl. 8, figs. 5-6, Pl. 9, figs. 6, 6a.

C. o. var. c Brandt, 1906: 12, Pl. 4, fig. 13, Pl. 11, figs. 5, 5a.

C. o. var. d Brandt, 1906: 12, Pl. 4, fig. 14, Pl. 11, figs. 1, 1a, 13.

C. o. var. e Brandt, 1906: 12, Pl. 4, fig. 15, Pl. 7, fig. 7a, Pl. 10, figs. 5, 5a, 5b.

C. o. var. f minor Brandt, 1906: 12, Pl. 5, fig. 4, Pl. 11, figs. 3, 3a.

C. o. var. k Brandt, 1906: 12, Pl. 4, fig. 18, Pl. 9, figs. 7, 7a-c.

C. o. var. l pacifica Brandt, 1906: 13, Pl. 8, fig. 5.

Codonellopsis orthoceras (Haeckel) Jörgensen, 1924: 98, fig.

110a, b; Kofoid y Campbell, 1939: 84, fig. 179; Gaarder,

1946: 8, figs. 9a, b; Silva, 1950: 14, Pl. 3, fig. 1;

1956a: 16; Balech, 1959b: 23, Pl. 5, figs. 79-80, Pl. 6

figs. 85-90; 1962b: 61, Pl. 4, 5, 6, fig. 55; Souto, 1970a:

195, fig. 25; 1970b: 217.

C. longa Kofoid y Campbell, 1929: 82, fig. 189; 1939: 76, Pl. 4, figs. 5, 7, 9, 11; Campbell, 1942: 26, fig. 5.

C. meridionalis Kofoid y Campbell, 1929: 82, fig. 177; 1939: 78 Pl. 5, figs. 9, 11; Campbell, 1942: 27.

C. minor (Brandt) Kofoid y Campbell, 1929: 82, fig. 177.

C. pacifica (Brandt) Kofoid y Campbell, 1929: 88, fig. 175; 1939: 81, Pl. 4, figs. 1, 6; Campbell, 1942: 28.

C. speciosa Kofoid y Campbell, 1929: 88, fig. 174; 1939: 86, Pl. 5, figs. 7, 8; Campbell, 1942: 30, fig. 4.

C. tessellata (Brandt) Kofoid y Campbell, 1929: 88, fig. 173.
C. parva Kofoid y Campbell, 1929: 86, fig. 170; 1939: 82, Pl. 5, figs. 2, 5; Campbell, 1942: 29, figs. 2, 3; Hada, 1938: 113, fig. 29.

Lórigas extremadamente variables, grandes, divididas en tres partes: cuello, cuerpo y cola. El cuello, largo y hilalino, está formado por un número variable de espiras, 17 a 23, que son más bajas cerca de la abertura oral. El contorno y forma general son variables pero en general presentan una región media algo convexa y un ensanchamiento en la región oral. El cuello presenta una estructura bilaminar con estructura de pequeños alvéolos en el medio, lo que le da un aspecto de estructura granulosa. No tiene ventanas ni partículas adheridas. El cuerpo presenta una zona anterior aproximadamente cilíndrica, algo más ancha que el cuello, continuándose por una parte posterior (aproximadamente los 2/3) más o menos globosa. La cola de longitud muy variable, es gruesa y roma, cónica algo doblada, está separada del cuerpo por un diafragma de ubicación bastante variable.

L.T.: 190-245; D.L.: 53-58; L. cuello: 80-159; L. cuerpo: 80-110; L. cola: 38-65; D. mayor: 72-80; N° de vueltas de la espiral: 17-23.

Es una especie muy variable con una sinonimia muy larga, como lo estableció Balech (1959a, 1962a) al hacer un análisis muy completo de las variaciones y relaciones con las otras especies de Codonellopsis.

Distribución: especie de amplia distribución; en este área ha sido citada por Souto (1970a, 1970b), para las costas de Uruguay y Brasil. En cuanto a su distribución vertical Balech (1972) la considera como umbrófila atenuada. Ha sido también encontrada en la zona cubierta por la campaña "Convergencia" a los 40° de latitud Sur.

Codonellopsis pusilla (Cleve) Jörgensen, 1924.
Lám. II, fig. 33

Codonella pusilla Cleve, 1900: 970, fig. 3.
Codonellopsis pusilla (Cleve) Jörgensen, 1924: 98; Kofoid y Campbell, 1929: 87, fig. 146; Hada, 1932b: 561, fig. 12; Balech, 1959b: 25, Pl. 5, figs. 81-84; 1971a: 170, Pl. 37, figs. 717-730; Souto, 1970a: 194, fig. 24; 1970b: 217; 1972: 458, fig. 458. Durán, 1965: 14, Pl. 2, figs. 35-36, Pl. 3, fig. 41; Hedin, 1974: 129, figs. 8h, i.
C. contracta Kofoid y Campbell, 1929: 78, fig. 147; 1939: 73, Pl. 3, figs. 2, 5, 6, 11, 13; Hada, 1932b: 562, fig. 13;

Balech, 1944: 439, Pl. 6, figs. 57-61; 1945: 10, Pl. 3, fig. 23; 1962b: Pl. 3, fig. 34.
C. lagenula (Laackmann) Jörgensen, 1924: 100, figs. 113a y c;
Gaarder, 1946: 8, fig. 8.

Lóriga pequeña, muy variable dividida en cuello y cuerpo. Cuello hialino, bajo, generalmente cónico, con 2 a 7 vueltas de espiral (en la mayoría entre 3 y 5) algunas veces poco visibles. En la segunda vuelta, a veces en la tercera contando desde la base se encuentran frecuentemente 4 a 6 ventanas bastante grandes. aproximadamente ovals transversalmente. En algunos ejemplares en lugar de éstas se encuentran 2 o más hileras de ventanas más chicas y en mayor número (hasta 30 por vuelta), siendo siempre la segunda espiro la más completa. El resto del cuello tiene una estructura primaria fina. Borde oral generalmente liso, pero puede llegar a presentar desde algunas irregularidades hasta verdaderos denticulos. El cuerpo, muy variable en su forma general, está cubierto por partículas extrañas inorgánicas, frústulos de diatomeas o cocolitos, los que enmascaran la estructura de la lóriga formada por alvéolos primarios y secundarios.

L.T.: 32-58; L. cuello: 4-17,5 ; D.O.: 17,5 -25;
D. externo de la base del cuello: 23-26,5 ; D. mayor: 29,5 -38,5;
D. alvéolos secundarios: 2-3.

La descripción de esta especie ha originado mucha confusión, debido a la creación de otras muy semejantes, especialmente C. contracta. Estas dos especies se distinguen entre si, según Kofoid y Campbell, por tener contracta la lóriga más redondeada y por ser el extremo aboral hemisférico. Estudios detallados de estas especies (Durán, 1965; Balech, 1971a) han demostrado la imposibilidad de establecer una distinción inequívoca entre ambas, por lo que C. contracta es considerada un sinónimo de C. pusilla.

Distribución: especie de amplia distribución. Es una de la mejor representadas en estas aguas, habiendo sido encontrada desde los 61° S. hasta la costa uruguaya (Balech, 1944, 1945, 1971a; Souto, 1970a, 1972). En la costa brasileña fue encontrado un solo ejemplar (Souto, 1970b), pero clasificado con ciertas dudas.

Codonellopsis schabi (Brandt) Kofoid y Campbell, 1929
Lám. II, fig. 35

Codonella morchella var. schabi Brandt, 1906: 15, Pl. 14, figs. 5, 6.

C. morchella Cleve, Brandt, 1906: 15, Pl. 13, figs. 2, 3, Pl. 14, fig. 3, Pl. 15, fig. 1, non C. morchella Cleve.

C. morchella var. erythraensis Brandt, 1906: 15, Pl. 14, fig. 4.

Codonellopsis schabi (Brandt) Kofoid y Campbell, 1929: 87, fig. 157; Silva, 1952: 617, Pl. 2, fig. 11; Balech, 1959b: 22, Pl. 4, figs. 65-67, Pl. 5, figs. 68-78; Souto, 1970a: 194, fig. 23; 1970b: 217.

C. erythraensis (Brandt) Kofoid y Campbell, 1929: 79, fig. 151.

C. americana Kofoid y Campbell, 1929: 75, fig. 179; 1939: 69, Pl. 3, fig. 10; Hada, 1938: 109, fig. 24; Campbell, 1942: 23.

C. indica Kofoid y Campbell, 1939: 80, fig. 158.

C. globosa Kofoid y Campbell, 1929: 80, fig. 161.

Lóriga formada por un cuello y cuerpo muy diferenciables. El cuello es más corto que el cuerpo, con una longitud aproximadamente igual al ancho, es algo convexo en su parte media ensanchándose hacia el borde oral que es liso. Está formado por una lámina espiral delgada, generalmente con 7 a 11 vueltas; presentando dos ventanas opuestas, más anchas que altas, casi siempre en la cuarta o quinta espira contando desde la base.

El cuerpo es muy variable y siempre cubierto por partículas silíceas; el extremo posterior es en general aguzado pero puede llegar a ser hemisférico. Hacia la base del cuello los lados se tuercen hacia adentro formando una especie de "hombros", muchos veces muy notables por tener partículas adheridas grandes.

L.T.: 94-130; D.O.: 30-33; L. cuello: 31-33; L. cuerpo: 50-90; D. mayor: 53-58; L. ventanas: hasta 9.

Como ocurre con casi todos los integrantes de este género se trata de una especie muy variable y consecuentemente tiene una larga sinonimia. Balech (1959b) presenta una discusión completa sobre las distintas especies que se incluyen en la sinonimia.

Distribución: especie de amplia distribución. En este área parece ser abundante en las costas de Uruguay y sur de Brasil (Balech, 1959a; Souto 1970a, 1970b), no ha sido hasta ahora citada para las costa argentina. Es una especie que parece preferir aguas cálidas y según Balech (1972) es probablemente umbrófila.

Género Laackmanniella Kofoid y Campbell, 1929

Laackmanniella naviculaefera (Laackmann) Kofoid y Campbell, 1929
Lám. II, fig. 36

Leprotintinnus naviculaefera Laackmann, 1909: 402, Pl. 46, figs. 1-9, Pl. 47, figs. 9-11.

L. prolongatus Laackmann, 1909: 403, Pl. 46, figs. 10-12, Pl. 47, fig. 12, Pl. 48, figs. 5-7.

L. prolongatus f. ventricosa Laackmann, 1909: 404, Pl. 46, figs. 14-15.

Laackmanniella naviculaefera (Laackmann) Kofoid y Campbell, 1929: 91, fig. 182; Balech, 1958b: 398, Pl. 4, fig. 114; Hada, 1970: 33, fig. 51.

L. prolongata (Laackmann) Kofoid y Campbell, 1929: 91, fig. 183; Balech, 1947: 84, Pl. 5, figs. 34-41; 1958a: 78.

Descripción de Balech (1947). Lóriga alargada, hialina o subcilíndrica en su mayor extensión, cónica truncada en su parte posterior; extremo aboral abierto; lóriga dividida en cuerpo y cuello; éste último con estructura espiralada, con número de vueltas de espira (9 a 20) y longitud muy variables, y en general con una ligera expansión oral; borde oral liso; en corte óptico los lados del cuello se presentan formados por una serie de segmentos ligeramente inclinados; el extremo posterior de cada segmento cubre el anterior del subsiguiente (disposición imbricada); espiras posteriores más separadas que las anteriores; espiral dextrógira (según el método botánico). Cuerpo de paredes algo más espesas, sin espirales, con estructura granulosa; a veces los granos forman un retículo fino y abierto; forma variable con frecuencia elipsoidal en lugar de subcilíndrica. Sobre el cuerpo y a veces también sobre el cuello diatomeas aglutinadas en número muy variable, desde nulo hasta muy abundante, llegando a cubrir toda la lóriga.

L.T.: 183-336; D.O.: 36-40; D. mayor: 41-51; D. aboral: 12-16.

Si se acepta a L. prolongata como sinónimo de naviculaefera (Balech, 1958b; Hada, 1970), esta resultaría ser la única especie de este género.

Distribución: ha sido citada por Laackmann (1907), Balech (1958b) y Hada (1970). Es una especie típicamente antártica, para la Antártida Argentina ha sido citada por Balech (1947, 1958a, 1971a, 1973), ha sido también encontrada en aguas subantárticas, fuera de la plataforma continental (Balech, 1971a).

Género Stenosemella Jörgensen, 1924

Stenosemella avellana (Meunier) Kofoid y Campbell, 1929
Lám. II, fig. 37

Tintinnopsis avellana Meunier, 1919: 30, Pl. 22, fig. 37.
Stenosemella avellana (Meunier) Kofoid y Campbell, 1929: 69,
fig. 134; Balech, 1948: 17, Pl. 7, figs. 94-97; Margalef
y Durán, 1953: 61, fig. 17p; Hada, 1961: 143, fig. 1;
1970: 31; Souto, 1970b: 194, fig. 22; 1972: 459, fig. 8.

Lóriga pequeña, esferoidal a elipsoidal, en muchos ejemplares el ancho y largo son semejantes. Extremo anterior lleva un pequeño cuello hialino. El extremo posterior puede ser redondeado o algo aguzado. Lóriga oscura, cubierta casi completamente por partículas extrañas pequeñas. En la gran mayoría de los ejemplares estudiados en esta zona se ha observado una especie de tapa oscura, formada principalmente por partículas adheridas y formaciones alargadas que se considera que es un diaframa u opérculo de cierre, de tipo muy primitivo.

L.T.: 44-78; D.O. (en la base): 20-24; D. mayor: 33-68.

Especie semejante a S. nivalis, la que se diferencia principalmente por la forma ovoidal del cuerpo y por tener hombros anteriores bien marcados.

Distribución: se trata de una especie de aguas cálidas costeras; ha sido citada para el Mediterráneo por Margalef y Durán (1953), para el Atlántico Oriental por Hada (1961, 1970). En la región aquí estudiada ha sido encontrada en Atlántida (Balech, 1948), en la costa uruguaya (Souto, 1970a) y en la costa argentina (Souto, 1972).

Familia Dictyocystidae Haeckel emend. Kofoid y Campbell, 1929

Género Dictyocysta Ehrenberg emend. Kofoid y Campbell, 1929

Dictyocysta californiensis Kofoid y Campbell, 1929

Lám. II, fig. 38

Dictyocysta californiensis Kofoid y Campbell, 1929: 288, fig. 552; Balech: 1971a: 172, Pl. 37, figs. 731-732.

Descripción de Balech (1971a). Más bien pequeña, de cuello bajo con 6 o 7 ventanas casi isodiamétricas. generalmente con tendencia a redondearse; parantes y arcos orales bastante robustos, con alveolación pequeña pero poco visible. Cada uno de los arcos orales lleva una o dos espinas pequeñas o de mediano desarrollo, puntiagudas o romas. Cuerpo de flancos poco convexos y algo divergentes hacia atrás en la mitad anterior o algo más, después muy bruscamente convergentes para unirse en una porción que suele ser algo aguzada; ancho

mayor del cuerpo algo por detrás de la mitad.

Estructura del cuerpo formada por alvéolos pequeños bastante apretados, interrumpidos por ventanas irregulares, variables en número, forma y disposición; las más constantes forman una hilera o círculo anterior separado de las ventanas del cuello por una porción de lóriga de altura aproximadamente igual a la de un arco oral, y una segunda hilera inmediatamente detrás de la primera. En la mitad posterior del cuerpo suele haber ventanas más redondeadas, mucho más dispersas e irregulares, de límites tenues, poco claros; dan la impresión de estar obturadas. No he observado diafragma.

L.T.: 54-56,5 ; Altura del cuello: 14,5 -17,5;
D.O.: 32,5 -33; D.M.: 40,5 -44.

La independencia de esta especie es discutible. Balech en 1959 en su estudio del Mediterráneo la consideró dentro de D. extensa; posteriormente, en base a material del Pacífico (1962b) la separó aunque dejando constancia de la gran similitud. Se diferenciaría principalmente en el tamaño y número de espinas, además los arcos serían más suaves y las ventanas más redondeadas. En Productividad III (1971a) Balech plantea la posibilidad de que D. pacifica, extensa y californiensis sean variedades espinosas de D. entzi, teniendo en cuenta que las variaciones en las espinas y sobre todo en el número de espinas por arco no es un carácter suficiente para la separación de especies. El hecho de que se trata de una especie muy escasa ha hecho difícil el estudio de sus relaciones con las otras pertenecientes al mismo género.

Distribución: la localidad tipo es la corriente de California, en estas aguas ha sido encontrada sólo en dos muestras de aguas subantárticas, Balech, (1971a).

Dictyocysta elegans var. lepida (Ehrenberg) Balech, 1959
Lám. II, fig. 39

Dictyocysta lepida Ehrenberg, 1854, Jörgensen, 1924: 83, fig. 95;
Kofoid y Campbell, 1929: 294, fig. 558; 1939: 294; Hada,
1938: 160, fig. 160, fig. 76; Campbell, 1942: 33; Silva,
1950: 19 Pl. 4, figs. 1-3; Durán, 1951: 113, fig. 22; 1965:
17, Pl. 9, figs. 96-102.

D. cf. lepida Ehrenberg, Balech, 1944: 442, Pl. 6, fig. 65.

D. templum Haeckel, 1873: Brandt, 1906: 11, Pl. 2, fig. 13, Pl.
3, figs. 1-3, con var. a. Pl. 4, figs. 1, 2, 5, var. b, Pl.
3, figs. 8-9, var. f, Pl. 3, fig. 7; Entz, 1908, Pl. 4,
fig. 4.

- D. lata Kofoid y Campbell, 1929: 293, fig. 562; 1939: 293; Campbell, 1942: 33.
- D. mexicana Kofoid y Campbell, 1929: 295, fig. 563; 1939: 295, Pl. 26, figs. 1, 4.
- D. nidulus Kofoid y Campbell, 1929: 297, fig. 565; Campbell, 1942: 35; Gaarder, 1947: 11, fig. 12b.
- D. occidentalis Kofoid y Campbell, 1929: 298, fig. 556; 1939: 302, Pl. 26, fig. 2; Hada, 1938: 160, fig. 77; Campbell, 1942: 36.
- D. reticulata Kofoid y Campbell, 1929: 300, fig. 560; 1939: 306, Pl. 26, figs. 3, 5; Hada, 1938: 162, fig. 78; Campbell, 1942: 36; Durán, 1953: 74, fig. 22e.
- D. elegans var. lepida Balech, 1959b: 29, Pl. 7, figs. 110-116, Pl. VIII, figs. 117-128; 1962b: 57, Pl. 4, figs. 89-90; Durán, 1965: 17, Pl. 9, figs. 96-102; Hermosilla, 1969: 237, Pl. 3, figs. 13-14; Souto, 1970b: 218, figs. 3.

Lóriga formada por un cuello y un cuerpo. El cuello tiene 6-8 (en general 7) ventanas altas, aproximadamente rectangulares separadas por columnas con alvéolos. El borde oral es ondulado con convexidades que se corresponden con las ventanas. El cuerpo presenta "hombros" bien marcados, que corresponden al diámetro mayor de la lóriga, que va disminuyendo hasta llegar al extremo aboral que puede ser redondeado o algo aguzado. El contorno del cuerpo es aproximadamente hexagonal o pentagonal. En el cuerpo se destacan generalmente tres hileras transversales de ventanas, la del medio es la que está siempre presente con 7 a 8 ventanas grandes oval-circulares; ésta generalmente acompañada por una hilera anterior y otra posterior formadas por ventanas más pequeñas e irregulares. El resto del cuerpo presenta una estructura secundaria de alvéolos redondeados o poligonales. Como en la var. speciosa se pueden encontrar lórigas con ventanas en todo el cuerpo; a veces la estructura alveolar esta enmascarada por cocolitoforidos.

L.T.: 63-74,5 ; L. cuello: 25-30; D.O.: 38,5 -42;
D. mayor: 50,5 -53.

Distribución: esta variedad ha sido encontrada por Balech en el Mediterráneo (1959b) y en el norte de Chile (1962b); por Hermosilla (1969) en la Bahía de Concepción (Chile); por Durán (1965) en Mauritania y Senegal; por Hada (1938) en el Pacífico Occidental, etc. En el área aquí estudiada ha sido encontrada en numerosas muestras a lo largo del litoral argentino, desde la Provincia de Buenos Aires hasta la convergencia antártica (Balech, 1944, 1959a, 1962a, 1971a; Balech y Souto, en prensa) y en la costa brasileña (Faria y Da Cunha, 1917; Souto, 1970b). Es evidentemente una variedad ampliamente

distribuida en aguas cálidas y frescas.

Dictyocysta elegans var. speciosa Jörgensen, 1924
Lám. II, fig. 40

- Dictyocysta elegans Ehrenberg var. speciosa Jörgensen, 1924: 81, fig. 93; Balech, 1959b: 28, Pl. 7, figs. 103-109; 1962b: 68, Pl. 6, figs. 63-65; Souto, 1970b: 218, fig. 2.
- D. speciosa (Jörgensen) Kofoid y Campbell, 1929: 300, fig. 575; Campbell, 1942: 37; Gaarder, 1946: 12.
- D. elegans Ehrenberg partim, Brandt, 1906: 11, Pl. 1, fig. 7, con las var. a, Pl. 1, fig. 9, Pl. 2, figs. 2, 4, 7, var. c Pl. 2, fig. 1, var. d, Pl. 2, fig. 3; Entz, 1908, Pl. 2, fig. 13; Silva, 1950: 19, Pl. 4, fig. 5; Durán, 1953: 74, fig. 22f.
- D. inequalis Kofoid y Campbell, 1929: 293, fig. 571; Campbell, 1942: 33.
- D. ampla Kofoid y Campbell, 1929: 287, fig. 573; 1939: 287, Pl. 27, fig. 5.

Cuerpo formado por dos partes: cuello y cuerpo, sin apéndice caudal, con extremo posterior variable, pero muy a menudo casi hemisférico u ovoide, pero puede llegar a ser bastante puntiagudo. El cuello presenta dos hileras de ventanas anchas de tamaño y forma variables separadas por columnas. La primera hilera presenta siempre 6 a 7 ventanas, la segunda o basal tiene 6 a 10 ventanas (frecuentemente 8) más chicas y de una altura relativa de 1/4 a 2/3 de la de la hilera distal. En el borde oral ondulado y en las columnas se puede observar muchas veces una estructura alveolar poco densa. El cuerpo es aproximadamente cónico, en muchos ejemplares la primera parte del cuerpo se ensancha bruscamente formando hombros bien marcados. Presenta también ventanas, pero en número y posición variables, lo más constante es la presencia cerca del medio del cuerpo de una hilera de ventanas, en general 7 a 9, más o menos elípticas u ovoides irregulares, suele haber otra serie por detrás y por delante. En la gran mayoría de los individuos el resto de la lóriga está ocupada por alvéolos redondeados, pero hay citas de individuos con el cuerpo casi totalmente cubierto por ventanas.

L.T.: 56-71; D.O.: 36-42; L. cuello: 26-32; D. mayor: 42-52.

Las características del tipo de Ehrenberg nunca fueron bien determinadas y quizás correspondan a D. elegans speciosa. La conespecificidad de las dos variedades descriptas está demostrada por la existencia de lórigas de transición entre ambas. Pero el mantenimiento de dos taxones

infraespecíficos (variedades) corresponde a la realidad; la variedad lepida se diferencia de speciosa por tener el cuello con una sola hilera de 6 a 8 ventanas altas, y por ser el cuerpo más redondeado generalmente con un contorno casi pentagonal o hexagonal. Balech ha hecho un estudio muy detallado (1959b) de esta especie llegando a la conclusión de que D. lata, mexicana, reticulata, occidentalis y nidulus son sinónimos de D. elegans var. lepida. En cuanto a D. elegans var. speciosa tendría como sinónimos D. ampla, inequalis y muelleri.

Distribución: esta variedad ha sido encontrada abarcando aproximadamente el mismo área del litoral argentino y de la costa brasileña que la otra variedad, pero en menor número de muestras. Ha sido citada por: Balech, 1959a, 1962a, 1971a; Balech y Souto, en prensa; Souto, 1970b.

Dictyocysta mitra Haeckel, 1873
Lám. II, fig. 41

Dictyocysta mitra Haeckel, 1873: 163, Pl. 27, figs. 4, 5, (fide Jörgensen); Brandt, 1906: 63, Pl. 1, figs. 1, 2, Pl. 2, fig. 11; Jörgensen, 1924: 86, fig. 97; Kofoid y Campbell, 1929: 296, fig. 548; 1939: 297, Pl. 27, fig. 8; Campbell, 1942: 34, figs. 60-61; Balech, 1959b: 27, Pl. VII, figs. 93-102; 1962b: 68; Hermosilla, 1973: 15, Pl. 1, fig. 22.

Especie de tamaño pequeño, muy variable. La característica más distintiva es que tiene la lóriga cubierta de ventanas. La forma del cuerpo puede variar de elipsoidal a casi esférica y no muestra hombros netos. El extremo posterior es generalmente puntiagudo, pudiendo a veces ser redondeado, terminando o no en una papila. El cuello es de aproximadamente un tercio de la longitud total con lados casi paralelos, algo convexos hacia afuera; el número de ventanas en el cuello varía entre 6 y 8, son cuadrangulares a pentagonales con los vértices redondeados. El borde oral es liso con ondulaciones que siguen la forma de las ventanas. En el cuerpo las ventanas son mucho más pequeñas, de circulares a elípticas, el tamaño y número va disminuyendo hacia el extremo aboral donde muchas veces faltan. Es frecuente encontrar pequeñas ventanas en el punto de unión de tres ventanas grandes.

L.T.: 52-64; L. cuello: 15-21; D.O.: 29-36; D. mayor: 38-41; N° ventanas: 6-8 (un ejemplar con 10); N° ventanas en longitud: 8-9.

Especie muy variable con una larga sinonimia. Nos remitimos al trabajo de Balech (1959b) donde hay un cuidadoso análisis de ésta y otras especies de Dictyocysta.

Distribución: parece ser una especie típica de aguas cálidas de amplia distribución. En cuanto a su distribución vertical se la considera como umbrófila algo atenuada (Balech, 1964). Ha sido encontrada solamente en 5 muestras del Mar Argentino, (Balech, 1959; Balech y Souto, en prensa).

Familia Coxliellidae Kofoid y Campbell, 1929

Género Climacocylis Jörgensen emen. Kofoid y Campbell, 1929

Climacocylis scalaroides subsp. marshallae Campbell, 1942
Lám. II, fig. 42

Climacocylis scalaroides Marshall, 1934: 641, fig. 14.

C. scalaroides var. marshallae Campbell, 1942: 42; Balech, 1964: 43, Pl. V, figs. 66-68; Souto, 1970a: 139, fig. 38; 1970b: 219.

Lóriga gruesa, mediana, muy hialina con una alveolación bien visible, con un extremo aboral muy característico, cerrado y en forma de horquilla. Lóriga cilíndrica en los 2/3 anteriores y subcilíndrica posteriormente donde luego de una dilatación los lados de la lóriga se hacen algo convergentes terminando en dos puntas que recuerdan la aleta caudal de algunos peces. En muchos ejemplares uno de los lóbulos es algo más largo y en algunos la cola puede estar algo curvada. La región anterior está formada por una espira de 5 a 12 vueltas que se van haciendo más anchas desde el borde oral hacia la parte posterior. Las primeras espiras son muy engrosadas, formando en corte óptico una especie de protuberancia aproximadamente triangular. La última vuelta es la más alta y generalmente muy inclinada. Paredes de la lóriga formadas por alvéolos generalmente hexagonales, a veces prismáticos, dispuestos en 2 a 4 capas que van aumentando de tamaño y haciéndose más irregulares hacia la región aboral, donde se disponen en una sola capa. El espesor máximo de la lóriga se encuentra entre la dilatación subaboral y el comienzo de los lóbulos caudales. Borde oral liso.

L.T.: 140-223; D.O.: 34,5 -39; D. mayor en espiras: 49-55 (en general entre 50-52); D. mayor posterior: 43,5 -61 (con frecuencia alrededor de 52); Espesor de la pared en la parte media: 3; en las espiras llega a 9 ó 10; L. media de

la espira engrosada: 40-75; L. del lóbulo caudal más largo: 12-33.

Campbell (1942) en base a los ejemplares de la Gran Barrera de Australia descritos por Marshall (1934) creó la variedad marshallae. Esta se diferenciaría de la especie tipo principalmente por la lobulación posterior tan característica. Este criterio fue aceptado por Balech (1964) quien la eleva a la categoría de subespecie de acuerdo con las recomendaciones del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, pasando entonces a ser la especie tipo descrita por Kofoid y Campbell la subespecie nominativa C. scalaroides scalaroides.

Distribución: esta subespecie fue encontrada por primera vez, después de su descubrimiento, por Balech (1964) en las cercanías de Mar del Plata, posteriormente fue citada para las costas de Uruguay y Brasil, Souto (1970a y b).

Género Coxliella Brandt, 1907

Coxliella annulata (Daday) Brandt, 1907
Lám. II, fig. 46.

Cyttarocylis annulata Daday, 1887: 582, Pl. 21, fig. 6.
Coxliella annulata (Daday) Brandt, 1907 (fide Kofoid y Campbell: 42, 184, 187); Jörgensen 1924: 74, fig. 84; Kofoid y Campbell, 1929: 104, fig. 195; Silva, 1952: 620, Pl. 3, figl. 1; Durán, 1953: 61, fig. 22a; Balech, 1959b: 26, Pl. 7, figs. 129-131.
Cyttarocylis (Coxliella) helicoidea Faria y Da Cunha, 1917: 72, Pl. 26, figs. 5-6.

Lóriga cilíndrico-cónica. Extremo aboral un poco afilado, terminando en una punta roma sin formar un verdadero apéndice. En algunos ejemplares (en los más largos) se puede notar una dilatación en el tercio posterior antes de la zona cónica. Lóriga formada por una lámina espiralada de 11 a 15 vueltas de bordes un poco inclinados, algo más altas cerca de la región aboral. Estructura alveolar. Borde oral liso a veces con algunas ondulaciones.

L.T.: 215-260; D.O.: 100-130 (un ejemplar medía 300 μ m, con un D.O. de 120 μ m).

Faria y Da Cunha crearon para los ejemplares encontrados en la Bahía de Río de Janeiro una nueva especie, Cyttarocylis helicoidea, considerada ahora como sinónimo de C. annulata.

Distribución: especie de aguas cálidas; para esta región ha sido solamente citada por Faria y Da Cunha (1917).

Coxliella declivis Kofoid y Campbell, 1929

Lám. II, fig. 43

Coxliella declivis Kofoid y Campbell, 1929: 97, fig. 192; Balech, 1962b: 63, Pl. 3, figs. 35-36; Souto, 1970a: 197, fig. 31.

Lóriga relativamente corta, de forma aproximadamente subcilíndrica en la parte anterior y ojival irregular atrás. Toda la lóriga está formada por una lámina espiral ancha, convexa en cada una de las vueltas, estando inclinadas hacia adelante e izquierda. Las suturas entre las vueltas son generalmente deprimidas e irregulares. Extremo posterior bastante aguzado, terminando en un apéndice caudal asimétrico, nunca muy largo. Estructura primaria punteada muy fina, poco visible; sin ventanas ni estrías. Borde oral liso.

L.T.: 102; D.O. 58; D. mayor: 63.

Distribución: se ha encontrado un solo ejemplar en una muestra de la costa uruguaya, (Souto, 1970a). Es una especie de aguas cálidas.

Coxliella fasciata (Kofoid) Brandt, 1907

Lám. II, fig. 44

Cyttarocyliis fasciata Kofoid, 1905: 297, Pl. 26, figs. 6-7.
Coxliella fasciata (Kofoid) Brandt, 1907: 268; Balech, 1962b: 66, Pl. 3, fig. 42; Souto, 1970a: 195, figs. 27-30.

Lóriga mediana, cónica que termina en un apéndice que varía entre poco a muy desarrollado, con un extremo más o menos romo. Lámina espiral con 9 a 11 vueltas, en los ejemplares en que se pudieron contar, salvo las 2 o 3 primeras vueltas que son apreciablemente más bajas las demás son aproximadamente de la misma altura. Pared doble, poco ancha, con estrangulamientos poco marcados. Estructura de alvéolos muy pequeños y difíciles de distinguir.

L.T.: 133-163; D.O.: 46-53; L. apéndice: 26-60.

Los ejemplares encontradas en este area se diferencian de la descripción original de Kofoid principalmente por la falta de dilatación oral y de estructura alveolar grande, motivos por los cuales su ubicación dentro de esta especie es algo dudosa.

Distribución: Especie de aguas cálidas. Para esta región ha sido encontrada solo en dos muestras de la costa uruguaya, (Souto, 1970a).

Género Helicostomella Jorgensen, 1924

Helicostomella subulata (Ehrenberg) Jörgensen, 1924
Lám. III, fig. 50

Tintinnus subulatus Ehrenberg; Merkle, 1909: 162, Pl. 2, fig. 69.

Tintinnus subulatus var. kiliensis Laackmann: Merkle, 1909: 162.

Helicostomella subulata (Ehrenberg) Jörgensen, 1924: 25, fig. 26; 1927: 10; 1937: 185, fig. 31; Gaarder, 1946: 13; Silva, 1956a: 18; Balech, 1959a: 32, figs. 134-145; Hermosilla, 1969: 238, Pl. 4, figs. 1-12; Souto, 1970a: 195, fig. 26; 1970b: 219.

Helicostomella subulata var. kilinesis (Laackmann) Jörgensen, 1927: 10.

Helicostomella subulata var. fusiformis (Meunier) Jörgensen, 1927: 10, fig. 15.

Helicostomella kiliensis (Laackmann) Jörgensen; Kofoid y Campbell, 1929: 105, fig. 210.

Helicostomella fusiformis (Meunier) Jörgensen; Kofoid y Campbell, 1929: 105, fig. 207; Hada, 1932a: 46, fig. 9; 1937: 183, fig. 30; Silva, 1956a: 18, fig. 19.

Helicostomella edentata (Fauré-Fremier) Kofoid y Campbell, 1929: 105, fig. 208.

Helicostomella annura Silva, 1953: 110, Pl. 2, figs. 8-10.

Helicostomella lemarei Balech, 1942: 249, figs. 7-9; 1944: 440, Lám. 6, fig. 64.

Lórigas alargadas divididas en tres partes: cuello, cuerpo y cola. Cuello cilíndrico con una zona anillada espiralada formada por un número muy variable de espiras, de 5 a 30 en nuestros ejemplares, pero hay citas de hasta 60 anillos, ascendentes a la izquierda. En muchos ejemplares se encuentran espiras intermedias (hasta 5) dentadas, lo que tal vez indique distintas etapas en el crecimiento de la lóriga. El diámetro mayor del cuerpo se encuentra en la base del cuello o en la parte media del cuerpo. La cola o extremo posterior, más o menos agudo, es muy variable en forma y longitud, se continua generalmente por un apéndice caudal más o menos largo, rectilíneo u ondulado. La mayoría de las lórigas presentaban rugosidades aborales que no pasan de la zona caudal. Paredes formadas por dos láminas de color amarillento y sin partículas extrañas adheridas.

L.T.: 147-330; L.C.: 26-180; D.O.: 18-21; L. cola (con apéndice caudal): 44-78; D. mayor: 24-26.

Estudios detallados de esta especie han llevado a la conclusión de que presenta una gran variabilidad, siendo este el motivo de la larga sinonimia. Distintos autores han utilizado caracteres como la longitud de la lóriga, número de espiras, presencia de dientes orales, etc. para crear nuevas especies que en la práctica son difíciles de separar.

Distribución: especie de amplia distribución en

aguas templadas. Con respecto a la costa argentina ha sido citada para el estrecho de Le Maire, Cabo de Hornos y Lennox como H. lemairei (Balech, 1942, 1944). Ha sido también encontrada en las costas de Uruguay, Brasil, y Mar Argentino y descripta como H. subulata (Souto, 1970a y b), Balech y Souto (en prensa).

Genéro Metacylis Jorgensen, 1924

Metacylis annulifera (Ostenfeld y Schmidt) Kofoid y Campbell, 1929
Lám. III, fig. 51

Cyttarocyelis annulifera Ostenfeld y Schmidt, 1901: 179, fig. 25.
Metacylis annulifera (Ostenfeld y Schmidt) Kofoid y Campbell,
1929: 198, fig. 374; Balech, 1951: 297, figs. 7-11; Silva,
1956a: 17, Pl. 1, figs. 14-16.

Especie de tamaño pequeño que se caracteriza por tener el cuerpo dividido en dos regiones, una anterior o collar, cilíndrica o subcilíndrica con un número variable de vueltas, 4 a 12, formando una espiral levógira. Generalmente la primera y última vueltas son más bajas que las otras. La segunda región o cuerpo presenta una forma cónica u ojival alargada, su diámetro mayor se encuentra en la parte media o en la mitad anterior. El extremo aboral en algunas lórigas presenta un principio de apéndice, corto y cónico. Se han citado ejemplares con collares muy desarrollados con dientes en algunas de sus vueltas (Silva, 1956b). Borde oral liso sin estructura especial alguna, lo mismo que la lóriga.

L.T.: 50-62, 5; D.O.: 16-20; D. mayor: 20-26; L. cuerpo: 30-36; N° espiras: 8-10.

Especie tal vez más variable de lo que se supone hasta ahora. Por la estructura de la lóriga es evidente que tiene muchas afinidades con el género Helicostomella, en especial con H. longa, esto está de acuerdo con la reubicación hecha por Kofoid y Campbell en 1939, donde pusieron a estos dos géneros muy próximos.

Distribución: es una especie poco estudiada tal vez por el escaso número de ejemplares que se encuentran en las muestras. Parece preferir aguas templadas a cálidas. Ha sido encontrada en Quequén (Balech, 1951) y en una muestra de aguas subantárticas (Balech y Souto, en prensa). Tal vez la cita de Tintinnus patagonicus Brandt hecha por Farfa y Ca Cunha (1917) para la Bahía de Río de Janeiro corresponda a esta especie.

Género Stylicauda Balech, 1951

Stylicauda platensis (Da Cunha y Fonseca) 1951

Lám. III, fig. 52

Tintinnopsis platensis Da Cunha y Fonseca, 1971: 141; Kofoid y Campbell, 1929: 45, fig. 89; Hada, 1938: 96, fig. 8; Balech, 1945: 8, Pl. 3, figs. 14-18; Gold y Morales, 1975c: 523, fig. 13; 1976: 384, fig. 10.

Stylicauda platensis (Da Cunha y Fonseca) Balech, 1951: 299, figs. 12-16; Souto, 1970a: 190, fig. 1-2; 1970b: 217; 1972: 190, figs. 1-2.

Lóriga aproximadamente cilíndrica, ojival en la parte posterior. Presenta un apéndice caudal largo, muy característico, compacto, fuerte, el que presenta una curva bastante marcada cerca de su base, compensada en la mayoría de los casos por una curva ubicada cerca del extremo distal, menos acentuada e invertida con respecto a la anterior. La lóriga esta totalmente formada por una lámina espiralada irregular de paredes trilaminadas con dos de las láminas la interna y la externa hialinas, más o menos anhistas, que encierra la media constituida por una estructura muy finamente granulosa o alveolar, no visible en todos los individuos, pero en algunos, robustos y bien formados, de notable claridad (Balech, 1951). La lámina interna no se introduce en el apéndice caudal, siendo este bilaminar. Frecuentemente el borde anterior de las espiras es irregular a menudo con fuertes depresiones. La lóriga es de color amarillento a marrón oscuro, con partículas extrañas adheridas en todo el cuerpo pero nunca muy densas, pudiendo llegar a ser muy escasas.

L.T.: 147-336; L. apéndice caudal: 57-108; D.O.: 36-42; Espesor de la lóriga: hasta 3,5 ; Altura de las espiras medianas: 4,5 -6,5; N° de vueltas: 19-33.

Balech clasificó las lórigas encontradas en Quequén (1945) como Tintinnopsis platensis siguiendo a Da Cunha y Fonseca, quienes crearon esta especie en base a material de Mar del Plata. Posteriormente (1951) luego de haber estudiado abundante material de las costas argentinas decidió crear un nuevo género y ubicarlo en la familia Coxliellidae Kofoid y Campbell. Las diferencias de este género con Coxliella son: tipo de apéndice, falta de alveolación grande, secundaria y la capacidad de adherir partículas extrañas.

Distribución: Hada citó esta especie para el

Pacífico Occidental, donde parece ser abundante, pero la descripción no coincide exactamente con la de nuestra especie; ha sido también citada por Gold y Morales para la costa noreste de E.E.U.U., (1975c, 1976). En este área es especialmente abundante en las costas uruguayas (Souto, 1970a y b) y en la provincia de Buenos Aires (Balech, 1945, 1951, 1964, 1971a); Souto (1972) y Balech y Souto (en prensa) la han citado para la latitud de Río Negro y para las proximidades de Islas de los Estados respectivamente.

Familia *Cyttarocylidae* Kofoid y Campbell, 1929

Género *Cyttarocylis* (Fol) Jorgensen, 1924

Cyttarocylis cassis (Haeckel) Fol, 1881
Lám. III, fig. 54

Dictyocysta cassis Haeckel, 1837: 163, Pl. 27, figs. 2, 5
(fide Jørgensen)

Cyttarocylis cassis (Haeckel) Fol, 1881: 22, Pl. 1, fig. 6;
1884, Pl. 4, figs. 5, 6, 10; Kofoid y Campbell, 1929:
112, fig. 219; 1939: 11; Durán, 1951: 113, Silva, 1956a:
20; Balech, 1959b: 40, Pl. 13, figs. 194-198.

C. cassis var. *a* Brandt, 1906: 21, Pl. 34, figs. 1, 2, 4, 5.

C. cassis var. *b*, *conica* Brandt, 1906: 21, Pl. 34, figs. 6,
6a, Pl. 35, fig. 8.

C. conica (Brandt) Kofoid y Campbell, 1929: 112, fig. 220;
1939: 11; Campbell: 19, fig. 40.

Descripción de Balech (1959b). Especie caliciforme larga y puntiaguda atrás; en general, con una papila hialina neta en la parte posterior. Cuello un poco ensanchado, de flancos ligeramente convexos y borde oral más o menos irregular, a veces casi liso y otras fuerte, pero irregularmente denticulado; ángulo de los lados del cuello; 42°- 57°. Lóriga formada por dos láminas superpuestas; la interna aparece anhistá y la externa formada por alvéolos angulosos, irregulares, bastante grandes, sobre todo cerca del cuello, pues hacia atrás se hacen más chicos. Los alvéolos del cuello suelen estar mezclados con otros muy pequeños, sobre todo a lo largo del borde oral. Cuello generalmente con tres hileras de alvéolos. Número de alvéolos a lo largo de un meridiano; 31-40; alvéolos en la circunferencia de la base del cuello: aproximadamente 40-43.

L.T.: 163-219; L. cuello: 18-26; D.O.: 118-128;

D. base del cuello: 95-115.

Distribución: se trata de una especie de agua cálida, decididamente umbrófila. Fue encontrada en una muestra vertical

a la latitud de la Provincia de Buenos Aires (Balech, 1959a) y en varias muestras de la campaña "Convergencia" (Souto).

Cyttarocyclus eucecryphalus (Haeckel) Kofoid, 1912
Lám. III, fig. 53

- Sethocephalus eucecryphalus Haeckel, 1887: 1298, Pl. 56, fig. 13 (fide Jörgensen).
Cyttarocyclus eucecryphalus (Haeckel) Kofoid, 1912: 354; Jörgensen, 1924: 50, fig. 91; Kofoid y Campbell, 1929: 113, fig. 211; 1939: 113, Pl. 7, fig. 2; Campbell, 1942: 19, fig. 42; Durán, 1951: 113; Balech, 1959b: 39, Pl. 13, figs. 191-193; 1962b: 70, Pl. 6, figs. 66, 69.
C. cassis var. plagiostoma Daday, 1887: 581, Pl. 21, fig. 30.
C. plagiostoma (Daday) Brandt, 1906: 22, Pl. 35, fig. 7, Pl. 36, figs. 6, 12; Kofoid y Campbell, 1929: 115, fig. 214.
C. brandti Kofoid y Campbell, 1929: 111, fig. 215; 1939: 110, Pl. 7, fig. 8; Hada, 1938: 117, fig. 33; Campbell, 1942: 18, fig. 39; Silva, 1953: 110, Pl. 3, fig. 1.
C. longa Kofoid y Campbell, 1929: 113, fig. 217; 1939: 114; Campbell, 1942: 20, figs. 41, 43; Gaarder, 1946: 9.

Lóriga variable, caliciforme irregular, mediana, ancha. Anteriormente presenta un cuello corto, algo dilatado, con un borde oral de irregular a denticulado. El cuerpo en general se aguza posteriormente pudiendo terminar en una especie de papila. Lórigas con una estructura, en forma de reticulación formada por alvéolos, pequeños a medianos, dispuestos apretadamente, siendo generalmente de menor tamaño en el extremo posterior.

L.T.: 117-122; L. cuello: 13; D.O.: 106,5 -109;
D. base del cuello: 90-96.

Distribución: esta especie ha sido estudiada por Balech (1959b) en material del Mediterráneo. Es abundante en aguas tropicales de casi todos los mares. En esta región ha sido solamente encontrada en la región de la convergencia subtropical entre los 40° y 42°S.

Familia Ptychocylidae Kofoid y Campbell, 1929

Género Cymatocyclus Laackmann, 1909

Cymatocyclus antarctica (Cleve) Kofoid y Campbell, 1929
Lám. III, fig. 55

- Amphorella (?) antarctica Cleve, 1901: 923, fig. 1.
Tintinnus antarcticus (Cleve) Brandt, 1907: 408.
Cyttarocyclus antarctica (Cleve) Laackmann, 1909: 387.
Cymatocyclus antarctica (Cleve) Kofoid y Campbell, 1929: 123, fig. 285; Balech, 1917a: 175, Pl. 38, figs. 734-735; Souto, 1972: 459, fig. 7.
Cyttarocyclus parva Laackmann, 1907: 235, fig. 5.
Cymatocyclus parva Laackmann, 1909: 386, Pl. 35, fig. 6; Kofoid y Campbell, 1929: 142, fig. 256; Balech, 1958a: 80, Pl. 1, figs. 7-9; Hada, 1961: 144, fig. 4; 1970: 35.

Lóriga pequeña, corta, en forma de campana o taza, casi siempre con un pequeño apéndice caudal. Anteriormente presenta una plataforma suboral bien desarrollada; en anillo oral (cuello) es bajo, aproximadamente cilíndrico, con un borde oral que puede variar desde casi liso hasta bien denticulado con dientes variables en número y disposición. El extremo aboral termina generalmente en un apéndice caudal corto, puntiagudo a redondeado en el extremo; hay lórigas en que éste está muy reducido y aun ausente. Paredes delgadas con una estructura alveolar muy fina a veces difícil de ver, en el tercio posterior suele presentarse un alveolado secundario muy irregular que forma una especie de estrías curvas más o menos transversales.

L.T.: 51-70; L. cola: 0-6; L. anillo oral: 2-4; D.O.: 44-50; D. plataforma: 49-57; D. menor del cuerpo: 45, 5-50.

Balech (1971a) incluye a C. parva en la sinonimia de esta especie basándose en que la diferencia de forma es muy pequeña y además porque la denticulación oral, ausente en la descripción de Cleve, puede ser muy poco evidente y por lo tanto puede haber pasado desapercibida por Cleve.

Distribución: esta especie parece ser la única del género que se encuentra frecuentemente al norte de la convergencia subantártica y puede ser considerada como una especie de aguas subantárticas ya que suele faltar en muestras de aguas antárticas puras. Ha sido citada por Balech (1958a, 1959a, 1962a, 1971a, 1973); Balech y Souto (en prensa) y por Souto (1972).

Género Favella Jorgensen, 1924

Favella ehrenbergi (Claparède y Lackmann) Jorgensen, 1924
Lám. IV, fig. 66

Tintinnus ehrenbergi Claparède y Lackmann, 1858: 203, Pl. 8, fig. 67.

Cyttarocylis ehrenbergi (Claparède y Lackmann) Brandt, 1906: 24, Pl. 4, figs. 2, 4.

C. ehrenbergi var. a helgolandica Brandt, 1906: 24, Pl. 41, figs. 6, 8.

C. ehrenbergi var. a claparedei Brandt, 1906: 24, Pl. 41, figs. 1, 5; Faria y Da Cunha, 1917: 71, Pl. 26, figs. 3, 4.

C. markusovszkyi Daday, 1887: 581, Pl. 21, fig. 4.

Favella ehrenbergi (Claparède y Lackmann) Jørgensen, 1924: 28; 1927: 11; Kofoid y Campbell, 1929: 152, fig. 180; Hada, 1937: 186, fig. 32; Silva. 1952: 621; 1956b: 24; Durán,

- 1953b: 66, figs. 19b-f, 20e; 1964: 19, Pl. 6, figs. 66-68; Balech, 1959b: 33, Pl. 9, figs. 146-149; Pl. 10, figs. 150-153.
- F. ehrenbergi var. helgolandica (Brandt) Jörgensen, 1924: 28, fig. 32.
- F. ehrenbergi var. claparedei (Brandt) Jörgensen, 1924: 30, fig. 32b.
- F. markusovszkyi (Daday) Jörgensen, 1924: 30, fig. 33; Kofoid y Campbell, 1929: 155, fig. 276; Silva, 1950: 15; Durán, 1953: 68, fig. 19g.
- F. helgolandica (Brandt) Kofoid y Campbell, 1929: 154, fig. 291; Durán, 1953: 66, figs. 19a, 20a-c, f-h.
- F. fistulicauda Jörgensen, Durán, 1953: 68, fig. 19h. (non fistulicauda Jörgensen).

Lóriga grande, campanulada. La primera porción del cuerpo es aproximadamente cilíndrica, haciéndose ojival posteriormente para terminar en un apéndice caudal irregular muy variable, con crestas o pliegues aliformes. Anteriormente la lóriga presenta un cuello espiralado relativamente corto, con hasta 7 vueltas altas, irregulares, con estructura alveolar semejante a la del resto del cuerpo pero más pequeña. Borde oral liso o algo irregular. Paredes gruesas especialmente en la zona donde la lóriga se hace ojival. Estructura alveolar, con alvéolos bastante grandes, regulares, aproximadamente hexagonales.

L.T.: 200-300; D.O.: 100-120; L. cola: 30-70.

Balech (1959b) ha hecho un estudio detallado de esta especie, al cual nos remitimos.

Distribución: especie encontrada en aguas tropicales; para esta zona ha sido solamente citada por Farña y Da Cunha (1917) como dos variedades de Cyttarocyclus ehrenbergi, para la Bahía de Río de Janeiro.

Favella serrata (Mobius) Jörgensen, 1924
Lám. IV, fig. 65

Tintinnus serratus Mobius, 1887: 110, 120. Pl. 8, fig. 40
(fide Kofoid y Campbell).

Cyttarocyclus serrata (Mobius) Brandt. 1906: 23, Pl. 39, figs. 1-6; Merkle, 1909: 159, 167, Pl. 3, fig. 74.

Favella serrata (Mobius) Jörgensen, 1924: 26, fig. 27; Kofoid y Campbell, 1929: 156, fig. 293; Gaarder, 1946: 13; Durán, 1953b: 70, figs. 21a-g; 1965: 158-159, Pl. 11, figs. 160-167; Souto, 1970b: 217, fig. 1.

F. attingata Kofoid y Campbell, 1929: 150, fig. 292.

Especie grande, caliciforme, muy irregular, con un fuerte reborde suboral con un anillo con 60-70 dientes triangulares bastante irregulares. Por detrás del engrosamiento presenta una constricción bien evidente a la que sigue otra dilatación que en general corresponde al diámetro mayor.

Hacia atrás la lóriga se va estrechando ligeramente hasta la mitad y luego más bruscamente. Apéndice caudal cónico macizo, bien desarrollado. Estructura secundaria con alvéolos irregulares que a veces alternan con otros grandes, redondeados.

L.T.: 215-217; L. cola: 20-24; D.O.: 87-93; D. mayor: 86-93; N° dientes: 60-70.

Distribución: especie de aguas cálidas, fue encontrada solamente en dos muestras en la costa de Brasil (Souto, 1970b).

Favella taraikaensis Hada, 1932
Lám. IV, fig. 67

Favella taraikaensis Hada, 1932b: 47, fig. 11; 1937: 187, fig. 33; Balech, 1951: 301; Souto, 1970a: 193, fig. 21.
F. quequenensis Balech, 1945: 11, Pl. 3, figs. 19-22; 1948: 19, Pl. 8, fig. 98.

Lóriga amarillenta caliciforme alargada a cilíndrico-cónica irregular, la parte posterior es ojival terminando en un apéndice caudal fuerte, cónico irregular. Anteriormente presenta un pequeño cuello de lados algo divergentes, separado del cuerpo por un surco irregular. Generalmente se nota en el cuello una estría que no llega a dar una vuelta completa de espiral, lo que hace que según la posición de la lóriga sea visible o no. Borde oral liso puede tener ligeras sinuosidades pero nunca verdaderos dientes. Pared trilaminar con la capa media formada por prismas, que alcanzan su mayor tamaño en la parte anterior del cuerpo, en el cuello, en general, se reducen a puntuaciones irregulares. Casi todos los ejemplares presentan pequeñas estrías longitudinales que son especialmente fuertes en el apéndice caudal.

L.T.: 200-270; L. cuello: 8-10, 5; L. apéndice caudal: 28-63; D.O.: 67-74; D. mayor: 75-86,5 (suboral).

Balech (1945) con material de Quequén creó una nueva especie F. quequenensis que posteriormente, en 1951, consideró sinónimo de la especie de Hada.

Distribución: es una de las especies más típicas y mejor representadas de la Provincia zoogeográfica Argentina, encontrándose desde Atlántida hasta el golfo de San Jorge (Balech, 1945, 1948, 1951, 1959a, 1964; Souto, 1970a). Ha sido también encontrada en la desembocadura del Río de la Plata y en su zona de influencia (Souto, 1974) y en una muestra

de la campaña "Convergencia" (40° 42'S. y 52° 38'W.).

Familia Epiplocyilidae Kofoid y Campbell, 1929

Género Epiplocyilis Jörgensen, 1924

Epiplocyilis acuminata (Daday) Jörgensen, 1924
Lám. IV, fig. 68

- Cyttarocyilis acuminata Daday, 1887: 578, Pl. 20, fig. 33.
Ptychocyilis acuminata (Daday) Brandt, 1906: 28, Pl. 58, fig. 5.
P. acuminata var. semireticulata (Bidermann) Brandt, 1906: 29, Pl. 58, fig. 9.
P. acuminata var. b Brandt, 1906: 29, Pl. 58, figs. 6, 10.
P. acuminata var. c Brandt, 1906: 29, Pl. 58, fig. 11.
Epiplocyilis acuminata (Daday) Jörgensen, 1924: 56, fig. 63;
Kofoid y Campbell 1929: 175, fig. 332; Gaarder, 1946: 12, figs. a, b; Durán, 1951: 111, fig. 16; 1965: 21, Pl. 4, fig. 46; Silva, 1953: 112, Pl. 3, fig. 4; 1956a: 25; Balech, 1959b: 38, Pl. 12, figs. 185-187, Pl. 13, figs. 188-190; 1962b: 77, Pl. 7, figs. 77-79; Souto, 1970a: 197, fig. 33; Hermosilla, 1973: 14, Pl. 1, fig. 13.
E. inconspicuata Kofoid y Campbell, 1929: 180, fig. 326; Campbell, 1942: 69.
E. inflata Kofoid y Campbell, 1929: 181, fig. 329; Campbell, 1942: 69.
E. carnegiei Campbell, 1942: 66, Pl. 1, fig. 11.

Lóriga mediana, hialina, caliciforme alargada, con un apéndice caudal cónico generalmente puntiagudo de longitud variable. En la parte anterior del cuerpo las paredes presentan una fuerte inflexión de contorno externo cóncavo, a partir de la parte posterior de la inflexión, más o menos abruptamente destacada (hombros), la lóriga se hace cónica con lados más convergentes que forman la parte posterior del cuerpo, cónico-curvilínea, que se continúa en la cola. Desde los hombros hasta la cola el cuerpo está cubierto por alvéolos grandes y bastante regulares, aproximadamente hexagonales alargados, contándose entre 10 a 15 en hilera longitudinal. Por delante de estos alvéolos se observa solo una estructura alveolar muy fina que no llega hasta el borde oral que es liso.

L.T.: 66-91; L. cola: 10-15; D.O.: 46-49,5 ; D. mayor: 58 -62,5; L. entre la inflexión y el borde oral: 20.

Se trata de una especie muy variable, especialmente en la forma general, en la relación largo-ancho, en el tipo de reticulación y en el espesor de la lóriga. Balech (1959b) ha hecho un detallado análisis de la sinonimia de esta especie.

Distribución: planctonte típico de aguas cálidas de amplia distribución. Ha sido encontrado en varias muestras, principalmente en la latitud de la Provincia de Buenos Aires (Balech, 1971a: Balech y Souto, en prensa; Souto, 1970a) y

en la campaña "Convergencia".

Epiplocypris undella (Ostenfeld y Schmidt) Jörgensen, 1924
Lám. IV, fig. 69

Cyttarocypris undella Ostenfeld y Schmidt, 1901: 181, fig. 30.

Epiplocypris undella (Ostenfeld y Schmidt) Jörgensen, 1924: 54,
fig. 61; Kofoid y Campbell, 1929: 185, fig. 345; Hada,
1938: 123, fig. 40; Balech, 1962b: 74, Pl. 8, figs. 83-92;
Souto, 1970a: 197, fig. 32; 1970b: 219.

E. undella var. blanda Jörgensen, 1924: 54, fig. 62; Hada, 1938:
125, fig. 42.

E. atlantica Kofoid y Campbell, 1929: 117, fig. 340.

E. blanda (Jörgensen) Kofoid y Campbell, 1929: 176, fig. 341;
Hada, 1935: 245.

E. constricta Kofoid y Campbell, 1929: 177, fig. 333; Hada,
1935: 245.

E. exquisita Kofoid y Campbell, 1929: 179, fig. 342.

E. impensa Kofoid y Campbell, 1929: 180, fig. 343.

E. pacífica Kofoid y Campbell, 1929: 184, fig. 335.

Lóriga medianas, caliciformes, muy variables, con una cola cónica aguda. El cuerpo es subcilíndrico en la parte anterior y cónico a hemielíptico en la parte posterior. Las paredes están algo engrosadas anteriormente en donde se inflexionan algo. La parte posterior presenta una fuerte reticulación de alvéolos (en general 5 a 8 en línea longitudinal) grandes, de forma aproximadamente elíptica, soliendo tener en su interior ventanas más o menos circulares. Los más cercanos a la cola se alargan transformándose en crestas que penetran en la base del apéndice caudal. De los alvéolos más anteriores parten crestas o líneas libres que pueden anastomosarse, pudiendo ser verticales irregulares o bien inclinadas hacia la izquierda. La zona anterior del cuerpo presenta una alveolación muy fina que no llega al borde oral que es generalmente liso.

L.T.: 126-160; D.O.: 57-67; L. cola: 13-46; L. parte alveolada más crestas: 26-53; D. mayor: 66-73.

El abundante y variado material encontrado en este área nos ha permitido corroborar la imposibilidad de separar los ejemplares en las numerosas especie creadas por Kofoid y Campbell. Nos remitimos al trabajo de Balech (1962b) donde se presenta un detallado análisis de esta especie.

Distribución: especie muy bien representada en aguas cálidas de casi todos los mares. Aquí ha resultado ser muy abundante en la costa uruguaya y del sur de Brasil (Souto, 1970a, 1970b) y también en la campaña "Convergencia".

Género Epiplocyloides Hada, 1938

Epiplocyloides antarctica Balech, 1962

Lám. IV, fig. 70

Epiplocyloides mira Balech, 1958a: 80, Pl. 1, figs. 11-12.

Epiplocyloides antarctica Balech, 1962: 38, Pl. 4, fig. 88.

Descripción de Balech (1962). Cuerpo de lados ligeramente cóncavos y paralelos en poco menos de la mitad anterior, luego francamente convergentes y también cóncavos en una longitud aproximadamente igual y por último fuertemente convergentes y ligeramente convexos en el quinto posterior. Pequeño apéndice caudal cónico y romo. Región oral limitada por un disco hialino vertical y de borde oral liso o con denticulaciones apenas perceptibles. De su base se desprende hacia afuera una plataforma suboral de corte triangular curvilíneo, oblicua y que limita una canaleta suboral triangular. En el quinto posterior del cuerpo se ven unas 12 hileras de alvéolos muy pequeños; de la anterior se desprenden algunas pequeñísimas estrías (alvéolos incompletos). El resto de la lóriga al parecer sin estructura.

L.T.: 74; D.O.: 49-50; D. disco: 55,5 -57; L. cola: 4-7; Altura de la zona de alvéolos: 15.

Distribución: especie antártica encontrada solamente en dos muestras (Balech, 1958a, 1962) y creada en base a dos ejemplares por lo que se necesita un estudio de mayor número de lórigas para resolver su posible relación con el género Cymatocyloides, indicado, según Balech, por el tipo de denticulación oral.

Epiplocyloides reticulata (Ostenfeld y Schmidt) Hada, 1938

Lám. IV, fig. 71

Cyttarocyloides reticulata Ostenfeld y Schmidt, 1901: 180, fig. 28.

Ptychocyloides reticulata (Ostenfeld y Schmidt) Brandt, 1906: 58, figs. 1, 4; Faria y Da Cunha, 1917: 72.

Epiplocyloides reticulata (Ostenfeld y Schmidt) Hada, 1938: 130, fig. 47; Balech, 1962b: 78, Pl. 8, fig. 93; Durán, 1965: 21, Pl. 4, fig. 45; Souto, 1970b: 219, fig. 4.

Lóriga pequeña, hialina, caliciforme, con paredes delgadas excepto por un corto espesamiento suboral cuyo lado anterior es más o menos plano. Anteriormente presenta un cuello bajo, delgado, de base algo engrosada y borde oral liso. Cuerpo subcilíndrico en la mitad anterior, redondeado o cónico

en la parte posterior continuándose por un apéndice caudal corto y puntiagudo. La región aboral está cubierta por una fuerte reticulación formada por alvéolos alargados (9 a 10 en hilera longitudinal) que cubren aproximadamente el tercio posterior. Estos se continúan en crestas verticales, irregulares, más o menos marcadas, que se dividen y anastomosan hasta llegar cerca del borde oral.

L.T.: 66-80; L. cola: 9-13; D.O.: 43-46; L. alvéolos: 11-13; L. cuello: 3.

Los ejemplares encontrados en esta zona corresponden sin duda a la forma típica que se diferencia de la var. acuta por ser el extremo posterior del cuerpo más redondeado y por tener una escultura mucho más fuerte con anastomosis hasta cerca del borde oral.

Distribución: especie ampliamente distribuida en aguas oceánicas y costeras del Pacífico y Atlántico. En este área ha sido solamente encontrado en la costa de Brasil (Faria y Da Cunha, 1917; Souto, 1970b).

Familia Petalotrichidae Kofoid y Campbell, 1929

Género Acanthostomella Jörgensen, 1927

Acanthostomella lata Kofoid y Campbell, 1929
Lám. IV, fig. 72

A. lata Kofoid y Campbell, 1929: 192, fig. 364.

Campanulada, elegante, con un apéndice caudal cónico puntiagudo de base ancha y bordes más o menos cónicos. Plataforma suboral más o menos ancha, con borde libre denticulado; 24-30 (generalmente 24-26) denticulos variables en desarrollo, generalmente puntiagudos, en pocos casos romos y aun con menor frecuencia pequeñísimos. Cresta oral generalmente algo oblicua hacia adentro y adelante, de borde liso.

L.T.: 41,5 -47; Apéndice caudal: 6-11; Altura del cuello: 2-3; D.O.: 24-26,5 ; D. de la plataforma: 32,5 -34,5; D. mayor del cuerpo: 27-29,5 .

Kofoid y Campbell anotaron variaciones de tamaño singularmente grandes (L.T.: 27-41; D.O.: 15-27) y eso que solo estudiaron cuatro lórigas. Es posible que las dimensiones menores no correspondan a ella. El material de esta zona es,

en promedio, de tamaño mayor que el verificado en el Golfo de México por Balech (1968). La especie más cercana a ésta es sin duda A. norvegica, como se indica en la descripción correspondiente.

Distribución: Atlántico, Pacífico, corriente peruana, zona de Panamá, corriente ecuatorial sur, Golfo de México, Angola, etc. Parece ser una especie propia del cnefoplancton y de aguas relativamente cálidas pero tolerante. En el área aquí tratada ha sido encontrada solo en dos muestras, Balech y Souto (en prensa).

Acanthostomella norvegica (Daday) Jörgensen, 1927
Lám. IV, fig. 73

Amphorella norvegica Daday, 1887: 543.

Tintinnus norvegicus var. a gracilis Brandt, 1906, Pl. 62, fig. 2, 7.

Acanthostomella norvegica (Daday) Jörgensen, 1927, Ciliatae-Tintinnidae, en Grimpe y Wagler, Die Tierwelt der Nord-und Ostsee (fide Kofoid y Campbell); Kofoid y Campbell, 1929: 193, fig. 363; Hada, 1932a: 56, fig. 22; 1932c: 567, fig. 20; 1938: 206, fig. 49; Balech, 1971b: 174, Pl. 38, figs. 736-746; Souto, 1972: 459, figs. 6a y b.

A. gracilis (Brandt) Kofoid y Campbell, 1939: 192, fig. 360.

Especie tipo del género Acanthostomella. Lóriga pequeña, hialina, en forma de copa, acuminada posteriormente. Generalmente con un apéndice caudal, cónico y fino, que puede estar apenas desarrollado o llegar a medir hasta 1/6 de la longitud total. El cuerpo está algo estrechado hacia el cuarto anterior terminando anteriormente en una plataforma suboral angosta, oblicua hacia adelante; el borde libre presenta de 16 a 26 dientes agudos. El anillo oral es bajo, más delgado que el resto de la lóriga, a veces formado por dos vueltas de límites tenues y por lo tanto difíciles de ver. Estructura primaria muy fina y regular, algo más marcada hacia el borde oral. Algunas lórigas tienen ondulaciones en lugar de dientes orales.

L.T.: 31-54; D.O.: 23-29; L. apéndice: 0-6; D. plataforma: 29-35; D. mayor: 25-29; N° dientes: 10-26.

Aceptando, como lo propone Balech (1971a) que A. gracilis es un sinónimo de A. norvegica, la especie más cercana a ésta es sin duda A. lata, que difiere de la aquí tratada por ser algo más corta, por tener un cono aboral más amplio y porque la cola tiene una base amplia, contrastando con la abrupta de norvegica, además falta la pequeña concavidad, casi

siempre presente en la parte posterior del cuerpo de norvegica.

Distribución: ampliamente distribuida en aguas relativamente frías del Atlántico, Pacífico, corriente peruana, zona de Panamá, corriente ecuatorial sur, Bahía de Akkeshi, Bahía Mutsu, Mar de Okhotsk, Angola, etc. Zeitzschel (1966) ha hecho un estudio de la abundancia de tintinnidos en el Atlántico Norte en el que cita a esta especie como especialmente abundante al norte de Escocia y en la aguas cercanas a Terranova.

En el área acá estudiada ha sido encontrada en 51 muestras entre las latitudes de 37° a 60° 25', siendo una sola cercana a la costa. Es una de las especies más abundantes. Llama la atención que no se la haya encontrado en ninguna muestra de las costas de Uruguay y Brasil; esto confirmaría que es típica de aguas subantárticas, estando ausente en la corriente de Brasil. Ha sido citada para esta región por: Balech (1971a), Balech y Souto (en prensa), Souto (1972).

Género Ascampbelliella Corliss, 1960

Ascampbelliella acuta (Kofoid y Campbell) Corliss, 1960

Lám. IV, fig. 74

Craterella acuta Kofoid y Campbell, 1929: 195, fig. 370.

Craterella protuberans Kofoid y Campbell, 1929: 196, fig. 369.

Ascampbelliella acuta (Kofoid y Campbell) Corliss, 1960: 6.

Descripción de Balech y Souto (en prensa). Lóriga en forma de tazón corto y ancho. Cuerpo formado por dos porciones más o menos cónicas de ángulo distinto; los 2/3 anteriores constituyen en segmento de cono (ángulo 22°- 32°) Tercio posterior cónico de ángulos mucho más abierto (125°- 135°), con lados rectos o ligeramente cóncavos hacia afuera; extremidad posterior con tendencia a acuminarse, a veces con protuberancia caudal incipiente.

La parte anterior del cuerpo se dilata bastante bruscamente para formar una plataforma suboral bastante abrupta, triangular, con borde posterior oblicuo y anterior horizontal o algo oblicuo hacia adentro y atrás. Borde libre de la plataforma ligeramente ondulado.

La altura total del cuello oscila entre 1/4 de L.T. a 1/4 de longitud del cuerpo aproximadamente. Está constituido por dos porciones de aproximadamente la misma altura. La

anterior (crestas o anillos orales) es subcónica truncada, de bordes laterales casi perpendiculares, apenas inclinados hacia adelante y adentro; está formada por 3 o 4 anillos muy bajos. Descansa sobre el cono suboral que es un segmento de cono bajo y mucho más abierto (aproximadamente 90-100°) de flancos ligeramente convexos. El cono suboral proyecta en la base de la cresta oral anillada un pequeño reborde interno.

Lóriga de paredes de grosor casi homogéneo, salvo en la plataforma suboral donde son un poco más gruesas. Kofoid y Campbell distinguieron en la pared tres capas pero es posible que sean en verdad solo dos, distinguibles por su distinta refringencia; la capa media podría ser la porción externa de la capa interna, más gruesa que la externa.

L.T.: 44-45; L. cuello: 9-11; Altura de la cresta anillada: 4-5; D.O.: 32,5 ; D. plataforma: 50-50,5; D. mayor del cuerpo: 44-45.

Distribución: especie poco estudiada. Ha sido encontrada solamente en dos muestras de superficie, en aguas templadas, Balech y Souto (en prensa).

Ascampbeliella armilla (Kofoid y Campbell) Corliss, 1960
Lám. IV, fig. 75

Craterella armilla Kofoid y Campbell, 1929: 195, fig. 371; Silva, 1956a: 28, Pl. 3, figs. 8, 9.

Ascampbeliella armilla (Kofoid y Campbell) Corliss, 1960: 6;
Balech, 1971b: 44, Pl. 12, figs. 203-205.

Descripción de Balech (1971b). Lóriga casi cilíndrica en los 2/5 anteriores, cónica en la porción posterior donde puede prolongarse en un corto mucrón romo o en pequeñísima cola aguzada. Cuello cilíndrico de altura algo variable, limitado por una plataforma triangular de base corta y lado anterior más o menos recto y horizontal. El cuello no es simple pues suele estar recorrido algo oblicuamente por una segunda plataforma o anillo casi siempre más desarrollado en un lado que en el otro (a veces apenas incipiente en un lado y bien prominente en el opuesto). Lóriga con alveolación muy fina, en una sola capa, salvo en los espesamientos o plataformas suborales donde alcanza a tres capas. Con objetivo de inmersión y contraste de fase se ven en algunas lórigas finísimas estrías longitudinales, a veces ramificadas adelante.

L.T.: 30-35; L. cuello: 3,5 -8; D.O.: 18,5 -21; D. plataforma: 26-28; D. cuerpo en la parte media: 21.

Distribución: especie de agua tropical; aquí ha sido encontrada en una sola muestra en la convergencia subtropical a 42° 03'S. y 53°01'W.

Ascampbelliella urceolata (Ostenfeld) Corliss, 1960
Lám. IV, fig. 76

Tintinnus urceolatus Ostenfeld, 1899: 439, fig. 2g.
Amphorella urceolata (Ostenfeld) Ostenfeld y Schmidt, 1901: 178.
Undella urceolata (Ostenfeld) Cleve, 1901: 196, fig. 368.
Crater ella urceolata (Ostenfeld) Kofoid y Campbell, 1929: 193, fig. 358; Durán, 1965: 22, Pl. 3, figs. 38, 43.
Ascampbelliella urceolata (Ostenfeld) Corliss, 1960: 5; Balech, 1971b: 43, Pl. 12, fig. 201, 202.

Descripción de Balech (1971b). Pequeña, en forma de taza un poco irregular, redondeada a más o menos aguzada atrás, con una plataforma suboral breve a bastante desarrollada, más o menos alta en la base, siempre inclinada hacia adelante y con frecuencia de borde libre ligeramente irregular. Cuello de 1/6-1/8 de altura total, de lados fuertemente inclinados hacia adentro en la base, erguidos luego, terminados en un borde oral liso o con denticulaciones diminutas; los bordes del cuello presentan con mucha frecuencia uno o dos estrechamientos anulares que delimitan dos o tres vueltas de separación incompleta; estas espiras (o falsas espiras?) son muy tenues y difíciles de ver en enfoque superior, pero se evidencian bastante bien en el corte óptico o enfoque en el plano medio que muestra uno o dos puntos a cada lado en que las paredes se adelgazan. En algunas lórigas se ve, junto a la plataforma suboral, una alveolación muy pequeña e irregular (especie de pequenísimas ventanas alargadas longitudinalmente, solo bien visibles con objetivos de inmersión homogénea y, a veces, con la ayuda de contraste de fases).

L.T.: 35-41,5 ; L. cuello: 4,5 -6; D.O.: 29-29,5; D. plataforma: 37-38,5 ; D. cuerpo detrás de la plataforma: 33-35,5.

Distribución: encontrada en una sola muestra a la latitud de la Provincia de Buenos Aires (Balech, 1971a). Parece ser bastante abundante en el Atlántico y Caribe.

Género Petalotricha Kent emend. Daday, Brandt

Petalotricha ampulla (Fol) Kent, 1882
Lám. IV, fig. 77

- Tintinnus ampulla Fol, 1881: 20, Pl. 1, figs. 1-3; Fol, 1884: 53, Pl. 4, figs. 1-3, Pl. 5, fig. 7.
Petalotricha ampulla (Fol) Kent, 1882: 627, 629, figs. 1, 2; Jörgensen, 1924: 88, fig. 99; Kofoid y Campbell, 1929: 203, fig. 389; Gaarder, 1946: 16; Durán, 1951: 113, fig. 24a; Balech, 1959b: 37, Pl. 12, figs. 173-184; 1962b: 79, Pl. 9, figs. 97, 98; 1971b: 175, Pl. 2, figs. 14, 15; Souto, 1970a: 201, fig. 45.
P. ampulla var. b, Brandt, 1906: 30, Pl. 62, figs. 8, 13-15.
P. ampulla var. major Jörgensen, 1924: 81, fig. 100; Duran, 1951: 113, fig. 24b.
P. major (Jörgensen) Kofoid y Campbell, 1929: 204, fig. 384; 1939: 151, Pl. 11, fig. 19, Campbell, 1942: 53, fig. 25; Silva, 1956a: 31.

Lóriga mediana, ancha, con el cuerpo dividido en tres regiones diferentes: cuerpo, cuello y precuello. Lóriga aproximadamente esférica, muy característica con una franja de ventanas pequeñas irregulares ubicadas aproximadamente en la unión del tercio anterior con los 2/3 posteriores. El cuello está precedido, en los ejemplares típicos, por un precuello (plataforma), entre ambos hay ventanas irregulares formando una especie de collar. El precuello hialino está separado del cuello por una depresión exterior y una saliente interna, las que forman canaletas poco profundas. Borde oral variable desde liso o algo irregular hasta fuertemente denticulado. Estructura primaria de alvéolos muy pequeños, como simples puntuaciones. En la región anterior del cuerpo se encuentran unas ventanas pequeñas irregulares muchas veces agrupadas formando dos hileras horizontales, pueden encontrarse otras más pequeñas aisladas en el resto de la lóriga. Se han citado ejemplares con estrías cortas y tenues.

L.T.: 100-142; L.T. cuello: 20-23; L. cuello propiamente dicho: 9-13; D.O.: 106-107; D. base del cuello: 73-98; D. mayor: 80-97.

Distribución: especie muy bien distribuida en aguas tropicales. En este área ha sido encontrada en la costa uruguaya (Souto, 1970a); en una muestra vertical a la latitud de la Provincia de Buenos Aires. (Balech, 1959a) y en varias de la campaña "Convergencia" entre los 38° y 40° de latitud Sur.

Familia Rhabdonellidae Kofoid y Campbell, 1929

Género Protorhabdonella Jörgensen, 1924

Protorhabdonella curta (Cleve) Jörgensen, 1924
Lám. IV, fig. 78

Cyttarocylis striata f. curta Cleve, 1901: 922, fig. 3b.

C. amor var. curta Brandt, 1906: 328.

Protorhabdonella curta (Cleve) Jörgensen, 1924: 57, fig. 65;

Kofoed y Campbell, 1929: 207, fig. 393; Marshall, 1934: 646; Hada, 1937: 207, fig. 50; 1938: 139, fig. 56; Balech, 1944: 440, Pl. 6, fig. 64; 1951: 300.

¿P. sp. Balech, 1959a: 39, Pl. 4, fig. 92.

Lóriga pequeña, hialina, subcónica. Paredes delgadas, ligeramente convexas se ensanchan en la región oral formando entre la pared externa e interna un pequeño surco, en algunos casos difícil de diferenciar. Extremo posterior generalmente algo aguzado, de esta zona parten estrías altas (hasta 18) que llegan casi hasta el borde oral, estas estrías se bifurcan y en algunos casos se anastomosan, curvándose hacia la izquierda al aproximarse al borde oral.

L.T.: 44-52; D.O.: 27-33,5 ; D. mayor: 31-34; D. menor: 27-29.

Se trata de una interesante especie que necesita un mayor estudio sobre todo para determinar su exacta ubicación dentro de la familia Rhabdonellidae. Hay que hacer notar que todos los ejemplares de esta región presentaban la canaleta o surco oral que sería semejante al descrito por Hada (1938) para Rhabdonella parvula, pero en cuanto al resto de las características coinciden con P. curta.

Distribución: especie que ha sido encontrada en el Océano Indico, Mediterráneo, Atlántico, etc. En el área acá estudiada se la ha encontrado en aguas frescas a frías, habiendo sido citada por Balech (1944, 1951, 1971a) y por Balech y Souto (en prensa).

Protorhabdonella simplex (Cleve) Jörgensen, 1924
Lám. IV, fig. 79

Cyttarocylis simplex Cleve, 1900: 972, fig. 7.

Rhabdonella amor var. simplex Brandt, 1906: 331; Laackmann, 1909: 463, Pl. 48, fig. 13, Pl. 49, fig. 15.

Protorhabdonella simplex (Cleve) Jörgensen, 1924: 67, fig. 64;

Kofoed y Campbell, 1929: 208, fig. 395; Hada, 1935: 246; 1938: 138, fig. 55; Balech, 1962b: 81, Pl. 9, figs. 100-102; Gold y Morales, 1973: 585, figs. 5, 9.

Lóriga pequeña subcónica alargada, los lados son ligeramente convexas salvo en la región suboral donde se encuentran un poco estrangulados. El extremo aboral puede

variar desde romo hasta más o menos aguzado. El borde oral puede presentarse como una lámina anular hialina apenas diferenciada hasta una espiral baja de dos vueltas. Paredes hialinas delgadas, excepto en la región suboral donde la lámina interna al inclinarse hacia adentro forma un espesamiento lo mismo que en el extremo aboral donde puede alcanzar bastante espesor. El cuerpo presenta 7 a 9 estrías longitudinales que se extienden desde el espesamiento suboral hasta el extremo aboral, pero sin llegar al borde oral. El diámetro máximo se encuentra aproximadamente en la región media.

L.T.: 67-72,5 ; D.O.: 26-36; D. mayor: 37-39; L. cuello: 0-2.

Tal vez el género Epirhabdonella creado por Kofoid y Campbell en 1929 corresponde a las formas de Protorhabdonella que presentan anillo oral. Esta especie difiere de P. curta principalmente en el menor número de estrías y el tipo, simples no bifurcadas.

Distribución: especie ampliamente distribuída en aguas cálidas. Ha sido citada por Balech (1971a) y por Balech y Souto (en prensa).

Género Rhabdonella Brandt, 1907

Rhabdonella amor (Cleve) Brandt, 1907
Lám. IV, fig. 80

Cyttarocylis amor Cleve, 1900: 970, fig. 4.

Rhabdonella amor (Cleve) Brandt, 1907: 327; Laackmann, 1909: 463; Jörgensen, 1924: 58, fig. 66; Kofoid y Campbell, 1929: 212, fig. 398; Hada, 1935: 246; 1938: 144, fig. 61; Silva, 1956a: 35, Pl. 4, fig. 9; Balech, 1962b: 82, Pl. 9, figs. 103-104; Gold y Morales, 1973: 585, fig. 11.

Lóriga mediana de forma subcónica o caliciforme alargada, aproximadamente la mitad anterior es cilíndrica y el resto cónico terminando en una extremidad aboral con distinto grado de diferenciación pero sin llegar a ser una verdadera cola, el extremo aboral es generalmente agudo. Paredes medianas con un engrosamiento suboral poco marcado que forma hacia adelante una canaleta oral angosta. El anillo oral es de aproximadamente la misma altura que el borde exterior de la canaleta. El cuerpo está recorrido por 12 a 20 crestas fuertes, algo torcidas a la izquierda, con numerosas anastomosis especialmente en la región aboral. Existen numerosas ventanas pequeñas ubicadas

entre las costillas en una o más hileras irregulares. Las paredes presentan una estructura de pequeños alvéolos. Se han citado fuertes ventanas o alvéolos a lo largo del reborde suboral.

L.T.: 68-89; D.O.: 36-41; D.M.: 42-44; N° costillas: 12-18.

Esta especie se distingue de las otras pertenecientes al género Rhabdonella principalmente por el espesamiento suboral poco marcado y por el tipo de estrías fuertes y bien evidentes.

Distribución: especie ampliamente distribuída en aguas cálidas. Para el Mar Argentino ha sido encontrada solamente en tres muestras (Balech y Souto, en prensa). Cleve (1900) la cita para el Atlántico Tropical, desde los 19° S. (Brasil) hasta los 50 ° N (Canadá).

Rhabdonella chiliensis Kofoid y Campbell, 1929
Lám. IV, fig. 81

Rhabdonella chiliensis Kofoid y Campbell, 1929: 214; 1939: 162, Pl. 14, fig. 8, Pl. 15, figs. 10, 16, 17; Balech, 1971a: 173, Pl. 38, fig. 733.

Lóriga grande, cilíndrica anteriormente (1/3 a 1/2) que se continua en un cono aboral relativamente corto, terminando en una cola algo flexuosa, de punta truncada, con una longitud de aproximadamente 1/3 de la longitud total. La truncadura es de tamaño variable y algo sinuosa, antes de la terminación puede encontrarse una pequeña zona engrosada con estructura alveolar más fuerte que en el resto.

La lóriga está recorrida por numerosas estrías salientes y sinuosas. En los ejemplares más típicos éstas se presentan curvadas hacia la izquierda en el cono aboral, luego casi verticales y muchas veces un poco curvadas a la derecha en la región anterior terminando dobladas a la izquierda en la plataforma suboral. El número de éstas es muy variable (47-50 en la parte media), muchas veces se bifurcan y anastomosan. Entre las estrías se ven poros o ventanas pequeñas en hileras irregulares. En la región oral se encuentra una plataforma suboral, bien desarrollada con una cara externa convexa y una interna concava, el borde, algo sinuoso e irregular, está formado por la unión de las dos caras. Anillo oral bajo, vertical o algo inclinado hacia adentro; borde oral liso. Lóriga incolora

o ligeramente amarillenta con paredes de estructura alveolar fina, salvo en la región oral y extremo aboral.

L.T.: 265-273; D.O.: 50-56; L. cola aproximada: 80-115; D. parte media: 57-60.

Mantenemos a esta especie como independiente con ciertas dudas ya que se necesita estudiar un mayor número de ejemplares para decidir si "es solo una variedad o quizá una subespecie de R. spiralis" (Balech, 1971a). Las principales características de R. chiliensis, que separarían ambas especies son: cuerpo relativamente más largo y cilíndrico; mayor número de estrías, más verticales y con una torsión basal hacia la izquierda y otra anteriormente hacia la cerecha, esta última característica la acerca a R. lohmani.

Distribución: parece ser una forma más o menos típica de aguas frescas. En este área ha sido encontrada solo en cuatro muestras (Balech, 1971a, Balech y Souto, en prensa).

Rhabdonella cornucopia Kofoid y Campbell, 1929
Lám. IV, fig. 82

Rhabdonella cornucopia Kofoid y Campbell, 1929: 215, fig. 401; 1939: 165, Pl. 12, figs. 1, 12; Balech, 1962b: 87, Pl. 10, figs. 117-118; Souto, 1970a: 198, fig. 36; 1970b: 220.

Lóriga casi perfectamente cónica, a veces con una marcada constricción en la parte media. Engrosamiento suboral externo, de forma triangular, el cuello que se forma tiene una base ancha y es bastante alto. Las paredes del cuerpo son muy delgadas, salvo en el espesamiento de la región suboral y de la cola. Apéndice caudal cónico truncado, relativamente largo, las gruesas paredes dejan un canal hueco en el centro, en algunas lórigas está obliterado una o más veces, pero nunca llega al extremo. Estructura de alvéolos, dispuestos en dos o tres capas, que sólo son visibles en el cuello, cuarto anterior y en la cola. Las estrías son muy tenues, difíciles de contar (Kofoid y Campbell citan entre 20 y 30 en el extremo anterior del cuerpo), más o menos verticales, pueden bifurcarse, anastomosarse y a veces interrumpirse.

L.T.: 118-180; D.O.: 44-46; L. cuello: 2-5; L. cola: 30-42; D. engrosamiento suboral: 50-54; Espesor máximo a ese nivel: 3-4.

Especie creada por Kofoid y Campbell y citada posteriormente por Balech para el Pacífico (1962b) y Atlántico Ecuatorial Oeste (1971b). Según Balech sus características tan especiales justificarían la creación de un nuevo subgénero o aún un nuevo género.

Distribución: en esta región ha sido encontrada por Souto (1970a y b) en la costa uruguaya y brasileña.

Rhabdonella elegans Jörgensen, 1924
Lám. IV, fig. 83

Rhabdonella elegans Jörgensen, 1924: 59, fig. 67; Kofoid y Campbell, 1929: 215, fig. 401; 1939: 167; Hada, 1938: 142, fig. 59; Silva, 1956a: 36, Pl. 4, figs. 10-11; Balech, 1962b: 84, Pl. 9, figs. 110-114; Souto, 1970b: 219, fig. 5; Gold y Morales, 1973: 585, fig. 12.
R. brandti Kofoid y Campbell, 1929: 213, fig. 400; Marshall, 1934: 649, fig. 24; Hada, 1935: 246.
R. inflata Kofoid y Campbell, 1929: 217, fig. 403.
R. quantula Kofoid y Campbell, 1929: 218, fig. 402; Marshall, 1934: 649, fig. 25.

Lóriga caliciforme mediana. Cuerpo subcilíndrico anteriormente, cónico alargado en la parte posterior terminando en un apéndice caudal de longitud mediana y a menudo irregular, el extremo es poco o nada truncado. Cuerpo y cola con estrías fuertes, subverticales, a veces algo levóginas, en número variable de 15 a 40, con ventanas entre ellas de tamaño y número variables. Las paredes del cuerpo se van engrosando hacia la parte anterior, formando una canaleta angosta, cóncava, oblicua hacia adentro y atrás.

L.T.: 163-220 (en general menos de 200); L. cola: 50-90; D.O. interno: 46-53; D.O. externo: 58-63; N° estrías: 15-30 (en general 20-30).

Si se sigue el criterio de Balech (1962b) que considera a R. spiralis y R. elegans como dos especies diferentes, los ejemplares encontrados en la costa de Brasil (Souto, 1960b) corresponderían a esta última, principalmente por su menor tamaño y por el aspecto de la cola, que se presenta aguzado, sin la punta truncada, a veces un poco dilatada característica de R. spiralis.

Distribución: especie conocida prácticamente en todos los mares cálidos, es tal vez la mejor representada en el Sur de Brasil, habiendo resultado dominante en muchas de las muestras (Souto, 1970b).

Rhabdonella indica (Laackmann) Kofoid y Campbell, 1929
Lám. IV, fig. 84

Rhabdonella amor var. indica Laackmann, 1909: 461, Pl. 49,
fig. 12-14.

R. indica (Laackmann) Kofoid y Campbell, 1929: 217, fig. 397;
1939: 171, Pl. 12, fig. 15; Souto, 1970b: 221, fig. 6.

Lóriga relativamente pequeña, caliciforme delgada a subcónica. Paredes finas que se ensanchan en el espesamiento suboral formando una pequeña canaleta suboral con un borde externo algo redondeado y una cresta oral casi vertical, bien saliente sobre el engrosamiento suboral. Cuerpo con numerosas crestas (30-36) débiles, en general un poco inclinadas a la izquierda. Sin ventanas entre las costillas. Estructura primaria muy fina, difícil de ver. Extremo posterior bastante aguzado a veces con un principio de cola.

L.T.: 80-93; D.O.: 35-40; D. engrosamiento suboral:
40-46; L. cuello: 2.

Especie semejante a R. amor en su forma general; pero las características que permiten diferenciar a R. indica del resto de la especies pertenecientes a Rhabdonella sin verdadero apéndice caudal son: espesamiento suboral abrupto, mayor número de estrías finas y ausencia de ventanas.

Distribución: encontrada en casi todos los mares de agua cálida; para esta región ha sido encontrada sólo en una muestra de la costa brasileña (Souto, 1970b).

Rhabdonella spiralis (Fol) Brandt, 1907
Lám. IV, fig. 85

Tintinnus spiralis Fol; 1881: 21, Pl. 1, fig. 4. (fide Kofoid y Campbell).

Rhabdonella spiralis (Fol) Brandt, 1907: 313; Kofoid y Campbell, 1929: 219, 414; 1939: 177, Pl. 15, fig. 6; Hada, 1938: 140, fig. 58a, b; Balech, 1959b: 41, Pl. 14, figs. 200-213, Pl. 15, figs. 214-219; 1962b: 83; Durán, 1965: 23, Pl. 7, figs. 76-77; Souto, 1970a: 198, fig. 35; Hermosilla, 1973: 16, Pl. 1, figs. 8-10.

Lóriga alargada, elegante, cónica-caliciforme. El cuerpo, aproximadamente subcilíndrico anteriormente y cónico en la parte posterior se continua por un apéndice caudal variable, en general delgado y largo, de punta truncada, puede presentar un engrosamiento cerca de la punta. En la región oral la lámina externa se abre bruscamente formando junto con la interna una canaleta horizontal. Borde oral externo ondulado, el interno también suele ser ondulado y a veces más alto que

el externo. Toda la lóriga, incluida la cola, está recorrida por estrías o costillas salientes, en general poco divididas, cuyo número y dirección son variables. En la mayoría de los ejemplares su número varía entre 25 y 35, en algunos casos son bastantes verticales o están ligeramente inclinadas a la izquierda en el cuerpo y terminando en la región suboral con una curva mucho más marcada que corresponde al engrosamiento suboral. Entre las costillas se encuentran pequeños poros generalmente formando una sola hilera entre dos estrías, pero hay ejemplares con dos hileras de poros.

L.T.: 225-440; D.O. interno: 49-54; D.O. externo: 60-66; L. cola: 90-190.

Especie muy variable, especialmente en el número y tipo de estrías y poros, forma general del cuerpo, tipo de cola etc. Hada incluye en la sinonimia de esta especie a R. striata y R. conica; Balech (1956b) agrega R. chavesi, R. hebe y R. valdestriata. Este es evidentemente un género muy complicado y que necesita ser más estudiado debido a que la identificación de las especies es considerablemente confusa en la actualidad.

Rhabdonella spiralis se diferenciaría de R. elegans por su mayor tamaño y esbeltez y por tener un cuerpo más alargado y de R. chiliensis por tener un cuerpo relativamente más corto, por el menor número de estrías y por ser éstas más derechas.

Distribución: es una de las especies más importantes del plancton de aguas cálidas, es dominante en varias muestras de la costa uruguaya (Souto, 1970a); ha sido encontrada también en una muestra a la latitud de la Provincia de Buenos Aires (Balech y Souto, en prensa) y en la campaña "Convergencia".

Género Rhabdonellopsis Kofoid y Campbell, 1929

Rhabdonellopsis apophysata (Cleve) Kofoid y Campbell, 1929
Lám. IV, fig. 86

Cyttarocylis hebe var. apophysata Cleve, 1900: 971, fig. 5
izquierda.

(Ptychocylis) Rhabdonella apophysata Brandt, 1906: 51, figs.
5-7; 1907: 333; Faria y Da Cunha, 1917: 72.

Rhabdonellopsis apophysata (Cleve) Kofoid y Campbell, 1929:
221, fig. 420; Hada, 1935: 246; 1938: 146, fig. 63; Balech,
1962b: 88, Pl. 10, figs. 123-127; Souto, 1970a: 199, fig.
37; 1970b: 221; Gold y Morales, 1973: 585, figs. 13-14.

R. intermedia Kofoid y Campbell, 1929: 223, fig. 424; Marshall, 1934: 650, fig. 28.

R. longicaulis Kofoid y Campbell, 1929: 223, fig. 419.

Lóriga muy alargada que consiste en un cuerpo aproximadamente cónico y un apéndice caudal largo y elegante, relativamente grueso, uniforme o con engrosamientos, en general dos, uno más o menos en la mitad y el otro por delante del brusco engrosamiento terminal, que es aproximadamente cónico truncado (en general más largo que ancho). Del centro sale un fuerte dardo irregularmente cónico, casi siempre abruptamente truncado. Paredes finas que se espesan en el engrosamiento suboral, donde divergen las láminas interna y externa formando una dilatación suboral corta y ancha cuyos lados forman una canaleta suboral algo inclinada hacia atrás y adentro. La pared interna de la canaleta forma el verdadero cuello, que es muy corto y delgado. Toda la lóriga presenta una estructura de alvéolos más o menos regulares, de tamaños variables. En general estos son más grandes e irregulares en el engrosamiento posterior. Las costillas que recorren prácticamente todo el cuerpo y apéndice son también muy variables en número (8 a 20), dirección y relieve. Casi siempre se observan ventanas, más o menos espaciadas, que pueden ser fuertes o apenas visibles.

L.T.: 263-447; D.O. interno: 46-52; D.O. externo: 58-64; L. dardo: 17-33; D. engrosamiento: 9-16; L. engrosamiento: 7-16; L. cola: 130-210; D. menor de la cola: 2-5; N° costillas: 8-20.

Balech (1962b) ha hecho una reducción en el número de especies de Rhabdonellopsis dado por Kofoid y Campbell, pasando a R. intermedia y a longicaulis como sinónimos de apophysata. Se ha basado en la variabilidad de esta última y en la imposibilidad de usar el número y tipo de estrías y ventanas como características para separar especies.

Distribución: es la única especie de este género encontrada en este área del Atlántico. Es uno de los tintinnidos mejor representados en el Sur de Brasil (Souto, 1970a, b; Faria y Da Cunha, 1917). Es una especie de amplia distribución en aguas cálidas. Cleve (1900) da como límites para el Atlántico los 48° N. 26°. 30° W y los 26° S. 45° W. Ha sido también encontrada en la zona de la convergencia subtropical

a los 38°S.

Familia Xystonellidae Kofoid y Campbell, 1929

Género Parundella Jörgensen emen. Kofoid y Campbell, 1929

Parundella caudata (Ostenfeld) Jörgensen, 1924
Lám. V, fig. 87

Tintinnus caudatus Ostenfeld, 1899: 63; 1899b: 438, fig. 2e.
Undella (Parundella) caudata (Ostenfeld) Jörgensen, 1924: 46.
Parundella caudata (Ostenfeld) Jörgensen; Kofoid y Campbell,
1929: 288, fig. 442.
Undella (Parundella) aculeata Jörgensen, 1924: 47, fig. 52.
Parundella aculeata (Jörgensen) Kofoid y Campbell, 1929: 226,
fig. 430.

Lóriga constituída por un cuerpo cilíndrico o subcilíndrico en la parte anterior, cónico atrás, continuado por un apéndice caudal más bien corto y muy delgado. En algunas lórigas los flancos se presentan algo cóncavos hacia aproximadamente el tercio anterior y en otras el cuerpo es casi cilíndrico o ligeramente cónico, apenas estrechado hacia atrás. Tercio posterior cónico generalmente de lados un poco irregulares.

El apéndice caudal se caracteriza por ser relativamente corto, cónico pero de base muy angosta (los bordes forman un ángulo de 8-10°), casi acicular, aguzado. Por delante de la mitad de la cola se desprenden unas 6 crestas longitudinales tenues, casi verticales aunque algo irregulares, que alcanzan su mayor altura o relieve hacia la unión de la cola y el cono subaboral y enseguida se esfuman en éste. No hay dardo bien delimitado.

Paredes de espesor máximo en la región suboral pero sin formar un espesamiento o rodete definido, pues se va adelgazando gradualmente hacia atrás. A veces vuelve a espesarse algo en la parte final del cono subaboral. Con frecuencia el espesamiento anterior se hace de tal forma que la cavidad interna de la lóriga más estrechada allí. Estructura primaria muy fina.

L.T.: 118,5 -138; Cola: 29-35,5 ; D.O.: 26,5 -29,5, generalmente 28-29; D.M.: 32,5 -38, t.

Distribución: especie tipo del género Parundella, encontrada en tres muestras de superficie (Balech y Souto, en prensa) y en varias de la campaña "Convergencia". En Balech y Souto (en prensa) se encuentra un detallado análisis de las

especies argentinas de este género.

Parundella caudata ssp. longa (Jørgensen) Balech y Souto
Lám. V, fig. 88

Undella (Parundella) aculeata f. longa Jørgensen, 1924: 47,
fig. 53.

Parundella longa (Jørgensen) Kofoid y Campbell, 1929: 231, fig.
429.

Parundella aculeata longa (Jørgensen): Balech, 1971a: 178, Pl.
38, fig. 751.

Esta subespecie se diferencia de la subespecie típica, P. caudata caudata, por su mayor tamaño, cola más larga y sobre todo, significativamente más gruesa, con dardo casi siempre bastante diferenciado por el súbito adelgazamiento de las paredes. La región posterior del cuerpo es de flancos más curvados y regulares, casi ojival. La pared de la cola es más gruesa que en la forma típica y las crestas, de 6 a 8, más destacadas, casi siempre marcadamente torcidas hacia la derecha.

L.T.: 138-175 (normalmente no menos de 154); L. cola: 38-65 de los cuales 12 a 15 corresponden al dardo; D.O.: 32,5 -35,5; D. mayor: 38,5 -41.

Cuando se observan ejemplares típicos de cada una de las subespecies se encuentra que son tan diferentes que justificarían el criterio de Kofoid y Campbell que las separa como especies distintas; la diferencia radica sobre todo en los apéndices caudales, pero la existencia de lórigas no fácilmente ubicables en una u otra aboga en contra de una discriminación específica, por lo menos hasta no reunir y estudiar más material.

Distribución: encontrada en muestras de aguas principalmente subantárticas y verticales, Balech (1959a, 1971a), Balech y Souto (en prensa). Se trata posiblemente de una forma umbrófila. En esta región es más abundante que la subespecie típica. Ha sido también encontrada en muestras pertenecientes a la campaña "Convergencia".

Parundella crassicaudata Balech y Souto, en prensa
Lám. V, fig. 89

Descripción de Balech y Souto (en prensa). Lóriga muy larga, delgada de paredes finas salvo en el alto engrosamiento

suboral y en la cola. Forma general muy parecida a la de P. caudata longa de la que difiere porque su engrosamiento suboral, aunque largo, es bastante definido, de terminación más marcada que en aquella. El borde oral es ligeramente expandido. El cuerpo es generalmente subcilíndrico y tiende a adelgazarse hacia atrás para continuarse casi insensiblemente con el alargado cono subaboral. Al comienzo del último tercio o poco después los lados de la lóriga se enderezan para formar un pedúnculo caudal de diámetro casi uniforme (en verdad alcanza su máximo aproximadamente en el medio) de paredes excepcionalmente engrosadas. En el último tercio la cola se contrae bruscamente en un dardo cónico corto, de 20 a 25°.

Casi junto al borde oral las paredes se espesan hacia afuera alcanzando un máximo de unos 3 μ . Ese espesamiento ocupa de un tercio a poco más de un cuarto anterior del cuerpo. Luego las paredes siguen finas (1,5 μ) y casi uniformes hasta llegar a la base de la cola donde bruscamente la lámina externa se separa de la interna, formándose así un espesamiento de 4,5 5,5. El pedúnculo caudal puede ser algo convexo hacia afuera y está recorrido por un conducto delgado; en el dardo el espesor decrece bruscamente en la base y luego gradualmente hacia la punta. No hemos detectado estructura ni alveolación alguna.

L.T.: 207,5 -240; cola: 59-70; dardo: 9-12; D.O.: 34-36; D.M.: 38,5 -40; D. de la cola: 11,5 -12 (muy constante).

Es la especie más larga del género si aceptamos para éste los límites establecidos por Kofoid y Campbell. Es fácilmente identificable por el gran engrosamiento de las paredes del pedúnculo caudal que no se encuentra en ninguna otra especie. En verdad parece tener más parecido, por sus dimensiones, con Xystonellopsis heroica, que tiene tendencia a engrosar bastante las paredes de su pedúnculo caudal; la forma de éste es, sin embargo, muy distinta y en nuestra especie carece de la estructura alveolar del de heroica. En realidad las especies que Kofoid y Campbell incluyeron en 1939 en el subgénero Protoxystonellopsis parecen más próximas a Parundella que a Xystonellopsis típica.

Distribución: encontrada solamente en tres muestras oceánicas (Balech y Souto, en prensa).

Parundella messinensis (Brandt) Jörgensen, 1924
Lám. V, fig. 91

Undella messinensis Brandt, 1906: 31, Pl. 64, figs. 13 y 30.
U. (Parundella) messinensis (Brandt) Jörgensen, 1924: 49, fig.
55.
Parundella messinensis (Brandt) Jörgensen; Kofoid y Campbell,
1929: 232, fig. 444.

Descripción de Balech y Souto (en prensa). Lóriga fácilmente reconocible. Cuerpo subcilíndrico generalmente un poco estrechado hacia la parte media; atrás se dilata algo, nuevamente, desde esa dilatación los lados convergen muy bruscamente formando un cono ancho, corto y aplastado que se continua sin límites netos con el apéndice caudal de base excepcionalmente ancha. Los lados de la cola son un poco sinuosos. Dardo cónico puntiagudo. Desde la base del dardo se extienden hacia adelante unas crestas bajas que generalmente pasan un poco la mitad de la altura del pedúnculo caudal. Borde oral romo; detrás de él las paredes presentan un engrosamiento hacia afuera que se atenúa gradualmente hacia atrás y cerca del extremo posterior, en la región del ángulo subaboral, se hacen nuevamente gruesas.

L.T.: 181-195; L. cola: 70-77; L. dardo: 23-26;
D.O.: 41-44; D. mayor: 48,5 -50,5.

Distribución: encontrada junto con P. crassicaudata en dos muestras verticales, (Balech y Souto, en prensa).

Parundella pellucida (Jörgensen) Kofoid y Campbell, 1929
Lám. V, fig. 90

Undella pellucida Jörgensen, 1899: 41, Pl. 1, figs. 7, 8.
Parundella pellucida (Jörgensen) Kofoid y Campbell, 1929: 233,
fig. 438.
Parundella caudata, sec. Balech, 1971a: 177, Pl. 39, fig. 752:
non P. caudata.

Descripción de Balech (1971a). Lóriga formada por cuerpo y cola con dardo terminal. Cuerpo subcilíndrico con ligeras inflexiones en los 3/4 anteriores, ojival en el 1/4 posterior. Lámina externa algo cóncava en la 1/12 - 1/24 parte anterior, luego ligeramente convexa formando un engrosamiento suboral muy poco destacado y de límites, especialmente posterior, difuso; suele haber una ligerísima concavidad hacia la mitad del cuerpo; por detrás no hay ensanchamiento neto. Cola de mediana longitud, cónica, robusta y hueca: hacia los 2/5 posteriores la lámina externa se dobla bruscamente hacia

adentro para unirse a la interna delimitando así el dardo aboral, cónico y puntiagudo. En raros ejemplares se ven 6-10 crestas muy bajas y tenues casi simples estrías que comienzan hacia la mitad del dardo y se extienden hacia el comienzo o tercio inferior del pedúnculo caudal; la mayor parte de las lórigas carecen de ellas.

Paredes trilaminares. Lámina media con estructura alveolar muy fina al parecer más o menos rómbica y en serie de líneas curvas que se entrecruzan y parten de distintos centros. Espesor máximo en la región suboral o rodete; resto delgado; en algunos ejemplares hay un pequeño aumento hacia la base de la cola. Borde oral redondeado.

L.T.: 114-142; L. cola total: 32,5 -44,5, L. dardo: 16-23,5, generalmente entre 17 y 19; D.O.: 38-41, casi siempre 38,5 -39; D. mayor: 42-47.

Distribución: especie que tiene preferencias por aguas templadas-frías, es frecuente en el Pasaje Drake, región fueguina y Patagonia sur, (Balech 1971a; Balech y Souto, en prensa). Es decididamente umbrófila como la mayor parte de las especies de este género.

Género Xystonella Brandt, 1907

Xystonella longicauda (Brandt) Laackmann, 1911
Lám. V, fig. 92

Cyttarocytilis (Xystonella) acus var. b. longicauda Brandt, 1906: 21, Pl. 50, figs. 1-4.

Xystonella longicauda (Brandt) Laackmann, 1911: 451 (fide Jörgensen); Jörgensen, 1924: 35, figs. 392-b; Kofoid y Campbell, 1929: 237, fig. 452; 1939: 205, Pl. 19, figs. 1, 9; Durán, 1953: 85; Balech, 1959b: 43, Pl. 15, figs. 221-222; 1962b: 92, Pl. 9, fig. 132; Souto, 1970a: 201, fig. 43.

Lóriga elegante, hialina, mediana, caliciforme alargada que se continúa en una cola larga angosta, algo irregular, pero sin engrosamiento. Anteriormente presenta una pequeña dilatación oral; borde oral liso formado por un engrosamiento oral bien marcado, con los lados externo e interno algo convexos y el anterior ligeramente cóncavo, inclinado hacia atrás y adentro. Estructura alveolar muy tenue, con alvéolos hexagonales relativamente pequeños, distribuidos en una sola capa salvo en el engrosamiento donde se pueden encontrar tres,

L.T.: 221-295; D.O. interno: 43-47; D.O. externo: 54-60; D. menor de la cola: 3; L. cola: 70-93.

Especie bastante variable, es fácilmente diferenciable de la otra especie del género citada para esta región.

Distribución: especie encontrada en aguas tropicales y subtropicales del Atlántico, Pacífico, Mediterráneo. En este área ha sido encontrada solamente en dos muestras en aguas de la corriente de Brasil, (Souto, 1970a).

Xystonella treforti (Daday) Laackmann, 1909
Lám. V, fig. 93

Cyttarocyclus treforti Daday, 1887: 79, Pl. 21, fig. 1.
Cyttarocyclus (Xystonella) treforti (Daday) Brandt, partim, 1906: 47, Pl. 47, figs. 2, 3, 6, 7, 9. Pl. 48, fig. 1.
Xystonella treforti (Daday) Laackmann, 1909: 449; Jörgensen, 1924: 32, fig. 37; Kofoid y Campbell, 1929: 238, fig. 452; 1939: 207, Pl. 19, figs. 2-5, 7; Marshall, 1934: 651; Hada, 1938: 143, fig. 64; Campbell, 1942: 94, fig. 68; Gaarder, 1946: 25, Durán, 1951: 109; 1965: 24, Pl. 8, figs. 82-83; Silva, 1950: 18, Pl. 3, fig. 9; 1956a: 38; Balech, 1959b: 42, Pl. 15, fig. 220; 1962b: 91; Souto, 1970a: 200, fig. 42; 1970b: 221.

Lóriga grande, hialina alargada, subcónica, que termina en un apéndice caudal bien desarrollado con una parte final o dardo implantado sobre un engrosamiento caudal que presenta generalmente varias puntas hacia atrás, lo que le da cierto aspecto de paraguas. Hacia la región oral hay un ligero ensanchamiento que termina en el borde oral que es doble con dos pequeños rebordes, interno y externo, este último presenta siempre pequeñas denticulaciones (aproximadamente 4-6 en cada 10 μ), el interno es liso.

Estructura alveolar típica de este género, con alvéolos grandes, regulares, bien delimitados, en general hexagonales, haciéndose más pequeños hacia el borde oral donde se disponen en 3 o 4 hileras paralelas al borde oral; hacia el apéndice caudal también disminuyen de tamaño terminando en simples puntuaciones. El espesor de la lóriga es mayor en la región anterior y en el comienzo del apéndice caudal.

L.T.: 252-483; D.O. interno: 54-65; D.O. externo: 73-80; L. cola: 110-180; L. dardo: 21-50; D. engrosamiento: 6-13; D. alvéolos: 4-7.

Distribución: especie ampliamente distribuída en aguas oceánicas tropicales y subtropicales del Atlántico,

Mediterráneo, Pacífico, Indico, Mar Rojo, Mar de Arabia, etc. Para esta región ha sido encontrada en la corriente de Brasil únicamente (Souto, 1970a y b). Balech (1971b) la ha citado para el Atlántico Ecuatorial Oeste al norte del área aquí estudiada. Ha sido también encontrada en una muestra de la campaña "Convergencia" a los 40°S.

Género Xystonellopsis Jörgensen, 1924

Xystonellopsis cymatica (Brandt) Jörgensen, 1924
Lám. V, fig. 95

Cyttarocyllis (Xystonella) cymatica Brandt, 1906: 25, Pl. 44, figs. 3-4, 6), Pl. 45, fig. 1, (incluso var. a y b).
C. (Xystonella) cymatica var. c spicata Brandt, 1906: 25, Pl. 47, fig. 4.
Xystonellopsis cymatica (Brandt) Jörgensen, 1924: 50, fig. 57; Kofoid y Campbell, 1929: 245, fig. 458; Hada, 1938: 150, fig. 66; Balech, 1968: 179, Pl. 3, figs. 20-23.
X. spicata (Brandt) Kofoid y Campbell, 1929: 250, fig. 459.
X. cyclas Kofoid y Campbell, 1929: 244, fig. 457.

Descripción de Balech (1971b). Lóriga elegante. Cuerpo en la mitad anterior, o poco más, subcilíndrico, ligeramente atenuado hacia atrás; resto posterior cónico, bastante bien limitado anteriormente por un ángulo que suele estar bien definido; hacia el cuarto posterior el cono se adelgaza sensiblemente y los lados forman un ángulo mucho más agudo, señalando así un pedúnculo caudal subcilíndrico, a veces francamente cónico, cuyo límite anterior es siempre difícil de precisar; atrás termina muy netamente en una "falda" ligeramente protuberante, de ángulos postero-laterales muy marcados, bastante agudos. En algunos ejemplares 5-8 crestas muy cortas y poco elevadas recorren la parte inferior de la cola (bulbo o falda). En la parte posterior de la falda se implanta un largo dardo cónico, bastante delgado y agudo.

Engrosamiento o rodete suboral muy variable en forma y grosor, casi siempre con pendiente anterior mayor que la posterior; hacia atrás su límite puede ser bastante neto o ir esfumándose gradualmente, pero siempre a continuación del rodete propiamente dicho hay una zona bastante alta cuyo grosor de paredes disminuye progresivamente hasta que, ya cerca de la porción cónica se hace más o menos constante. Por delante del rodete hay una franjita oral mal definida, de borde libre u oral delgado y redondeado.

Salvo en el dardo toda la lóriga tiene estructura alveolar. Desde el borde oral hasta el final del rodete propiamente dicho, alvéolos pequeños, en hasta 4-5 capas y unos 8-10 en hilera longitudinal. Inmediatamente atrás se disponen en una sola capa y se hacen hexagonales grandes y regulares al principio y disminuyen de tamaño hacia atrás al disminuir el espesor de la lóriga; en el cono y pedúnculo caudal son muy pequeños.

L.T.: 205-244; Pedúnculo caudal propiamente dicho: 28-59; L. dardo: 29-37; D.O.: 42-48; D. mayor (rodete): 51-56; D. falda: 7,5 -12; Espesor máximo: hasta 7.

Distribución: especie de amplia distribución en aguas tropicales y subtropicales, citada para casi todos los mares. En esta región fue encontrada solamente en una muestra vertical a la latitud de la Provincia de Buenos Aires (Balech, 1959a). Es una especie decididamente umbrófila.

Xystonellopsis heros (Cleve) Kofoid y Campbell, 1929
Lám. V, fig. 96

Undella heros Cleve, 1900: 974, fig. 11; Faria y Da Cunha, 1917: 72.

Xystonellopsis heros (Cleve) Kofoid y Campbell, 1929: 247, fig. 484; Hada, 1938: 152, fig. 68; Balech, 1962b: 98, Pl. 12, fig. 143; Souto, 1970a: 201, fig. 44; 1970b: 221.

X. gaussi Kofoid y Campbell, 1929: 246, fig. 480; Silva, 1956b: 41, Pl. 5, figs. 7-9.

Lóriga elegante, de gran tamaño. Cuerpo subcilíndrico en la mitad anterior, disminuyendo luego de diámetro al hacerse cónica, terminando en una cola corta poco delimitada. El menor diámetro de ésta se encuentra hacia los 2/3 posteriores, desde ahí se ensancha posteriormente terminando en una dilatación truncada, bien marcada, con borde ondulado que le da el aspecto de una "falda". Del centro de ésta sale un dardo robusto, cónico puntiagudo. Paredes del cuerpo delgadas con una estructura prismática muy pequeña, difícil de ver, salvo en la cola y dardo donde hay prismas más grandes. En la región posterior se ven 6-8 crestas irregulares relativamente cortas que parten del borde de la falda. Borde oral liso, ligeramente dilatado.

L.T.: 410-492; D.O.: 63-67; D. mayor (engrosamiento suboral): 17-21.

Siguiendo a Hada (1938) y Balech (1962b) se han clasificado a los ejemplares encontrados en esta región como X. heros, aunque hay que indicar que por tratarse de lórigas subcilíndricas corresponderían a X. tropica Kofoid y Campbell, 1939. Coincidimos con Balech en que hay muchos motivos que ponen en duda la validez de esta última especie. Esta es evidentemente una especie de sinonimia algo confusa y que necesita posteriores estudios.

Distribución: ampliamente distribuida en aguas tropicales y subtropicales. Ha sido citada por Faria y Da Cunha (1917) y Souto (1970a y b) para la costa brasileña, habiendo sido también encontrada en una muestra a los 42°10'S. y 50°16'W (Campaña "Convergencia").

Xystonellopsis paradoxa (Cleve) Jörgensen, 1924
Lám. V, fig. 94

Undella paradoxa Cleve, 1900: 974, fig. 12 (fide Kofoid y Campbell).

Cyttarocyclus paradoxa (Cleve) Brandt, 1906: 25, Pl. 48, figs. 3-6.

Xystonellopsis paradoxa (Cleve) Jörgensen, 1924: 52, fig. 59;
Kofoid y Campbell, 1929: 249, fig. 464; 1939: 234; Hada, 1938: 150, fig. 65; Campbell, 1942: 87, fig. 63; Durán, 1951: 81; Balech, 1959b: 43, Pl. 15, figs. 223, 224; 1962b: 96, Pl. 9, fig. 37.

X. conicacauda Kofoid y Campbell, 1929: 243, fig. 465; 1939: 219, Pl. 19, figs. 6, 10, 12; Campbell, 1942: 81.

Lóriga grande, fuerte alargada, subcónica irregular con engrosamientos que le dan un aspecto característico. El contorno interno, más simple, es subcilíndrico anteriormente, cónico posteriormente, terminando en una cola marcada por un brusco estrechamiento que se atenúa algo en el dardo terminal, cónico y robusto. El contorno externo es más complicado, la región oral es la más corta con lados cóncavos, seguida por una porción engrosada que comienza en un ángulo bien marcado seguido generalmente por algunas pequeñas ondulaciones y por un ángulo posterior. Posteriormente la lámina externa se dobla bruscamente hacia afuera (primera dilatación suboral) terminando en forma de una truncadura horizontal, aproximadamente en la mitad de la cola. En la mitad posterior de la cola se presenta otro fuerte engrosamiento anular, también truncado, donde se implanta el dardo terminal. De la primera dilatación subaboral salen varias crestas o pliegues cortos, algo sinuosos. Lóriga con

una estructura alveolar formada por pequeños prismas regulares.

L.T.: 214-218; L. cuerpo: 110-120; L. segmento intermedio: 22-24; L. dardo: 30-37; D.O.: 42-44; D. primer engrosamiento: 42; Espesor paredes: 6-8.

Distribución: especie distribuida en aguas tropicales, tal vez se trate de una especie umbrófila como la mayoría de las pertenecientes a este género. Encontrada en varias muestras en el área de la convergencia subtropical entre los 39° y 41°S.

Familia Undellidae Kofoid y Campbell, 1929

Género Amplectella Kofoid y Campbell, 1929, emend.

Amplectella monocollaria (Laackmann) Kofoid y Campbell, 1929
Lám. VI, fig. 102

Undella monocollaria Laackmann, 1909: 470, Pl. 49, fig. 20.
Amplectella monocollaria (Laackmann) Kofoid y Campbell, 1929:
253, fig. 489; Souto, 1970b: 201, fig. 46; Balech, 1975:
397, Pl. 2, fig. 56.

Lóriga mediana muy característica. Cuerpo dividido en una parte anterior cilíndrica, con un largo mayor que la mitad de la longitud total, a la que le sigue una zona dilatada aboral, bien marcada, en forma de taza. Presenta un solo anillo anguloso de ubicación variable desde aproximadamente la mitad de la zona cilíndrica hasta el comienzo de la porción posterior.

L.T.: 110-123; D.O.: 47-50; L. parte cilíndrica: 67-80; L. borde oral a anillo: 40-45.

Balech (1975) ubica a esta especie dentro de las especies dudosas, notando que podría ser una variedad de Undella collaria.

Distribución: Atlántico y Pacífico a latitudes medias. En esta región ha sido encontrada en una sola muestra en el sur de Brasil (Souto, 1970a).

Género Undella Daday, 1887. emend. Kofoid y Campbell, 1929

Undella claparedei (Entz, Sr.) Daday, 1887
Lám. VI, fig. 97

Tintinnus sp., partim, Claparède y Lachmann 1858: 216, 479, Pl. 9, fig. 5a.

T. claparedei Entz, Sr., 1885: 202, Pl. 14, figs. 10-11.

Undella claparedei (Entz Sr.) Daday, 1887: 179, Pl. 19, fig. 1; Faria y Da Cunha, 1917: 72.

U. claparedei var. c, d, e globosa, f, g Brandt, 1906: Pl. 64, figs. 4-7, 10, 11, 11a, 12. 32, 34, 35.

U. claparedei f. ovata Jörgensen, 1924: 40, fig. 42b.

U. claparedei f. fastigata Jörgensen, 1924: 40, fig. 42b.

1
Proplectella claparedei Kofoid y Campbell, 1929: 276, fig. 575;
Hada, 1938: 157, fig. 73; Silva, 1950: 18, Pl. 3, figs. 10-
11; Balech, 1959b: 47, Pl. 17, figs. 245-257, Pl. 18, figs.
258-272; 1962b: 104; 1968: 186, Pl. 4, figs. 27-32; Souto,
1970b: 222, fig. 7; Hermosilla, 1973: 14, Pl. 1, figs. 12,
16-18.

P. fastigata (Jørgensen) Kofoid y Campbell, 1929: 279, fig. 528.

P. globosa (Brandt) Kofoid y Campbell, 1929: 278, fig. 541.

P. ovata (Jørgensen) Kofoid y Campbell, 1929: 280, fig. 529.

P. praelonga Kofoid y Campbell, 1929: 282, fig. 527.

P. tenuis Kofoid y Campbell, 1929: 283, fig. 536.

Especie bastante grande pero extremadamente variable, a menudo ovoidal con una constricción suboral más o menos notable. El contorno del cuerpo a menudo muestra una angulación bastante marcada y típica lo que hace que algunas lórigas parezcan hexagonales o heptagonales. Pared trilaminar que se espesa anteriormente formando un cuello interno, grueso desde donde el grosor disminuye hacia el extremo aboral que varía desde redondeado hasta aguzado.

L.T.: 73-76; D.O.: 37-38; D.M.: 51-53; Altura del cuello: 10-13.

Distribución: especie ampliamente distribuida en todos los mares cálidos y templado-cálidos en diferentes profundidades y, por lo tanto, adaptada a condiciones cambiantes que inducen a su vez variaciones en forma y tamaño (Balech, 1975). En este área ha sido encontrada en la costa de Brasil (Faria y Da Cunha, 1917; Souto, 1970b) y en varias muestras de la campaña "Convergencia".

Undella globosa Brandt, 1906

Lám. VI, fig. 98

Undella claparedei var. e globosa Brandt, 1906: 30, Pl. 64, figs. 4, 10, 32, 34. (partim)

Proplectella globosa (Brandt) Kofoid y Campbell, 1939: 249;
Silva, 1956a: 44, Pl. 6, fig. 9; Balech, 1975: 385, Pl. 1, figs. 38-39.

Descripción de Balech y Souto (en prensa). Más pequeña que la anterior, forma casi globosa corta, de paredes bastante gruesas. Espesamiento suboral marcado y que, aunque asimétrico (se produce sobre todo hacia el lado interno) es bilateral, es decir que se hace por desviación de las paredes tanto hacia adentro como hacia afuera. Extremo posterior más o menos regularmente redondeado.

L.T.: 44,5 -53 (la mayoría entre 48 y 51); D.O.: 21,5 -28,5 (la mayoría 26-28); D. mayor: 39-47 (generalmente

43-45); Espesor del engrosamiento suboral: 4-6,5.

Distribución: fue solamente encontrada en 4 muestras (Balech y Souto, en prensa).

Undella perpusilla (Kofoid y Campbell) Balech, 1975
Lám. VI, fig. 99

Proplectella perpusilla Kofoid y Campbell, 1929: 281, fig. 524;
Hada, 1938: 157, fig. 74; Balech, 1962b: 106, Pl. 13, fig. 162.

Undella perpusilla (Kofoid y Campbell) Balech, 1975: 389, Pl. 1, figs. 40-42.

Lóriga pequeña de forma variable pero predominantemente ancha y corta. Cuello corto interno, poco marcado externamente. Región aboral generalmente redondeada. Paredes delgadas. Borde oral liso y delgado.

L.T.: 40-55; D.O.: 27-30; D. mayor: 40-45; L. cuello: 7-8.

Especie de independencia dudosa ya que posiblemente sea una forma de U. globosa.

Distribución: ha sido encontrada en aguas superficiales tropicales y subtropicales del Atlántico y Pacífico. En esta región ha sido encontrada solamente en la campaña "Convergencia."

Undella subacuta Cleve, 1901
Lám. VI, fig. 100

Undella subacuta Cleve, 1901: 923, fig. 4a; Balech, 1975: 382, Pl. 1, fig. 6.

Proplectella subacuta (Claparède) Kofoid y Campbell, 1929: 543.

Descripción de Balech y Souto (en prensa). Lóriga relativamente pequeña y angosta adelante, bastante regularmente ensanchada hacia atrás hasta aproximadamente el cuarto posterior donde los lados convergen formando un cono corto de lados levemente convexos. Espesamiento suboral más o menos simétrico y poco marcado. Detrás del engrosamiento las paredes son bastante delgadas y de espesor casi invariable.

L.T.: 49; D.O.: 23,5; D. mayor: 33.

Distribución: encontrada solamente en el Atlántico subantártico. En esta zona ha sido encontrado en solo ejemplar (Balech y Souto, en prensa).

Undella subcaudata Jörgensen, 1924 ssp. subcaudata
Lám. VI, fig. 101

Undella subacuta (Cleve) v. subcaudata Jörgensen, 1924: 41, fig. 43b (non U. subacuta Cleve).
Proplectella subcaudata (Jörgensen) Kofoid y Campbell, 1929: 283, fig. 539.
P. parva Kofoid y Campbell, 1929: 280, fig. 544.
Undella subcaudata Jörgensen ssp. subcaudata Balech, 1975: 382, Pl. 1, figs. 20-22.

Descripción de Balech y Souto (en prensa). Muy variable, de cuerpo subcilíndrico o cónico-truncado en sus 2/3 anteriores, con flancos un poco hundidos en el medio. El tercio posterior es un cono convexo en la base, donde se continúa en la parte anterior, y cóncavo en el resto o, a veces, casi una hemisfera con un conito aboral puntiagudo; este cono posterior siempre se proyecta en una punta que puede llegar a transformarse en un verdadero apéndice caudal. Espesor de la lóriga muy variable pero siempre con un espesamiento suboral neto y las paredes se adelgazan hacia la extremidad posterior; el espesamiento varía de francamente asimétrico por efectuarse exclusivamente hacia adentro, a casi simétrico; su grosor también varía; las lórigas más cortas y redondeadas tienen espesamientos más pronunciados.

L.T.: 58,5 -74; D.O.: 23,5 -32,5 (la mayoría entre 31-32,5); D. mayor: 35-50,5; L. cola: 3-12; Espesor mayor de las paredes: 3-6 (espesamiento suboral).

Especie muy variable, parecería que las lórigas de aguas frías son más grandes, relativamente más anchas, sobre todo atrás, y de paredes más gruesas (Balech, 1975).

Distribución: ha sido encontrada en el Mediterráneo, Pacífico, Atlántico sur y templado, Golfo de México, parece preferir aguas relativamente frías y en sombra. Citada por Balech y Souto (en prensa) en 6 muestras subantárticas.

Familia Tintinnidae (Claparède y Lackmann, 1858) Kofoid y Campbell, 1929

Género Amphorellopsis Kofoid y Campbell, 1929

Amphorellopsis acantharus Kofoid y Campbell, 1929
Lám. VI, fig. 103

A. acantharus Kofoid y Campbell, 1929: 315, fig. 600; Balech, 1971a: 180, Pl. 39, figs. 754-756.

Descripción de Balech (1971a). Cuerpo ojival muy largo o en forma de bala con la mayor parte de sus flancos ligeramente convexos. dilatado muy ampliamente adelante en un cuello tronco-cónico invertido de lados externos convexos;

internos ligeramente cóncavos casi siempre. Paredes del cuerpo finas, sobre todo atrás, más o menos gruesas en la base del cuello que puede formar un ángulo redondeado al unirse al cuerpo o bien una parte intermedia recta u oblicua. Cuerpo con 6-8 crestas delicadas, más marcadas en el cono posterior. Este termina en punta irregular que a veces se hunde o invagina, borde oral liso y fino.

L.T.: 97-105; L. cuello: 16-23,5 (generalmente 21 aproximadamente); D.O.: 38,5 -41,5 (casi siempre alrededor de 41); D. en la base del cuello: 21-23,5.

Balech clasifica estas lórigas encontradas en 7 muestras como pertenecientes a A. acantharus aunque con ciertas dudas. Estos ejemplares son más grandes que el tipo, con un diámetro oral significativamente mayor y sin principio de espina caudal. Hay que tener en cuenta que esta especie fue creada en base a un solo ejemplar y aparentemente nunca más citada. En la estación 3lv de Productividad IV fueron encontradas tres lórigas que coinciden perfectamente con la descripción de Balech.

Distribución: citada por Kofoid y Campbell para el Pacífico, corriente peruana. En el área acá tratada fue encontrada en muestras de aguas relativamente frías, Balech (1971a); Balech y Souto (en prensa) y en la campaña "Convergencia".

Amphorellopsis laevis Kofoid y Campbell 1929
Lám. VI, fig. 104

A. laevis Kofoid y Campbell, 1929: 316, fig. 603; Balech, 1971a: 181, Pl. 39, fig. 760.

Lóriga de tamaño mediano, con forma de bala, extremo posterior algo aguzado. Cinco pliegues o crestas elevados, no bifurcados en la base, recorren la lóriga desde el extremo aboral hasta casi el oral, alterando la forma. Cuello cónico-truncado invertido, a veces con una pequeña inflexión o estrechamiento del borde oral. Paredes finas, tenues.

L.T.: 109-113; D.O.: 30-35; L. cuello: 20-21; D. mayor: 26-30.

Es muy parecida a A. quinquealata, difiere de ésta en el tamaño y forma, más pequeña y con extremo posterior más aguzado, las crestas son más regulares y el contorno oral es

también distinto.

Distribución: se trata de una especie muy poco conocida creada por Kofoid y Campbell en base a cuatro lórigas del area de Panamá y de la corriente de California. Para esta región ha sido citada sólo una vez, con solo unos pocos ejemplares en aguas relativamente frías, Balech (1971a).

Amphorellopsis quinquealata (Laackmann) Balech, 1971
Lám. VI, fig. 105

Tintinnus quinquealata Laackmann, 1907: 23, fig. 1.

Bursaopsis quinquealata (Laackmann) Kofoid y Campbell, 1929:
305, fig. 578.

Proamphorella quinquealata (Laackmann) Kofoid y Campbell, 1939: 313.

Amphorellopsis quinquealata (Laackmann) Balech, 1971a: 180, Pl.
39, figs. 754-756.

Descripción de Balech (1971a). Lóriga grande pero muy hialina de paredes débiles. Forma general aproximadamente de bala pero alterada por cinco crestas muy altas, irregulares, que llegan casi hasta el borde oral. La forma de la región oral varía bastante según la posición del ejemplar y la terminación de las crestas; tiene ondulaciones marcadas y es doblada hacia adentro cuando el ejemplar está en tal posición que los flancos de la parte anterior coinciden aproximadamente con crestas. Estas se abren o divergen hacia el quinto anterior y en la mitad o tercio posterior suelen bifurcarse; se inician un poquito por delante del extremo aboral. Esta puede ser agudo o, con mas frecuencia, muy brevemente truncado o aun hundido.

L.T.: 151-166; D.O.: 38,5 -44,5. (con mayor frecuencia alrededor de 41); D. mayor: 47-53.5.

Balech ubica esta especie en el género Amphorellopsis porque considera que por sus características no necesita la creación de un nuevo generlo "Proamphorella". La especie a la que más se asemeja es A. laevis, difiriendo de ésta principalmente por el mayor tamaño y forma general, por las crestas que son más irregulares y bifurcadas en la base y por el contorno oral con ondulaciones y variable con la posición.

Distribución: aguas antárticas, ha sido citada por Balech (1971a y 1973).

Amphorides amphora (Claparède y Lachmann) Strand, 1928
Lám. VI, fig. 106

Tintinnus amphora Claparède y Lachmann, 1858: 119, Pl. 8;

Brandt, 1906: 33, Pl. 69, fig. 6.

Amphorides amphora Strand, 1928: 30; Souto, 1970a: 200, fig. 40.

Amphorella amphora (Claparède y Lachmann) Kofoid y Campbell,
1929: 309, fig. 583; 1939: 330, Pl. 28, fig. 20; Campbell,
1942: 112; Balech, 1945: 131, Pl. 3, fig. 26; 1959b: 54,
figs. 303-305; Durán, 1953a: 83; 1965: 26, Pl. 10, figs.
105-106; Hermosilla, 1972: 240, Pl. 2, fig. 9.

A. quadrilineata var. brandti, Jörgensen, 1924: 18.

A. brandti (Jörgensen) Kofoid y Campbell, 1929: 309, fig. 588;
Marshall, 1934: 655, fig. 36; Hada, 1938: 165, fig. 82;
Silva, 1956b: 48, Pl. 6, fig. 16. Non A. brandti; Hada,
1932c: 569, fig. 23 (A. quadrilineata var. minor).

A. quadrilineata var. minor (Claparède y Lachmann) Jörgensen;
Durán, 1951, (pro parte): 107, figs. 6c y d.

Lóriga mediana de contorno regular, en forma de "florero". Hacia adelante se ensancha para formar un collar bajo y ancho, de borde oral liso. En la base del cuello se halla el menor diámetro de la lóriga, a partir del cuello la lóriga se ensancha nuevamente alcanzando el diámetro máximo en aproximadamente el 1/4 posterior. La parte posterior redondeada forma una hemisfera o cono curvilíneo de extremidad truncada de la que parten tres pliegues longitudinales, largos que se pierden hacia adelante. Pared hialina, delgada sin estructura visible.

L.T.: 155-171; D.O. externo: 41-55; D. suboral interno: 28-31; D. suboral externo: 32-35; D. mayor: 35-42; Altura cuello: 12-15.

A pesar de tratarse de un género frecuente y de vasta distribución hay bastante confusión entre sus distintas especies, sobre todo entre A. amphora y A. quadrilineata. A. amphora se diferencia de quadrilineata porque tiene una forma mucho mas constante, que no varía con la posición de la lóriga, el diámetro máximo del cuerpo se encuentra siempre en la mitad posterior del cuerpo, y porque el cono truncado que forma el cuello es menos agudo (76-82°). Durán (1965) hace un análisis de las longitudes dadas para esta especie por distintos autores poniendo en evidencia la "existencia de una diversificación de tallas, acompañada de una conservación de las características morfológicas, paralela a la que se da en A. quadrilineata y su var. minor".

Distribución: especie de aguas templadas y cálidas. Ha sido citada para: Mauritania, Senegal, Mediterráneo, España,

Bahía de Concepción (Chile), etc. En esta zona ha sido encontrada en las costas de la Provincia de Buenos Aires, Balech (1945, 1959, 1971a), de Uruguay y Brasil, Balech (1971b), Souto (1970b).

Amphorides quadrilineata (Claparède y Lachmann) Strand, 1928
Lám. VI, fig. 107

Tintinnus quadrilineatus Claparède y Lachmann, 1858: 201, Pl. 9, fig. 3; Kent, 1882: 606, Pl. 31, fig. 13.

Amphorella quadrilineata (Claparède y Lachmann) Jörgensen, 1924: 16, figs. 11a y b; Kofoed y Campbell, 1929: 311, fig. 587; 1939: 331, Pl. 28, figs. 17, 18; Marshall, 1934: 654, fig. 37; Hada, 1935: 247; 1937: 209, fig. 52; 1938: 165; Campbell, 1942: 113, fig. 113 (non fig. 111); Balech, 1944: 443, Pl. 6, figs. 67; Gaarder, 1946: 5; Silva, 1950: 20, Pl. 4, fig. 7; Durán, 1951, (pro parte): 107, figs. 6a y b; 1953: 74, fig. 22h.

Amphorides quadrilineata Strand, 1928: 30; Souto, 1970a: 200, fig. 41; 1972: 459, fig. 9.

Lóriga mediana hialina, la forma varía con la posición debido a la presencia de tres crestas longitudinales. Hacia adelante se ensancha para formar un collar (45°- 65°) de contorno casi recto. En la base del cuello las paredes se ensanchan bruscamente formando un ángulo bastante notable. El diámetro mayor del cuerpo está por delante de la mitad del cuerpo. La mitad posterior es más o menos cónica, terminando en un truncamiento del que salen tres crestas que llegan hasta el cuello.

L.T.: 132-184; L. cuello: 12-20; D.O.: 60-66; D.M.: 42-58; D. aboral: 11.

Como ya se mencionó anteriormente a la especie que más se asemeja es a A. amphora, pero es menos elegante, las tres aletas son más salientes, haciendo variar la forma del cuerpo, el diámetro mayor del cuerpo generalmente se encuentra en la mitad anterior y el cono truncado que forma el cuello es más agudo (42°- 62°).

Distribución: aunque Hada (1937, 1938) considera a esta especie como cosmopolita y dice que está ampliamente distribuída en aguas templadas y cálidas en la zona aquí tratada parece preferir aguas frescas y frías. Ha sido encontrada en más de 55 muestras del Mar Argentino, Balech (1944, 1959, 1971a), Souto, (1972), en dos estaciones al sur de Brasil, Souto (1970a) y en la zona de la convergencia subtropical (Campaña "Convergencia").

Está por lo tanto entre las especies más abundantes y características de aguas subantárticas.

Amphorides quadrilineata var. minor Jörgensen, 1924
Lám. VI, fig. 108

Amphorella quadrilineata var. minor Jörgensen, 1924: 18, figs. 12 a y b; Durán, 1951: 107, figs. 6a y b; 1965: 26, Pl. 6, fig. 71; Balech, 1959b: 55, figs. 306-311.
A. minor (Jörgensen) Kofoid y Campbell, 1929: 310, fig. 590; 1939: 331; Hada, 1938: 209, fig. 52; Campbell, 1942: 112, figs. 112, 115; Balech, 1945: 14, Pl. 3, figs. 24-25; Durán, 1953b: 74, fig. 22h; Silva, 1956a: 49, Pl. 6, fig. 17.
A. brandti (Jörgensen) Kofoid y Campbell, Hada, 1932: 569, fig. 23.

Forma parecida a la de la especie tipo, pero de dimensiones menores. Es generalmente más redondeada, con el diámetro mayor aproximadamente en la mitad del cuerpo. El extremo aboral en la mayoría de las lórigas es truncado. El collar es un poco más abierto y bastante ancho en la base.

L.T.: 111-138; D.O.: 45; L. cuello: 12-14; D. externo del cuello: 37-39; D. mayor: 42-46.

Distribución: encontrada en Quequén y en una muestra de aguas cálidas Balech (1945, 1959). Esta variedad es muy poco frecuente en estas aguas a diferencia de otras zonas como el Mediterráneo donde es más abundante que el tipo.

Género Brandtiella Kofoid y Campbell, 1929

Brandtiella palliata (Brandt) Kofoid y Campbell, 1929
Lám. VI, fig. 109

Tintinnus palliatus Brandt, 1906: 9, Pl. 70, fig. 1; Laackmann, 1909: 488.

Brandtiella palliata (Brandt) Kofoid y Campbell, 1929: 325, fig. 623; Hada, 1938: 171, fig. 87; Balech, 1971b: 41.

Lóriga mediana, muy característica cubierta por una cápsula o vaina gelatinosa que a veces puede faltar. La parte anterior o collar consiste en una constricción suboral seguida por una expansión (68°- 75°) con un diámetro semejante al diámetro oral, posteriormente el cuerpo se adelgaza para luego redondearse, terminando en un extremo aboral aproximadamente triangular. Desde el extremo posterior parten dos crestas, una de las cuales parece estar formada por dos pliegues, la longitud de éstas es variable pero no llegan a la mitad del cuerpo. La vaina comienza generalmente en el borde oral y se extiende hasta cerca del extremo aboral.

L.T.: 175-180; L. cuello: 15,5 -18; D.O.: 52-57;

D. anillo suboral: 54-56.

Distribución: encontrada en varias muestras en la zona de la convergencia subtropical entre los 39° y 41° S.; parece ser una especie umbrófila indicadora de afloramientos de agua. Llama la atención el hecho de que no haya sido citada para la zona de Brasil.

Género Clevea Balech

Clevea melchersi Balech, 1948
Lám. VI, fig. 110

Clevea melchersi Balech, 1948: 21, Pl. 8. figs. 102-107.

Descripción de Balech (1948). Lóriga cilíndrica o cilindroidea irregular. casi siempre ensanchándose poco o mucho, según los ejemplares, desde la región posterior a la oral; en ésta los lados pueden ser rectos o ligeramente expandidos. Borde oral dotado de dientes, de números, dimensiones y formas muy variables; en los bien desarrollados que siempre son algo deformes, torcidos, se observa con frecuencia unas manchas, lo que sugiere una estructura alveolar. Porción más angosta de la lóriga próxima al extremo aboral; éste en cambio se ensancha en forma bastante notable y termina por un reborde que forma como grandes festones que terminan en punta. Cápsula débil, de paredes de espesor desigual, con grandes pliegues y arrugas; toda ella está además cubierta de densas arrugas, más bien pequeñas y cuya dirección general es longitudinal, pero son casi siempre retorcidas, serpentiformes, con frecuentes anastomosis; en el extremo posterior son en general más largas y longitudinales; faltan en el reborde aboral el que es liso. No hay partículas adheridas. Lóriga incolora o amarillenta.

L.T.: 147-220 (los ejemplares que no caen dentro de los límites de 175-195 pueden considerarse excepcionales); D.O.: 35-49; D. aboral: 39-44; D. menor (subaboral): 28-39.

Especie muy parecida a Eutintinnus, especialmente a E. rugosus; difiere de ésta por ser más pequeña y sobre todo más angosta, mucho más irregular y de extremo aboral totalmente distinto. El extremo aboral de Clevea se parece al de Daturella emarginata (Brandt) Kofoid y Campbell. La irregularidad de forma y fácil aplastamiento concuerda bien con la del género

Daturella, el que tiene, sin embargo, fuertes estrías o crestas longitudinales que se extienden aproximadamente por toda la lóriga; carece, en cambio, de denticulaciones orales.

Distribución: encontrada en una sola muestra de Atlántida (Uruguay), donde se estudiaron más de 200 ejemplares, Balech (1948).

Género Dadayiella Kofoid y Campbell, 1929

Dadayiella ganymedes (Entz) Kofoid y Campbell, 1929
Lám. VI, fig. 111

- Tintinnus ganymedes Entz, Sr., 1884: 409, Pl. 24, figs. 17-18 (fide Jörgensen); Brandt 1906: 33, Pl. 70, fig. 2.
Amphorella ganymedes (Entz) Daday, 1887: 539, Pl. 18, fig. 18; Jörgensen, 1924: 27, fig. 22; Durán, 1951: 108, fig. 8.
A. ganymedes var. tenuicauda Jörgensen, 1924: 22, fig. 22d.
A. ganymedes var. bulbosa (Brandt) Jörgensen, 1924: 22, fig. 22 b y c.
Dadayiella ganymedes (Entz) Kofoid y Campbell, 1929: 321, fig. 610; Marshall, 1934: 657; Hada, 1938: 169, fig. 86; Kofoid y Campbell, 1939: 344, Pl. 29, figs. 1, 7, 9, 13; Campbell, 1942: 116, fig. 128; Gaarder, 1946: 16, fig. 11a; Balech, 1959a: 50, Pl. 19, figs. 273-278; 1959b: 15; 1971b: 52; Souto, 1970a: 199, fig. 39; 1970b: 222.
D. acuta (Jörgensen) Kofoid y Campbell, 1929: 320, fig. 609; Gaarder, 1946: 10.
D. bulbosa (Brandt) Kofoid y Campbell 1929: 320, fig. 611; 1939: 342, Pl. 29, fig. 2; Campbell, 1942: 16.
D. jorgenseni Kofoid y Campbell, 1929: 321, fig. 613.
D. acutiformis Kofoid y Campbell, 1939: 341, Pl. 29, fig. 4; Campbell, 1942: 115.
D. sp. Gaarder, 1946: 10, fig. 11b.

Lóriga caliciforme, alargada, con lados algo cóncavos en la región anterior, los que se hacen convexos en la parte media y en la posterior se acercan formando una ojiva que se continua en un apéndice hueco, de longitud variable. Cerca de su extremo presenta un engrosamiento o bulbo muy variable que puede tener protuberancias. En la región suboral hay crestas longitudinales en número variable (en general 8 a 14), las más fuertes, casi siempre 8, se prolongan más allá del borde oral, la parte que sobrepasa a éste tiene una longitud aproximadamente igual a la mitad de la longitud total de la cresta. Las crestas cortas, llegan solo hasta el borde oral, son menos marcadas y alternan con las otras. El borde oral es liso, muy delgado, poco refringente y por lo tanto difícil de distinguir.

L.T.: 87-130; D.O.: 24-30; L. parte saliente de las crestas: 7-12; L. cola: 13-37; D.M.: 25-31; D. bulbo: 6-9; D. medio del apéndice caudal: 3-5.

Especie bastante variable en la longitud total, forma del cuerpo, número de estrías y sobretodo en el apéndice caudal. En los ejemplares estudiados en ésta se pudo notar una gran variación en el bulbo aboral, desde bien desarrollado hasta apenas perceptible. Esto concuerda con el criterio sostenido por Hada (1939) y Balech (1959b) de que no es posible crear nuevas especies basándose en el desarrollo de este engrosamiento, ya que se puede encontrar toda una serie de lórigas de transición.

Distribución: especie de amplia distribución en aguas cálidas; para esta zona ha sido citada para la latitud de la provincia de Buenos Aires, Balech (1959a), Balech y Souto (en prensa), y para las costas de Uruguay y Brasil por Souto (1970a y b).

Dadayiella pachytoecus (Jørgensen) Kofoid y Campbell, 1929
Lám. VI, fig. 112

Amphorella pachytoecus Jørgensen, 1924: 21, fig. 20.
Dadayiella pachytoecus (Jørgensen) Kofoid y Campbell, 1929:
321, fig. 615; Balech, 1968: 188, Pl. 4, fig. 38.
D. cuspis Kofoid y Campbell, 1929: 320, fig. 614.

Descripción de Balech (1968). Lóriga hialina, elegante, en forma de copa muy angosta y alargada, dilatada en la parte anterior en un cuello sin límite posterior neto, de lados suavemente concavos. Paredes muy finas un poco más gruesas en el cuello, especialmente en su base. Cuerpo con facetas muy tenues, en número de 7 a 12. Estas facetas se esfuman en la parte anterior del cuello y se extienden atrás hacia el apéndice caudal. Borde oral liso y delgado.

L.T.: 95-110; L. cuello: 11-13; L. apéndice caudal:
14; D.O.: 30-33.

Distribución: especie umbrófila encontrada en la zona de la convergencia subtropical a los 38°S.

Género Eutintinnus Kofoid y Campbell, 1939

Eutintinnus apertus (Kofoid y Campbell) Kofoid y Campbell, 1939
Lám. VI, fig. 113

Tintinnus apertus Kofoid y Campbell, 1929: 331, fig. 647;
Marshall, 1934: 659; Hada, 1938: 182, fig. 98.
T. inguilinus Claparède y Lachmann, 1858: 196, Pl. 8, fig. 2;
Daday, 1887: 528 Pl. 18, figs. 2, 10, 13; Entz. partim,
1908: Pl. 13, fig 11; Jørgensen, 1924: 12, fig. 7; Durán,
1951: 106, fig. 3; non T. inguilinus (Müller) Schranck.
Eutintinnus apertus Kofoid y Campbell, 1939: 363, Pl. 31, fig.

4; Balech, 1959b: 58, Pl. 21, 22, figs. 321, 322; 1962: 109, Pl. 14, fig. 182; Souto, 1970a: 203, fig. 48.

Lóriga aproximadamente cónica en los 3/4 anteriores, luego se contrae abruptamente formando una porción aboral casi cilíndrica de lados algo cóncavos. Región oral algo dilatada con un pequeño reborde horizontal.

L.T.: 80-115; D.O.: 35-38; D.A.: 18-20.

Especie poco frecuente tal vez porque por el tamaño escapa de las redes. Ha sido encontrada asociada con diatomeas especialmente del género Chaetoceros. Es fácil de confundir con E. pacificus, la diferencia reside en que los ejemplares típicos de ésta no presentan un estrechamiento tan brusco como E. apertus.

Distribución: encontrada en aguas cálidas del Mediterráneo, Mar Báltico, Pacífico tropical, etc. En esta zona ha sido encontrada sólo en dos muestras de aguas cálidas de la costa uruguaya, Souto (1970a).

Eutintinnus birictus (Kofoid y Campbell) Kofoid y Campbell, 1939
Lám. VII, fig. 116

Tintinnus birictus Kofoid y Campbell, 1929: 332, fig. 634.
Eutintinnus birictus Kofoid y Campbell, 1939: 364, Pl. 31, fig. 9; Balech, 1962b: 115, Pl. 15, fig. 201; Souto, 1970a: 206, fig. 51.

Lóriga alargada muy característica por su gran tamaño, expansión oral bastante pronunciada y por una gran expansión aboral que comienza en el tercio posterior del cuerpo, con lados algo cóncavos que se hacen convexos antes de terminar en un borde aboral que generalmente no tiene refuerzo aboral. El borde oral está algo dilatado y generalmente espesado.

L.T.: 394; D.O.: 62; D.A.: 51.

Las especies más cercanas son E. latus y E. fraknoi. Se diferencia de fraknoi principalmente por tener dilataciones, oral y aboral, más marcadas y de E. latus por tener una lóriga lisa, sin estrías y con paredes más delicadas.

Distribución: especie de aguas cálidas, ha sido encontrada en una sola muestra a los 34° S. (Souto, 1970a).

Eutintinnus colligatus (Kofoid y Campbell) Kofoid y Campbell, 1939
Lám. VI, fig. 115

Tintinnus colligatus Kofoid y Campbell, 1929: 333, fig. 652.

Eutintinnus colligatus Kofoid y Campbell, 1939: 365, Pl. 31, fig. 11; Balech, 1962b: 112, Pl. 15, fig. 199; Souto, 1970a: 207, figs 56-57; 1970b: 223.

Lóriga larga, cónico-truncada de lados algo convexos en la mayor parte de la lóriga; cono suboral muy bien señalado, alto y ancho, de lados sinuosos, convexos en la mitad. Borde oral proyectado horizontalmente, a veces algo espesado. Marcado estrechamiento subaboral que se continua por una dilatación acampanada, baja pero brusca.

L.T.: 236-410; D.O.: 43-48; D.A.: 18-22; D. menor: 17.

Especie generalmente considerada bastante homogénea, pero la longitud total y el diámetro aboral de muchas de las lórigas encontradas en la costa de Brasil resultaron apreciablemente mayores que las dadas por otros autores (Balech, 1962b). Tal vez se trate de una especie que presenta dimensiones más variables que las consignadas hasta ahora.

Distribución: especie distribuida en aguas cálidas, ha sido citada para la costa uruguaya y brasileña (Souto, 1970a y b).

Eutintinnus fraknoii (Daday) Kofoid y Campbell, 1939
Lám. VII, fig. 117

Tintinnus fraknoii Daday, 1887: 528, Pl. 18, fig. 1; Brandt, 1906: 32, Pl. 65, fig. 9; Jörgensen, 1924: 11, figs. 5-6; Kofoid y Campbell, 1929: 334, fig. 630; Candeias, 1930: 12, Pl. 1, fig. 1; Hada, 1938: 177, fig. 93; Silva, 1950: 21, Pl. 4, fig. 11; Durán, 1951: 106, fig. 2; Gold y Morales, 1977: 585, fig. 16.

T. fraknoi var. a Brandt, 1906: 32, Pl. 65, figs. 10, 13.

T. elongatus (Jörgensen) Kofoid y Campbell, 1929: 334, fig. 631; Silva, 1950: 21, Pl. 4, fig. 9.

Eutintinnus fraknoii (Daday) Kofoid y Campbell, 1939: 367, Pl. 31, fig. 10; Durán, 1953b: 76, fig. 22j; Silva, 1954: 52; 1956a: 52; Durán, 1959: 119, fig. 21; Balech, 1959b: 60, figs. 327-329; Souto, 1970b: 223, fig. 10; Hermosilla, 1973: 13, Pl. 1, figs. 11, 23-25.

E. elongatus (Jörgensen) Kofoid y Campbell, 1939: 367, Pl. 31, fig. 7; Campbell, 1942: 120.

Tintinnus latus (Jörgensen) Kofoid y Campbell, Silva, 1950: 21, Pl. 4, fig. 10 (non T. latus (Jörgensen) Kofoid y Campbell).

Lóriga grande, larga, elegante con dos dilataciones, oral y aboral, pequeñas pero evidentes. Por detrás del borde oral los lados de la lóriga convergen regularmente, manteniéndose aproximadamente rectos, aunque en algunos ejemplares puede haber una ligera dilatación, hasta cerca del extremo posterior donde el diámetro se reduce abruptamente, volviendo a aumentar posteriormente formando una dilatación aboral.

L.T.: 340-400; D.O.: 57-59; D.A.: 33-27; D. menor: 29-31.

Especie muy variable especialmente en la longitud que según Hada (1938) puede variar en más de 300 μ , Balech (1959) da oscilaciones de 150 μ .

Distribución: ampliamente distribuida en aguas cálidas. Ha sido citada para el Mediterráneo, Pacífico, Atlántico, Indico, etc. En este área ha sido encontrada solo en dos muestras en la costa de Brasil, Souto (1970b).

Eutintinnus lususundae (Entz) Kofoid y Campbell, 1939
Lám. VI, fig. 114

Tintinnus lususundae Entz, 1885: 202, Pl. 14, fig. 12; Brandt, 1907: 420, Pl. 65, fig. 11; Faria y Da Cunha, 1917: 73; Jörgensen, 1924: 9, fig. 1; Kofoid y Campbell, 1929: 335, fig. 656; Hada, 1938: 173, fig. 88; Gaarder, 1946: 23; Durán, 1951: 105, fig. 1a.

Eutintinnus lususundae (Entz) Kofoid y Campbell, 1939: 368, Pl. 32, fig. 3; Balech, 1945: 15, Pl. 3, figs. 28-30; 1959b: 59, fig. 323; 1962b: 118; Silva, 1950: 21, Pl. 4, fig. 12; 1956a: 52; Durán, 1965: 26, Pl. 11, figs. 118-120; Souto, 1970a: 203, fig. 47.

Lóriga mediana, alargada, subcilíndrica cónica. Los lados son rectos salvo en el extremo oral que está inclinado hacia afuera terminando en un pequeño reborde. El extremo aboral presenta en casi todos los ejemplares de esta región, ambos lados algo inflexionados, estando generalmente un lado algo más doblado que el otro.

L.T.: 143-262; D.O.: 42-47; D.A.: 28-35.

Especie muy próxima a E. fraknoii y a E. macilentus de las que se diferencia principalmente por el extremo aboral ligeramente inflexionado, por sus flancos rectos y reborde oral abrupto.

Distribución: especie euritérmica que parece tener preferencia por aguas templadas y frías. En este área ha sido encontrada en las costas de la provincia de Buenos Aires, Balech (1945, 1961) y en la costa uruguaya, Souto (1970a). Ha sido citada para la Bahía de Río de Janeiro por Faria y Da Cunha (1917).

Eutintinnus medius (Kofoid y Campbell) Kofoid y Campbell, 1939
Lám. VII, fig. 118

Tintinnus medius Kofoid y Campbell, 1929: 336, fig. 629.
Eutintinnus medius Kofoid y Campbell 1939: 369, Pl. 31, fig. 8; Balech, 1962b: 116, Pl. 15, figs. 190-192; Souto, 1970a: 203, figs. 49-50; 1970b: 222.
E. turgescens (Kofoid y Campbell, 1929) Kofoid y Campbell, 1939: 375, Pl. 32, fig. 4.

Lóriga mediana con una ligera dilatación en la parte media y con un estrechamiento preaboral pequeño, seguido por una dilatación aboral más o menos señalada. En algunos ejemplares se puede observar una tendencia a la formación de un reborde aboral. Anteriormente presenta un cono suboral mal limitado que termina en un borde oral, algo reforzado y proyectado hacia afuera.

L.T.: 185-300; D.O.: 39-54; D.A.: 23-41 (en general más de 31); D. mayor: 39-41.

Especie muy variable con formas que van desde individuos que se acercan mucho a E. fraknoii hasta otros que corresponderían a E. turgescens especie que Balech (1962b) incluyó como sinónimo de E. medius.

Distribución: especie de amplia distribución en aguas tropicales y subtropicales. En las muestras aquí estudiadas ha resultado ser muy abundante, especialmente en aguas cálidas oceánicas, aunque fue también encontrada en aguas costeras. Balech (1964) la cita para la costa de Mar del Plata, dejando constancia de una posible irrupción de aguas de la corriente de Brasil hacia la costa; algunos de estos ejemplares estaban asociados con la diatomea Hemiaulus membranaceus. Souto (1970a y b) la encontró en aguas brasileñas y uruguayas.

Eutintinnus rugosus Kofoid y Campbell, 1939
Lám. VII, fig. 119

Eutintinnus rugosus Kofoid y Campbell, 1939: Balech, 1944: 444; 1945: 15; 1948: 29, Pl. 8, figs. 99-101; Hermosilla, 1969: 241, Pl. 5, figs. 1-14; Souto, 1972: 461, fig. 11.
E. subrugosus Balech, 1942: 246, figs. 1-4.

Lóriga de longitud muy variable, fuerte, subcilíndrica, con un extremo oral circular muy abierto, engrosado, con numerosas denticulaciones agudas, en número de 46 a 60, que pueden ser irregulares, en forma y disposición y tamaño. El diámetro mayor es anterior, mientras que el menor está cercano a la abertura aboral (diámetro subaboral). Muchos ejemplares presentan finas estrías, generalmente cortas, que pueden ser casi verticales u oblicuas hacia arriba e izquierda.

L.T.: 178-370; D.O.: 56-68,5; D.A.: 47-61; D. menor (subaboral): 43-59; Altura espinas: 4-7.

Especie muy variable aunque es fácil de reconocer.

Balech (1942) creó, en base a material de Le Maire una nueva especie E. subrugosus. Estudios posteriores hicieron que considerara a esta especie como sinónimo de E. rugosus (1944), debido principalmente a las variaciones encontradas en el número de dientes y a la presencia de lórigas con estrías longitudinales. Hay que tener presente que Kofoid y Campbell basaron la descripción de esta especie en una sola lóriga, que según Balech es atípica.

Distribución: especie que requiere aguas frías. Es la especie dominante en Le Maire (Balech, 1942), abundante en Lennox (Balech, 1944) y en algunas muestras subantárticas (Souto, 1972). Ha sido también encontrada en invierno en Quequén (Balech, 1945) y en Atlántida (Balech, 1948) y en dos muestras verticales a la latitud de Uruguay (Balech, 1959a). Esta especie puede ser considerada una buena indicadora de aguas subantárticas.

Eutintinnus stramentus (Kofoid y Campbell) Kofoid y Campbell, 1939
Lám. VII, fig. 120

Tintinnus stramentus Kofoid y Campbell, 1929: 339, fig. 635; Marshall, 1934: 659, fig. 40; Hada, 1938: 176, fig. 92.
Eutintinnus stramentus Kofoid y Campbell, 1939: 373, Pl. 32, fig. 6; Silva, 1954: 52, Pl. 8, fig. 10; Balech, 1962b: 110, Pl. 15, figs. 197-198; 1971b: 53; Souto, 1970b: 223, fig. 9.

Lóriga mediana, alargada, recta, de paredes muy finas. Presenta una pequeña dilatación oral, a veces con un ligero espesamiento.

L.T.: 165-250; D.O.: 25-30; D.A.: 12-14.

Es una de las especies de Eutintinnus más fáciles de reconocer, principalmente por su delgadez, paredes finas y por no tener estrechamientos ni dilataciones.

Distribución: encontrada en aguas cálidas del Atlántico y Pacífico. En este área fue encontrada en dos muestras en aguas de la corriente de Brasil (Souto, 1970b).

Eutintinnus tenuis (Kofoid y Campbell) Kofoid y Campbell, 1939
Lám. VII, fig. 121

Tintinnus tenue Kofoid y Campbell, 1929: 339, fig. 655; Hada, 1932b: 571, fig. 25 (E. tenuis).
Eutintinnus tenuis Kofoid y Campbell, 1939: 373. Pl. 32, fig. 2; Silva, 1954: 53, Pl. 7, fig. 11; Balech, 1962b: 117, Pl. 15, figs. 187-189, 195; Souto, 1970a: 206, figs. 54-55;

1970b: 223.

Lóriga larga, esbelta, de paredes finas. Aproximadamente subcilíndrica sin dilataciones ni estrechamientos, salvo por el cono suboral corto y poco marcado. Borde oral liso con un refuerzo proyectado horizontalmente. En algunas lórigas se observa una ligera dilatación aboral.

L.T.: 185-326; D.O.: 39-51; D.A.: 25-34.

Por sus dimensiones muy variables es una especie difícil de clasificar. Es muy parecida a E. lususundae de la que se diferencia principalmente por la presencia en lususundae de una ligera inflexión en el borde aboral. Es también fácil confundirla con E. medius que tiene generalmente una ligera dilatación media, a veces casi imperceptible. Se han encontrado ejemplares que llevan, principalmente en la región suboral colonias de diatomeas, especialmente Pseudoeunotia doliolus.

Distribución: especie distribuída en aguas cálidas. Está muy bien representada en las costas de Uruguay y Brasil (Souto, 1970a y b).

Eutintinnus tubulosus (Ostenfeld) Kofoid y Campbell, 1939
Lám. VII, fig. 122

Tintinnus tubulosus Ostenfeld, 1899: 439, fig. 2f; Kofoid y Campbell, 1929: 340, fig. 651; Hada, 1937: 211, fig. 53; Gaarder, 1946: 24.

T. exigua Hada, 1932c: 570, fig. 24.

T. lususundae var. tubulosus Jörgensen, 1924: 10, fig. 2; 1927: 9, fig. 9.

T. lususundae Daday (partim), 1887: 527, Pl. 18, figs. 3-14.

T. lususundae var. a tubulosa Brandt, 1906: 32, Pl. 65, fig. 14.

Eutintinnus tubulosus (Ostenfeld) Kofoid y Campbell, 1939: 374, Pl. 32, fig. 8; Durán, 1953b: 76, fig. 22k; 1965: 28, Pl. 11, figs. 109-113; Silva, 1956a: 53, Pl. 7, fig. 12; Balech, 1959b: 58, figs. 316-318; 1971a: 181; Souto, 1970a: 207, fig. 58; 1972: 461, fig. 11.

E. australis Balech, 1944: 443, nov. nom. para E. elegans Balech, 1942. non E. elegans (Jörgensen) Kofoid y Campbell.

Lóriga muy simple, de tamaño mediano, cónica-truncada con una ligera expansión oral. En algunos ejemplares se observa un espesamiento muy pequeño del borde aboral.

L.T.: 85-177,5; D.O.: 28-34; D.A.: 19-23,5.

Balech en el estudio de la campaña Productividad III (1971a), incluye a su especie E. australis en la sinonimia de E. tubulosus, quedando E. lususundae como la más cercana a ésta. Es una especie bastante variable en la longitud total pero con diámetros, oral y aboral, bastante constantes.

Distribución: especie de amplia distribución, parece tener preferencia por aguas templadas y templadas-frías, siendo abundante cerca de las zonas de mezcla con aguas cálidas. En la región aquí estudiada ha sido citada para aguas subárticas (Balech, 1942, 1944, 1971a; Souto, 1972) Balech y Souto, (en prensa) y también en la costa uruguaya (Souto, 1970a).

Género Ormosella Kofoid y Campbell, 1929

Ormosella haeckeli Kofoid y Campbell, 1929

Lám. VII, fig. 123

Ormosella haeckeli Kofoid y Campbell. 1929: 324, fig. 617;

Balech, 1971a: 179, Pl. 39, fig. 753.

Lóriga mediana, en forma de bala irregular. Cuello troncocónico de lados rectos, implantado sobre una plataforma bien robusta horizontal, algo oblicua, que la une al cuerpo. La parte anterior del cuerpo es de lados algo convergentes. luego se hacen casi paralelos, terminando en el quinto posterior bruscamente convergentes, delimitando un apéndice caudal hueco y corto de extremo romo o puntiagudo. Paredes del cuerpo bien engrosadas en la base del cuello, disminuyendo hacia el borde oral. El cuerpo presenta tenues facetas o estrías longitudinales, en número variable (8 a 16) que son a veces muy difíciles de distinguir.

L.T.: 99-127; L. cuello: 15-18; D.O.: 39-42; D. interno (garganta): 22-39; D. interno base del cuello: 32-37; D. medio cuerpo: 27; Espesor máximo paredes: 3,5 -5.

Especie poco estudiada debido a que ha sido encontrada pocas veces y generalmente pocos ejemplares, esto hace que sea difícil determinar su variabilidad. Balech (1971a) menciona la posibilidad de que O. haeckeli sea solo una forma de O. trachelium, principalmente por la imposibilidad de utilizar el número de facetas como caracter específico debido a que es muy difícil determinar el número exacto.

Distribución: encontrada en aguas templadas como las otras especies de este género parece ser decididamente umbrófila (Balech, 1972). Acá ha sido encontrada en 5 muestras distribuidas desde los 40° a los 57° de Latitud S. (Balech, 1971; Balech y Souto, en prensa).

Género Salpingella Jörgensen, 1924, Kofoid y Campbell, emend.

Salpingella acuminata (Claparède y Lachmann) Jörgensen, 1924
Lám. VII, fig. 124

Tintinnus acuminatus Claparède y Lachmann, 1858: 199, Pl. 8,
fig. 4; Brandt. 1906: 32, Pl. 66, figs. 2-4, Pl. 67, figs.
1, 9.

Salpingella acuminata (Claparède y Lachmann) Jörgensen, 1924:
13; Kofoid y Campbell, 1929: 350, fig. 682; 1939: 381, Pl.
33, fig. 7; Hada, 1937: 214, fig. 56; 1938: 183, fig. 100;
Durán, 1951: 106, fig. 5; Balech, 1959b: 51, Pl. 19, figs.
279-283.

Lóriga larga, hialina. Cuerpo subcilíndrico con un collar anterior (cono suboral) bien marcado, amplio de lados cóncavos. La región cilíndrica con crestas, en general 6, variables en dirección pero en general divergen hacia la región anterior. La parte posterior de la lóriga es aproximadamente cónica presentando una contracción brusca cerca del extremo aboral que delimita un pequeño segmento posterior casi cilíndrico, abierto aboralmente.

L.T.: 265-317; D.O.: 30-36; L. cono suboral: 10-11;
L. crestas: 90-100.

Especie de independencia dudosa ya que tal vez puede ser incluida dentro de S. glockentoegeri.

Distribución: especie de amplia distribución que parece tener preferencia por aguas profundas. En esta región ha sido encontrada solamente en la zona de la convergencia subtropical entre los 39° y 41°S.

Salpingella glockentoegeri (Brandt) Kofoid y Campbell, 1929
Lám. VII, fig. 125

Salpingella acuminata ssp. glockentoegeri Brandt; Jörgensen,
1924: 14, fig. 8.

S. glockentoegeri (Brandt) Jörgensen; Kofoid y Campbell, 1929:
353, fig. 688; 1939: 385, Pl. 33, figs. 15, 16; Balech,
1959b: 52, Pl. 19, figs. 284-290; Durán, 1965: 28, Pl. 6,
figs. 69, 70.

S. attenuata Jörgensen; Kofoid y Campbell, 1929: 351, fig. 687;
1939: 386, Pl. 33, fig. 5; Hada, 1932b: 571, fig. 26.

S. gracilis Kofoid y Campbell, 1929: 353, fig. 681; 1939: 386,
Pl. 33, fig. 9; Silva, 1956b: 58, Pl. 8, fig. 6.

S. sinistra Kofoid y Campbell, 1939: Pl. 33, fig. 14.

Lóriga larga, hialina, elegante formada por un cuerpo tubular ensanchado anteriormente al formar un cuello relativamente bajo, cóncavo hacia afuera. El tercio posterior del cuerpo forma en muchos ejemplares un engrosamiento bien marcado, esta zona se encuentra recorrida por 6 crestas, más o menos rectas, terminando, luego de un brusco estrechamiento en un pequeño

cilindro aboral abierto. Las crestas se extienden hasta el estrechamiento aboral.

L.T.: 250-260; L. cuello: 10-12; D.O.: 30-31, 5; D. menor: 13.

El género Salpingella necesita un mayor estudio con el fin de delucidar las diferencias entre las distintas especies principalmente glockentoegeri, acuminata y gracilis.

Distribución: especie que parece preferir aguas cálidas, en cuanto a su distribución vertical ha sido considerada como umbrófila atenuada (Balech, 1972). En esta región ha sido encontrada en una muestra a la latitud de la Provincia de Buenos Aires (Balech y Souto, en prensa), y también en una muestra a los 38° S. y 52° 54' W perteneciente a la campaña "Convergencia".

Salpingella subconica Kofoid y Campbell, 1929
Lám. VII, fig. 126

Salpingella subconica Kofoid y Campbell, 1929: 355, 676; 1939: 391, Pl. 35, fig. 5; Campbell, 1942: 131; Balech, 1959b: 53, Pl. 20, figs. 293, 294; 1971a: 183, Pl. 38, figs. 749, 750.

Descripción de Balech (1971a). Lóriga grácil, en forma de trompeta alargada y delgada, con cuello de mediana expansión, tronco-cónico de flancos suavemente concavos que forman un ángulo de 95°. Cuerpo con diámetro menor un poco por detrás del cuello, luego se dilata gradual y ligeramente hasta cerca de la mitad de su altura, detrás de la cual los flancos continúan más o menos paralelos hasta que en 1/7 o 1/6 posterior se curvan y convergen terminando en un vértice brevemente truncado y abierto. No hay cilindro aboral. Seis crestas aborales bastante fuertes, de un poco más de 1/4 de la altura total, algo divergentes.

L.T.: 143-197; L. cuello: 7-9; D.O.: 19-22; D. medio: 10-12, 5; D. abertura aboral: 3; Altura de las crestas: 41-90.

Balech (1971a) hace notar la casi imposibilidad de separar S. subconica y S. faurei, sobre todo si se acepta para subconica las grandes variaciones de dimensiones dadas por Kofoid y Campbell. Es otra de las especies que necesita un mayor estudio.

Distribución: en esta región fue encontrada en 4 muestras de aguas de temperaturas bajas (Balech, 1971a).

Género Steenstrupiella Kofoid y Campbell, 1929

Steenstrupiella pozzii Balech, 1942

Lám. VII, fig. 127

Steenstrupiella pozzii Balech, 1942: 249, fig. 10; 1971a: 182, Pl. 39, fig. 757; Souto, 1972: 461, fig. 10.

Descripción modificada de Balech (1942). Lóriga en forma de trompeta o florero alargado, de extremo anterior muy ensanchado, en forma de "platosopero", extremo posterior en general redondeado pero también puede ser marcadamente anguloso, terminando en un vértice más o menos largo. Paredes hialinas incoloras, finas, salvo en la región oral donde generalmente son muy gruesas para volver a adelgazarse en el borde. Margen entero. Cuerpo irregularmente cilíndrico ensanchado hacia atrás y adelgazado en la parte media. Porción aboral de paredes muy finas y hialinas, lleva 6 crestas bastante altas, sinuosas, que nacen a escasa distancia del extremo posterior y alcanzan bastante altura; entre estas crestas la pared muy débil y hialina se hace saliente.

L.T.: 130-205; L. cuello: 8-14; L. crestas: 40-93; D. mayor: 27-32,5; D.O.: 42-49; D. menor: 21-26.

La especie más semejante a ésta encontrada en esta zona es S. steenstrupii var. robusta, de la que se diferencia por su mayor robustez, diámetro oral mayor y crestas más desarrolladas.

Distribución: es tal vez la especie mejor representada en aguas subantárticas, pareciendo estar su distribución limitada a estas aguas, (Balech, 1942, 1944, 1959a, 1971a; Balech y Souto, en prensa; Souto, 1972).

Steenstrupiella steenstrupii var. robusta (Kofoid y Campbell) Balech, 1962
Lám. VII, fig. 128

Steenstrupiella robusta Kofoid y Campbell, 1929: 319, fig. 595.
S. steenstrupii var. robusta Balech, 1962b: 107, Pl. 13, figs. 167-169; Souto, 1970a: 198, fig. 34; 1970b: 222, fig. 8.

Lóriga mediana, hialina; extremo anterior dilatado formando un collar, semejante a un plata. El diámetro de la lóriga se reduce hasta el tercio posterior, donde se dilata nuevamente terminando en una porción más o menos angulosa. En la parte posterior hay generalmente 6 aletas o crestas longitudinales

que por ser muy poco salientes a veces son difíciles de ver.

L.T.: 70-155 (en general 70-110); D.O.: 31-35; L. cuello: 5-9; D. menor: 14-17; D. mayor: 17-21; L. crestas: 46 (aproximadamente).

Balech (1959b) en base a material del Mediterráneo incluye S. robusta en la sinonimia de S. steenstrupii debido a que las diferencias basadas principalmente en las dimensiones no justifican la separación. Posteriormente, en 1962, estudiando material del Pacífico crea la variedad robusta que se diferenciaría de la especie tipo por su menor tamaño, adelgazamiento posterior poco marcado y extremo aboral relativamente anguloso.

Distribución: esta variedad ha sido citada por Balech para el Pacífico; en el área aquí tratada ha sido encontrada en las costas de Uruguay y Brasil (Souto, 1970a y b).

CLAVE ARTIFICIAL PARA LA IDENTIFICACION DE LOS
PRINCIPALES GENEROS Y ESPECIES DE TINTINNIDOS
DEL ATLANTICO SUDOCCIDENTAL

- 1) Lóriga opaca que aglutina partículas extrañas (silíceas o cocolitos). Paredes simples o de láminas poco diferenciadas, sin estructura alveolar regular. Estructura secundaria irregular. (2)
- 1A) Lóriga sin partículas adheridas (por lo menos en cantidad significativa). Casi siempre con láminas bien diferenciadas y paredes transparentes, en unos pocos casos opacas por el desarrollo de un alveolado grande muy fuerte, en relieve. (9)
- 2) Sin cuello o con uno (pseudocuello) de estructura no claramente diferenciable del resto de la lóriga. (3)
- 2A) Con cuello bien diferenciado y sin una cantidad importante de partículas adheridas; de estructura claramente distinta, hialino, sin estructura secundaria simple o, con más frecuencia, formado por una lámina espiral o con ventanas muy grandes. (6)
- 3) Sin cuello o pseudocuello. (4)
- 3A) Con un cuello solo señalado por un estrangulamiento basal. (5)
- 4) Con un apéndice hialino, espiniforme, compacto, fuerte, generalmente con una curva cerca de la base, distinto del resto de la lóriga. Con espiras desiguales, siendo las anteriores más visibles:
Stylicauda.
S. platensis (III, 52). LT: 80-200.
- 4A) Sin ese apéndice caudal: Tintinnopsis (ver clave para especies).
- 5) Con cuello simple, sin plataforma suboral. Nerítico. Una especie de agua dulce: Codonella
C. amphorella (I,a). LT: 70-80. Apéndice caudal

- cónico, relativamente corto. Cuello tronco-cónico.
 Paredes con alvéolos pequeños alternando con ventanas elípticas, más abundantes en la zona media.
- C. aspera (I,3). LT: 95-110. Sin apéndice caudal.
 Cuello sin anillos. Aparato de cierre a nivel de la constricción nugal. Paredes con alvéolos irregulares a veces enmascarados por cuerpos extraños.
- C. cratera (I,4). LT: 45-65. Sin apéndice caudal.
 Cuello cilíndrico con 3-6 anillos. Completamente cubierta de partículas silíceas. Agua dulce.
- 5A) Con plataforma suboral sobre la que se levanta una cresta o anillo oral bajo, de estructura algo distinto:
Codonaria.
C. fimbriata (I,1). LT: 62-84.
- 6) Extremo aboral abierto. Cuello alto espiralado. Cuerpo de paredes finas poco opacas. Aguas antárticas:
Laackmanniella.
L. naviculaefera (II,36). LT: 183-336.
- 6A) Extremo aboral cerrado. Cuerpo casi siempre opaco de paredes relativamente gruesas. (7)
- 7) Cuello con estructura claramente espiralada, generalmente con ventanas redondeadas dispuestas horizontalmente. Cuerpo de formas muy variables. A veces con ventanas en el cuerpo: Codonellopsis (ver clave para especies).
- 7A) Cuello sin esa estructura. (8)
- 8) Cuello simple y bajo. Loriga esferoidal a elipsoidal. Extremo posterior redondeado. Generalmente con un diafragma o aparato de cierre: Stenosemella.
S. avellana (II,37). LT: 44-78.
- 8A) Cuello bastante alto formado por ventanas grandes limitadas por parantes delgados. Generalmente con cocolitos adheridos. Cuerpo redondeado u oval con ventanas irregulares más o menos numerosas: Dictyocysta (ver clave para especies).
- 9) Con un alveolado grande, muy fuerte, de mallas prominentes que cubren toda o parte de la lóriga. (10)
- 9A) Sin una gran estructura alveolada en relieve. (12)
- 10) Toda la lóriga alveolada (alvéolos poligonales irregulares).

- Cuello marcado por una constricción. Borde oral irregular o denticulado: Cyttarocyliis.
- C. cassis (III,54). LT: 160-220. Lóriga caliciforme, larga y puntiaguda atrás. Alvéolos angulosos relativamente grandes e irregulares. Cuello en general con 3 hileras de alvéolos.
- C. eucecryphalus (III,53). LT: 110-130. Lóriga corta y ancha. Sin cola. Alvéolos angulosos relativamente pequeños, poco marcados y apretados.
- 10A) Alveolado posterior, no llega al borde oral. Cuello no marcado por una constricción. (11
- 11) Con plataforma suboral: Epiplocyloides.
- E. antarctica (IV,70). LT: 74. Lóriga de bordes irregulares. Apéndice caudal corto y romo. Quinto posterior con alvéolos muy pequeños.
- E. reticulata (IV,71). LT: 66-80. Lóriga caliciforme. Apéndice caudal corto y puntiagudo. Tercio posterior con fuerte alveolación y crestas verticales.
- 11A) Sin plataforma suboral, pero generalmente con un engrosamiento suboral: Epiplocyliis.
- E. acuminata (IV,68). LT: 90-120. Caliciforme alargada con una fuerte inflexión de contorno externo cóncavo que forma "hombros" en el cuarto anterior. Reticulado hasta los hombros.
- E. undella (IV,69). LT: 100-140. Caliciforme. Reticulado irregular en la región aboral.
- 12) Lóriga totalmente formado por una lámina espiral de vueltas imbricadas: Coxliella.
- C. annulata (II,46). LT: 215-260. Sin verdadero apéndice caudal. Lámina espiralada con 11-15 vueltas. Estructura alveolar.
- C. declivis (II,43). LT: 80-95. Lórigas subcilíndricas cortas. Escultura de puntos finos poco visibles. Sin ventanas.
- C. fasciata (II,44). LT: 200-300. Lórigas largas, cónicas. Escultura de punteado fino y alvéolos irregulares visibles. Nota: para las especies antárticas ver Balech (1947, 1958a, 1965, 1973) y Laackmann (1907,

1910).

- 12A) Si hay lámina espiral ésta sólo forma una parte anterior o
cuello. (13)
- 13) Extremo aboral abierto. (14)
- 13A) Extremo aboral cerrado. (17)
- 14) Paredes gruesas con estructura alveolar muy evidente, de
alvéolos grandes más o menos hexagonales. General-
mente con una estructura espiralada en relieve que no
suele llegar al extremo posterior. Lórigas muy
hialinas de aspecto espumoso: Climacocyllis.
C. scalaroides marshallae (II,42). LT: 150-250.
- 14A) Sin gran estructura alveolar ni espiral. Paredes finas. (15)
- 15) Extremo aboral ampliamente abierto. Lórigas más o menos
tubulares, subcónicas, con frecuencia sin dilatación
aboral. Sin cuello ni gran dilatación oral. (16)
- 15A) Extremo aboral casi siempre formando un tubo diminuto.
Lórigas muy angostas. Generalmente con una dilatación
oral bien visible. En la región posterior crestas
longitudinales cortas y poco marcadas: Salpingella.
S. glockentoegeri (VII,125). LT: 200-400. Larga y
estrecha. Pequeño reborde oral. A menudo con
engrosamiento posterior.
S. subconica (VII,126). LT: 150-200. Forma de
trompeta. Sin reborde oral. En general sin cilindro
aboral.
S. acuminata (VII,124). LT: 265-317. Muy semejante
a S. glockentoegeri, solamente algo más ancha.
- 16) Lórigas toscas, con estructura primaria y rugosidades.
Paredes amarillentas. Borde aboral ondulado o
denticulado: Clevea.
C. melchersi (VI,110). LT: 147-220.
- 16A) Lórigas generalmente lisas, sin estructura primaria;
delicadas, regulares e incoloras. Borde aboral liso:
Eutintinnus (ver clave para especies).
- 17) Escultura dominada por pliegues o estrías longitudinales.
Sin lámina espiral. (18)
- 17A) Escultura o forma no dominada por pliegues o crestas.
Con o sin lámina espiral. (23)

- 18) Además de pliegues o estrías, con otra ornamentación o estructura evidente. Crestas de poco relieve o estrías más o menos numerosas. (19)
- 18A) Sin otra ornamentación o estructura evidente. Crestas o pliegues poco numerosos, de poco a mucho relieve. (21)
- 19) Estructura primaria bien visible generalmente ventanas diminutas o poros fuertes dispersos. Sin alvéolos grandes. (20)
- 19A) Además de la alveolación primaria (con o sin ventanas pequeñas) hay una alveolación muy visible, grande, hexagonal: Rhabdonellopsis.
R. apophysata (IV,86). LT: 290-490.
- 20) Con un engrosamiento oral saliente hacia afuera con una canaleta anterior y con una diminuta lámina interna: Rhabdonella (ver clave para especies).
- 20A) Sin espesamiento oral que forme canaleta o plataforma: Protorhabdonella.
P. curta (IV,78). LT: 50-60. Sin apéndice caudal. Numerosas estrías, a menudo bifurcadas.
P. simplex (IV,79). LT: 40-70. Sin apéndice caudal. Con 6-8 estrías verticales. A veces con un cuellito bajo.
- 21) Con pliegues muy tenues solo anteriores, o refuerzos anteriores con varillitas angostas y hialinas. Sin cuello ni espesamiento oral o suboral. Con apéndice caudal, generalmente con un bulbo posterior: Dadayiella.
D. ganymedes (VI,111). LT: 90-150. Ocho crestas anteriores prolongadas más allá del borde oral como crestas orales.
D. pachytoechus (VI,112). LT: 95-110. Sin crestas orales. Con 7-12 facetas muy tenues que llegan hasta el apéndice caudal.
- 21A) Sin apéndice caudal. Con 3-5 pliegues fuertes de la región posterior que se van esfumando hacia adelante. Pequeña truncadura posterior. Expansión oral o cuello más o menos notable formado por el espesamiento de las paredes. (22)

- 22) Cuello poco diferenciado, formado por una simple expansión oral. Lóriga no rodeada por una vaina gelatinosa:
Amphorides.
A. amphora (VI,106). LT: 90-130. Collar muy cilatado. Diámetro mayor en el cuarto posterior.
A. quadrilineata (VI,107). LT: 130-170. Tres aletas bien salientes que hacen variar la forma de la lóriga según la posición. Cuello muy dilatado. Diámetro mayor en la mitad anterior.
A. quadrilineata var. minor (VI,108). LT: 60-110. Semejante pero de menor tamaño que la especie tipo.
- 22A) Cuello muy peculiar, en zigzag, con un pliegue muy anguloso en la base, como una V acostada, seguido por una expansión oral. Generalmente con una vaina gelatinosa:
Brandtiella.
B. palliata (VI,109). LT: 175-180.
- 23) Con estructura alveolar grande hexagonal. (24)
- 23A) Sin esa estructura. (25)
- 24) Margen oral espesado y con canaleta baja. Lórigas alargadas con cola y generalmente bulbo caudal y dardo:
Xystonella.
X. longicauda (V,92). LT: 230-350. Apéndice caudal largo, sin dardo. Borde oral liso.
X. treforti (V,93). LT: 400-450. Apéndice caudal con dardo. Borde oral con pequeños dientes.
- 24A) Margen oral no espesado, con o sin apéndice caudal definido:
Xystonellopsis (partim).
X. heros (V,96). LT: 450-550.
- 25) Lórigas largas, estrechas, terminadas adelante por un "plato" oral más o menos amplio y simple. Puede haber pliegues posteriores muy poco marcados:
Steenstrupiella
S. pozzii (VII,127). LT: 130-200. Collar muy ancho. Crestas algo sinuosas.
S. steentrupii var. robusta (VII,128). LT: 70-110. Extremo posterior anguloso. Generalmente 3 crestas bien marcadas.
- 25A) No de esa forma, con o sin estructura primaria. (26)

- 26) Cuello característico formado por dos porciones o expansiones sucesivas limitadas por sendas gargantas internas. Formas variadas, normalmente cortas, en forma de olla. Numerosas ventanas pequeñas bien visibles forman una franja irregular algo por detrás del cuello:
Petalotricha.
P. ampulla (IV,77). LT: 100-150.
- 26A) Sin ese cuello y sin la franja con ventanitas. (27)
- 27) Estructura primaria bien visible. Lórigas de aspecto algo tosco. Con un anillo oral o un cuello generalmente muy bajo formado por pocas vueltas de espiral. Borde oral con o sin dientes. Casi siempre con un fuerte apéndice caudal: Favella.
F. ehrenbergi (IV,66). LT: 200-300. Cuello corto con hasta 7 espiras. Apéndice caudal irregular con crestas.
F. serrata (IV,65). LT: 180-300. Sin cuello. Fuerte reborde suboral precedido por un anillo oral con dientes. Apéndice caudal más bien corto. Con alvéolos, a veces con estrías longitudinales.
F. taraikaensis (IV,67). LT: 220-270. Cuello corto formado por media vuelta de espiral. Sin dientes. Estrías longitudinales. Extremo aboral con fuertes estrías y puntuaciones.
- 27A) Estructura primaria muy fina o inexistente. (28)
- 28) Cuello con varias vueltas de espiral. Sin plataforma suboral. (29)
- 28A) Distinto. (30)
- 29) Lórigas delgadas y largas, con una región caudal o un largo cono posterior: Helicostomella.
H. subulata (III,50). LT: 140-350.
- 29A) Lórigas pequeñas, cortas, sin pedúnculo caudal o con él incipiente. Sin largo cono terminal: Metacyclis.
M. annulifera (III,51). LT: 45-65.
- 30) Sin plataforma suboral. (31)
- 30A) Con plataforma suboral. Formas pequeñas. (33)
- 31) Normalmente sin estructura primaria. Paredes claramente trilaminares, de láminas anhistas. Formas cortas

(ovoideas o parecidas, a veces acuminadas atrás)
o tubulares anchas sin cola: Undella (ver clave
para especies).

31A) Con estructura primaria muy fina. No tan claramente
trilaminares. Formas alargadas casi siempre grandes
y generalmente con cola. (32)

32) Pedúnculo o región caudal con engrosamiento más o menos
evidente del que parten hacia adelante crestas (a
veces poco destacadas) y hacia atrás un conito
puntiagudo o dardo: Xystonellopsis (partim).

X. cymatica (V,95). LT: 200-250. Engrosamiento
suboral con un rodete.

X. paradoxa (V,94). LT: 214-218. Contorno externo
muy complicado: engrosamiento suboral con ondulaciones,
región aboral con dos engrosamientos, del primero
parten pliegues aliformes cortos y fuertes.

32A) Sin engrosamiento caudal, con o sin dardo definido. Con
o sin crestas aliformes posteriores: Parundella (ver
clave para especies).

33) Formas pequeñas, en forma de copa. Si hay dientes están
ubicados en el borde de la plataforma. Sin estrías
o facetas. Cuello a veces con anillos. Borde oral
liso. (34)

33A) Formas pequeñas a grandes Borde oral libre con o sin
dientes. Borde de la plataforma liso. Lóriga
puede ser alveolada, con estrías o facetas. (35)

34) El borde de la plataforma emite dientes o dentículos:

Acanthostomella.

A. lata (IV,72). LT: 40-50. Lóriga campanulada
elegante. Cono aboral más amplio que A. norvegica.
Apéndice caudal de base ancha.

A. norvegica (IV,73). LT: 35-50. Forma de copa.
Apéndice caudal de base angosta.

34A) Borde de la plataforma liso: Ascampbelliella.

A. acuta (IV,74). LT: 44-45. Cuello formado por dos
partes: anterior, con 3 o 4 anillos bajos y un cono
suboral posterior.

A. armilla (IV,75). LT: 30-35. Cuello recorrido por

un anillo algo oblicuo.

A. urceolata (IV,76). LT: 35-42. Borde del cuello con 1 o 2 estrechamientos anulares. Lóriga redondeada o aguzada posteriormente.

35) Cuello robusto. Con facetas longitudinales en número Variable. Con o sin apéndice caudal. Aguas cálidas: Ormosella.

O. haeckeli (VII,123). LT: 99-127.

35A) Cuello pequeño. Pueden presentar alvéolos y crestas irregulares cortas. Género predominantemente antártico: Cymatocylis.

C. antarctica (III,55). LT: 50-65. Unica especie subantártica. Lóriga en forma de taza. Anillo oral bajo con ondulaciones o divertículos. Alvéolos finos, en el tercio posterior puede aparecer un alveolado secundario a veces con estrías curvas transversales. Nota: para las especies antárticas ver Balech (1947, 1958a y b, 1973) y Laackmann (1907, 1910).

Género Codonellopsis

1) Lórigas con ap. caudal. (2)

1A) Lórigas sin ap. caudal. (5)

2) Cuello cilíndrico sin estructura espiralada visible. Con partículas adheridas. Ap. caudal corto. (3)

2A) Cuello con estructura espiralada visible. (4)

3) Lórigas pequeñas, alargadas. Cuerpo irregular con un cono posterior que generalmente termina en un ap. como poco señalado:

C. lusitanica (II,29). LT: 65-90.

3A) Lórigas de tamaño mediano. Cuerpo caliciforme ancho de contornos redondeados, algo aguzado en el extremo posterior con un ap. corto: C. obesa (II,32). LT: 110-155.

4) Lórigas largas muy variables. Cuello hialino, bilaminar, con numerosas espiras. Cuerpo cilíndrico en la región anterior, globoso en la posterior. Cola

gruesa y roma, separada del cuerpo por un diafragma. Cuerpo y cola con estructura secundaria alveolada y con partículas extrañas adheridas: C. orthoceras (II,34). LT: 180-250.

- 4A) Lórigas de tamaño mediano. Cuello con 12-17 espiras. Cuerpo cilíndrico con un ensanchamiento posterior. Ap. caudal puntiagudo: C. gaussi (II,31). LT: 130-180.
- 5) Con ventanas en el cuello. (6
- 5A) Sin ventanas en el cuello. Lórigas medianas. Cuello con 3-5 vueltas de espiras difícilmente visibles. Extremo posterior más o menos acuminado: C. balechi (II,28). LT: 70-95.
- 6) Lórigas medianas. Cuello con 8-12 vueltas de espiral. (7
- 6A) Lórigas pequeñas, muy variables. Cuello generalmente con 3-5 vueltas de espiral; en la 2da o 3ra, contando desde la base suele presentar 4-6 ventanas bastante grandes que a veces están reemplazadas por 2 o 3 hileras de numerosas ventanas chicas. Cuerpo muy variable, con estructura primaria y secundaria alveolar a menudo enmascarada por partículas extrañas adheridas: C. pusilla (II,33). LT: 35-60.
- 7) Cuello más corto que el cuerpo, casi cuadrado, generalmente con 8-11 vueltas de espiral. Normalmente dos ventanas opuestas en la cuarta o quinta espira contando desde la base. En la parte anterior del cuerpo los lados se tuercen hacia adentro formando "hombros". Cuerpo cubierto por partículas silíceas: C. schabi (II,35). LT: 100-160.
- 7A) Cuello de mediana altura con 9-12 vueltas de espiral con 2-3 ventanas generalmente en la quinta vuelta contando desde la base. Sin hombros. Ligera dilatación oral: C. morchella (II,30). LT: 95-110.

Género Tintinnopsis

- 1) Lórigas con ap. caudal bien definido. (2
- 1A) Lórigas sin ap. caudal (7

- 2) Lórigas medianas a grandes (más de 100 μ). (3)
- 2A) Lórigas pequeñas (menos de 100 μ). (6)
- 3) Extremo posterior cilindroideo, más o menos simétrico con un ensanchamiento aboral. Extremo aboral abierto. Escasas partículas adheridas: T. kofoidi (I,23). LT: 130-230.
- 3A) Extremo posterior asimétrico. (4)
- 4) Partículas adheridas pequeñas siguiendo una espiral bien visible en la región anterior. Lóriga cilíndrica en sus 2/3 anteriores extremo posterior adelgazado. La mayor parte de un lado del ap. caudal falta: T. radix (I,25). LT: 270-310.
- 4A) Partículas adheridas no en espiral. (5)
- 5) Lórigas largas (más de 200 μ). Partículas adheridas poco densas. Lórigas cilindroideas. Ap. caudal ancho, siempre roto oblicuamente. Bordes de la lóriga ondulados. Ensanchamiento subaboral: T. aperta (I,6). LT: 200-300.
- 5A) Lórigas de menos de 200 μ . Totalmente cubiertas por partículas silíceas generalmente grandes Región anterior cilindroidea, media hemisférica y posterior con un ap. caudal cilindroideo o cónico, a veces roto: T. tocantinensis (I,27). LT: 140-170.
- 6) Cuello expandido generalmente roto. Lóriga caliciforme, cuerpo elipsoidal irregular. Ap. caudal cónico alargado: T. uruguayensis (I,21). LT: 54-63.
- 6A) Sin cuello. Ap. caudal delgado, cónico y puntiagudo, en general con un lado irregularmente abierto. Lóriga cilíndrica en la mitad anterior continuada por una porción cónica que termina en el ap. caudal: T. levigata (I,13). LT: 45-65.
- 7) Lórigas medianas (más de 100 μ). (8)
- 7A) Lórigas pequeñas (menos de 100 μ). (11)
- 8) Con estructura espiralada. Con 7-8 espiras en la región anterior. Lóriga hialina, cilíndrica anteriormente, cónica posteriormente. Escasas partículas adheridas: T. tubulusoides (I,16). LT: 100.

- 8A) Sin estructura espiralada. (9)
- 9) Con ensanchamiento aboral (rodete). Con denticulaciones orales. Lóriga tubulosa irregular: T. amphistoma (I,5). LT: 340-700.
- 9A) Sin ensanchamiento aboral ni denticulaciones orales. (10)
- 10) Lórigas cilíndricas largas. Diámetro igual en toda su extensión salvo en el extremo posterior que es hemiesférico: T. lobiancoi (I,26). LT: 170-200.
- 10A) Lórigas con porción anterior más o menos subcilíndrica. Región posterior cónica con vértice agudo. Abundantes partículas adheridas: T. gracilis (I,12). LT: 100-150.
- 11) Con espiras o estrangulaciones anteriores. (12)
- 11A) Sin espiras o estrangulaciones anteriores. (13)
- 12) Lórigas alargadas con una gran expansión oral. Generalmente se ven 2 o 3 espiras estranguladas. Extremo posterior más o menos hemiesférico: T. buetschlii var. mortensenii (I,9). LT: 60-90.
- 12A) Lórigas subcilíndricas irregulares en la región anterior, cónicas en la posterior. Extremo posterior agudo. Fuertes estrangulaciones espiraladas en la zona anterior. Muy variables: T. brasiliensis (I,24). LT: 60-105.
- 13) Región anterior cilíndrica. (14)
- 13A) Región anterior distinta. (16)
- 14) Región posterior cónica, muy corta. Extremo posterior generalmente puntiagudo. Ligera inflexión oral: T. beroidea (I,8). LT: 60-95.
- 14A) Región posterior cónica, más larga (por lo menos 1/2 de la LT). Sin inflexión oral. (15)
- 15) Extremo posterior forma un cuerno aboral quebrado: T. pusilla (I,15). LT: 50-60.
- 15A) Sin cuerno aboral. Porción anterior se angosta hacia la abertura oral: T. parvula (I,14). LT: 70-95.
- 16) Lórigas en que el DO es el diámetro mayor. Porción anterior cónico-truncada invertida: T. baltica (I,7). LT: 40-75.
- 16A) El diámetro mayor no es el DO. (17)
- 17) Con un verdadero cuellito completo de la misma estructura

que la lóriga. Extremo posterior bien aguzado:

T. turbinata (I,20). LT: 40-45.

- 17A) Sin un verdadero cuello, aunque puede existir un estrechamiento anterior a modo de cuello rudimentario. Lórigas elegantes. Extremo posterior aguzado. (18)
- 18) Lórigas muy cortas, ovoideas cordiformes. Extremo posterior algo aguzado: T. glans (I,17). LT: 28-31.
- 18A) Lórigas cortas, ovoidales alargadas. Extremo posterior más aguzado que en T. glans: T. parva (I,18). LT: 35-42.

Género Eutintinnus

- 1) Borde oral con numerosos (en general 56-63) dientes agudos. Lóriga con finas estrías cortas, sinuosas, generalmente oblicuas o verticales. E. rugosus (VII,119). LT: 220-350; DO: 56-63; DA: 47-56.
- 1A) Borde oral sin dientes. Lóriga sin estrías (2)
- 2) Porción aboral casi cilíndrica. Lórigas cortas. Borde aboral sin refuerzo. Borde oral ligeramente dilatado: E. apertus (VI,113). LT: 70-120; DO: 26-39; DA: 16-20.
- 2A) Porción aboral no diferenciada en un cilindro. (3)
- 3) Lórigas con dilatación aboral bien marcada. (4)
- 3A) Lórigas sin dilatación aboral. (7)
- 4) Lórigas largas, regulares. Pronunciada expansión oral: E. birictus (VII,116). LT: 380-530; DO: 66-70; DA: 46-56.
- 4A) Lórigas cónico-truncadas, generalmente con marcada dilatación oral. (5)
- 5) Lórigas con ligera hinchazón media y pequeña dilatación oral. Relativamente largas y anchas. Dilatación aboral poco marcada: E. medius (VII,118). LT: 170-230; DO: 41-52; DA: 25-38.
- 5A) Lórigas sin hinchazón media. Cono suboral alto bien marcado. Largas (más de 300 μ). (6)
- 6) Lórigas largas y elegantes. DO y DA relativamente pequeños: E. fraknoi (VII,117). LT: 300-440; DO: 54-63; DA: 29-38.

- 6A) Lórigas largas. Cerca del borde aboral hay un estrechamiento y luego una dilatación acampanada, baja pero brusca: E. colligatus (VI,115). LT: 300-400; DO: 47-53; DA: 29-38.
- 7) Extremo aboral con lados algo inflexionados, casi siempre ambos. Lóriga cónica alargada: E. lususundae (VI,114) LT: 160-225; DO: 43-47; DA: 14-18.
- 7A) Extremo aboral sin inflexión. Lórigas cónico-truncadas sin ensanchamientos ni estrechamientos (salvo en la región oral). (8)
- 8) Pequeña dilatación oral. Lórigas delgadas, paredes muy finas: E. stramentus (VII,120). LT: 160-290; DO: 26-28; DA: 11-12.
- 8A) Borde oral más diferenciado. (9)
- 9) Lórigas medianas con un pequeño y abrupto reborde oral. Lados rectos: E. tubulosus (VII,122). LT: 80-150; DO: 29-34; DA: 20-23.
- 9A) Lórigas largas estrechas. Cono suboral corto. Borde oral con un refuerzo proyectado horizontalmente: E. tenuis (VII,121). LT: 190-400; DO: 38-50; DA: 24-35.

Género Undella

- 1) Extremo aboral saliente formando un cuerno aboral agudo: U. subcaudata subcaudata (VI,101). LT: 42-74.
- 1A) Sin cuerno aboral. (2)
- 2) Engrosamiento suboral interno muy conspicuo. Lórigas más o menos ovoideas. Extremo aboral variable: U. claparedei (VI,97). LT: 55-95.
- 2A) Si existe engrosamiento suboral es simétrico. Lórigas pequeñas. Extremo posterior agudo o redondeado. (3)
- 3) Lórigas generalmente globosas. DO casi siempre relativamente bajo comparado con el diámetro máximo. (4)
- 3A) Lórigas con una dilatación posterior conspicua. Región anterior cónico-truncada, cono posterior puntiagudo: U. subacuta (VI,100). LT: 40-50.
- 4) Paredes relativamente gruesas. Espesamiento suboral fuerte,

- más o menos cilíndrico: U. globosa (VI,98). LT: 37-51.
- 4A) Paredes más delgadas. Espesamiento suboral poco marcado:
U. perpusilla (VI,99). LT: 36-50.

Género Parundella

- 1) Engrosamiento suboral alto, bien definido. Paredes del pedúnculo caudal muy engrosadas. Lórigas largas: P. crassicaudata (V,86). LT: 200-240.
- 1A) Engrosamiento suboral poco marcado. (2)
- 2) Apéndice caudal de base muy ancha. Cuerpo más estrecho en la parte media. Dardo cónico puntiagudo. Crestas bajas: P. messinensis (V,91). LT: 180-195.
- 2A) Apéndice caudal cónico, delgado. (3)
- 3) Apéndice caudal corto y hueco. Dardo cónico puntiagudo. A veces estructura alveolar muy fina o 6-10 crestas posteriores muy tenues: P. pellucida (V,90). LT: 110-150.
- 3A) Apéndice caudal muy delgado. 5-8 crestas irregulares. Dardo no bien delimitado: P. caudata (V,87). LT: 110-140. P. caudata longa (V,88). LT: 180-195. Más larga, cola más larga y gruesa. Dardo bien delimitado.

Género Rhabdonella

- 1) Lórigas caliciformes cortas (menos de 100 μ). (2)
- 1A) Lórigas largas (más de 100 μ). (3)
- 2) Con 18-20 crestas fuertes con frecuentes anastomosis en la región aboral. Ventanas en varias hileras irregulares en cada espacio intercostal. Paredes de mediano grosor: R. amor (IV,80). LT: 75-90.
- 2A) Con 30-36 crestas débiles. Sin ventanas. Paredes finas: R. indica (IV,84). LT: 60-90.
- 3) Lórigas con estrías muy finas, a veces interrumpidas. Lórigas cónicas de paredes delgadas. Cuello alto

de base ancha. Cola cónica, truncada con un conducto central. Alvéolos en el cuello, región anterior y cola: R. cornucopia (IV,82). LT: 120-150.

- 3A) Lórigas con estrías fuertes y con ventanas. (4)
- 4) Cola cónica, truncada, a menudo con un engrosamiento terminal. (5)
- 4A) Cola generalmente no truncada, robusta, sin engrosamiento terminal. Con 24-40 estrías subverticales: R. elegans (IV,83). LT: 140-210.
- 5) Lórigas cónicas, caliciformes. Con 24-40 estrías relativamente simples, poco divididas, raramente anastomosadas: R. spiralis (IV,85). LT: 200-420.
- 5A) Lórigas casi cilíndricas. Con 47-50 estrías que en la parte media presentan una torción hacia la izquierda y otra adelante hacia la derecha: R. chiliensis (IV,81). LT: 260-270.

Género Dictyocysta

- 1) Lóriga completamente cubierta con ventanas. Cuello con una hilera de 6-8 ventanas: D. mitra (II,41). LT: 60-75.
- 1A) Lóriga no cubierta completamente por ventanas. (2)
- 2) Borde oral con 1-2 espinas por arco oral. Cuello con 6-7 ventanas. Cuerpo con alvéolos interrumpidos por ventanas irregulares: D. californiensis (II,38). LT: 54-57.
- 2A) Borde oral liso, sólo con arcos. (3)
- 3) Cuello con dos hileras de ventanas. A menudo el cuerpo forma "hombros" en la base del cuello: D. elegans speciosa (II,40). LT: 60-80.
- 3A) Cuello con una sola hilera de ventanas. Cuerpo pentagonal o hexagonal. Sin hombros: D. elegans lepida (II,39). LT: 65-80.

HIDROLOGIA GENERAL DEL AREA DE ESTUDIO

El esquema hidrológico superficial aceptado, por lo menos, en rasgos generales, por la mayoría de los estudiosos es el representado en el Mapa N° 3 (de Schott).

En el norte, entre los 0° y 5°S la corriente Sudecautorial, con una dirección Este-Oeste se bifurca frente a la costa brasileña dando una rama norte. corriente de Guayana, y una sur, corriente de Brasil, que es la que nos interesa. Esta última se caracteriza por su alta temperatura y salinidad (temperatura entre 18-24°C y salinidad superior al 36‰). Con una dirección originariamente sur, paralela a la costa, se va torciendo hacia el este alejándose así de la plataforma. Esta torsión se explica por la existencia del anticiclón del Atlántico Sud con un centro ubicado aproximadamente a los 40°S el que hace que al sur de esta latitud los fuertes vientos del oeste hagan dirigir esta corriente cada vez más hacia el este, lo que se ve ayudado por el efecto de rotación de la tierra (efecto de Coriolis). Aproximadamente a los 30°-35°S estas aguas se ponen en contacto con las aguas subantárticas de la corriente de Malvinas originando la convergencia subtropical.

En el extremo sur del continente encontramos la corriente del Cabo de Hornos que está formada principalmente por aguas provenientes del Pacífico Oriental con dirección Oeste-Este. Esta, al bifurcarse, y junto con la corriente de la Deriva Oceánica del Oeste origina la corriente de Malvinas, formada por aguas subantárticas con temperaturas variables pero generalmente entre 5 y 14° C y con salinidades entre 33,5 a 34,5‰. Esta corriente, formada por agua subantártica pura ocupa toda la plataforma continental hasta los 47°S; hacia el norte se aleja de la costa ubicándose en la parte externa del litoral argentino. Adelgazándose puede llegar, en superficie, hasta frente a la desembocadura del Río de la Plata, donde se han encontrado aguas malvinenses puras. Estas aguas se extienden más al norte en

subsuperficie, a unos 25-30 m de la superficie; mezcladas con aguas subtropicales han sido localizadas en el sur de Brasil.

El agua subantártica al ponerse en contacto con las aguas subtropicales de la corriente de Brasil forman el frente hidrológico conocido como convergencia subtropical (o subtropical-subantártica). Se trata de una franja de amplitud discutida, de ubicación oscilante y que, para algunos, llega a desplazarse de norte a sur más de 1900 Km. Evidentemente comprende un área irregular de mezcla de aguas, surgencias, islotes aislados de aguas y transporte subsuperficial y aún profundo.

Al oeste de la Corriente de Malvinas, sobre la plataforma continental de Uruguay y Argentina, se ubican las mal llamadas "aguas residuales" o región costera argentina, con una salinidad de 33-34,5‰ y temperaturas que pueden variar hasta 16° a lo largo del año. El origen de estas aguas neríticas es muy discutido, para Boltovskoy (1970) puede ser explicado como una rama costera de la corriente de Brasil. Balech (1941, 1971c) considera una deriva cálida periódica; el origen de estas aguas transgresivas sería mixto a partir de agua subantártica desprendida del flanco izquierdo de la corriente de Malvinas transportada hacia el norte, recalentada y vuelta hacia el sur en un avance progresivo mezclada con una proporción menor de aguas costeras sudbrasileñas, aguas del Río de la Plata y aguas continentales diversas. Serían así totalmente subantárticas en invierno y parcialmente subantárticas en verano.

En cuanto a la Antártida, alrededor del continente circula la corriente Antártica Circumpolar en dirección general este con desviaciones asociadas con las características geográficas y la topografía del fondo. Al norte del Mar de Weddell la circulación de las aguas ocurre en sentido de las agujas del reloj, siendo junto a la costa de dirección oeste (Deriva Oceánica del Este) debido a los vientos provenientes del este. Las aguas antárticas encontradas entre el continente antártico y la convergencia antártica (aproximadamente entre 58-59° S) se caracterizan por ser frías con temperaturas hasta 3° C y salinidades bajas entre 33-34,5‰.

En la **Lám VIII** se muestra esquemáticamente la circulación en el Atlántico Sudoccidental indicando las distintas

masas de aguas encontradas.

REGION ANTARTICA

Se extiende desde el continente antártico hasta la convergencia antártica ubicada aproximadamente a unos 600 Km de la península antártica y a unos 250-300 Km de Cabo de Hornos.

Se trata de un área muy fértil. Se han dado valores para la producción estival de aproximadamente 130 mg C/ m³ / día para aguas oceánicas abiertas, aumentando la producción fitoplanctónica en la cercanía de las islas, con valores desde 250 a más de 2700 mg/ C/ m³ / día (El-Sayed 1968; Volkovinskii, 1966). La alta productividad está limitada a los meses de verano en que las condiciones de iluminación son óptimas (casi 24 horas diarias pero sin intensidades nocivas o inhibitorias) y las aguas tienen alto contenido de nutrientes acumulados en el invierno.

La convergencia antártica, ubicada aproximadamente entre los 58-59°S es generalmente considerada como el frente hidrológico mejor definido, estable y biológicamente más importante del área aquí estudiada. En la mayoría de los grupos planctónicos son fácilmente reconocibles los complejos de especies antárticas y subantárticas a ambos lados de la convergencia, donde la diferencia de temperaturas puede llegar hasta 5°C.

Las diatomeas y dinoflagelados son los componentes más importantes del fitoplancton. En cuanto al zooplancton, los tintinnidos parecen ser los protozoos mejor representados y los mejor estudiados hasta ahora debido especialmente a las investigaciones de Laackmann (1909), Balech (1947, 1958a, b, 1959, 1962a, 1965, 1973) y más recientemente de Hada (1961, 1970). Solamente Balech ha estudiado el sector argentino.

El grupo aquí tratado es tal vez el más interesante desde el punto de vista biogeográfico ya que presenta un endemismo de casi el 100%. Una sola especie Coxiella cymatiocoides, sería la única de distribución bipolar. Descrita por Kofoid y Campbell (1929) en material de Alaska fue encontrado por Balech (1973) en el Mar de Bellingshausen.

De los 7 géneros citados para aguas antárticas los más abundantes son: Cymatocylis, Laackmanniella, Coxiella y

Codonellopsis. De éstos los dos primeros, casi siempre dominantes, pueden ser considerados exclusivamente antárticos.

A pesar de que la convergencia antártica, a diferencia de la subtropical, es fácil de determinar por los tipos de plancton encontrados a ambos lados, en este área se han encontrado en ciertos puntos algunas muestras antárticas con elementos subantárticos (Balech, 1959a) y viceversa, lo mismo que aguas de características antárticas hasta latitudes de 41° S. Esto indicaría una cierta mezcla de aguas debido al rompimiento del frente antártico en distintos puntos (Balech, 1970a, c; Souto, 1972) al mismo tiempo esto permitiría que masas de agua de distintos tamaños quedaran aisladas y pudieran ser arrastradas por la corriente de Malvinas hacia el norte.

Entre las especies subantárticas que han sido citadas como invasoras en la Antártida figuran: Codonellopsis pusilla, Amphorides quadrilineata, Steenstrupiella pozzii. Entre las especies antárticas encontradas junto con representantes subantárticos, sobre todo en aguas de mezcla, figuran: Laackmanniella prolongata, Cymatocyclus affinis, Codonellopsis balechi.

Por todo lo expuesto anteriormente se puede deducir que los tintinnidos son "excelentes" indicadores de aguas antárticas.

La lám IX corresponde al cuadro de distribución de las especies antárticas y las temperaturas a las que fueron encontradas.

REGION SUBANTARTICA

A esta corresponde el área ubicada entre la convergencia antártica y la subtropical.

Dentro de las aguas subantárticas hay que considerar tres tipos distintos: a) aguas subantárticas puras, corresponden a la corriente de Malvina ya mencionadas anteriormente. Estas aguas sufren la influencia de la plataforma en su margen occidental y tal vez en la parte austral estén afectadas por la corriente de Cabo de Hornos; b) aguas subantárticas de plataforma, ubicadas entre la costa y el tipo anterior; c) agua subantártica de mezcla producida como resultado de la mezcla con agua subtropical proveniente del norte, especialmente en el borde

oriental donde coincide con el límite occidental de la convergencia.

Es bien conocido el hecho de que tanto la flora como la fauna de la región subantártica son mucho menos definidos que los de la región antártica. La producción fitoplanctónica es sensiblemente menor a la antártica, especialmente en el área oceánica. Estos valores aumentan en la región costera y en la proximidad de las islas, sobre todo en el litoral bonaerense.

Especialmente interesante es la zona ubicada al sur del continente, vecina a Tierra del Fuego e Isla de los Estados. A pesar de hallarse en pleno dominio de aguas subantárticas y cercana a la convergencia antártica presenta temperaturas y salinidades superiores a las de muestras de la misma latitud pero situadas más al este, esto va acompañado con la aparición de plancteres (dinoflagelados, foraminíferos, tintinnidos) típicos de aguas tropicales.

La explicación actual más lógica sería que estas formas nórdicas son traídas en profundidad, seguramente desde el Pacífico Subtropical por una corriente algo profunda originada en la convergencia subtropical y que se dirige al sur a unos pocos cientos de metros de la superficie; por un proceso de afloramiento de agua son llevadas posteriormente a la superficie. Esta posibilidad se ve apoyada por el hecho de que varias de las especies encontradas son de aguas profundas.

Dentro de los tintinnidos citados para este área que corresponden a especies de origen tropical se pueden citar: Ormosella haeckeli, Amphorellopsis acantharus, Parundella caudata longa, Dictyocysta californiensis, Tintinnopsis lobiancoi (Balech, 1971a; Balech y Souto en prensa). Esta zona coincidiría aproximadamente con el distrito fueguino de la Provincia Argentina, según la división zoogeográfica de Balech de 1964.

La lám X muestra la distribución de los tintinnidos que se pueden considerar como subantárticos típicos. De todos estos: Acanthostomella norvegica, Amphorides quadrilineata, Codonellopsis pusilla, Cymatocylis antartica, Dictyocysta elegans lepida, Eutintinnus rugosus, Steentrupiella pozzii son los mejor representados (Mapa N°4).

Varias especies necesitan un mayor estudio, tal es el caso de Undella subacuta que a pesar de haber sido solamente

encontrada en agua subantártica del Atlántico es todavía demasiado poco conocida como para poder ser utilizada como indicadora de este tipo de agua. Amphorides quadrilineata a pesar de haber sido considerada por la mayoría de los autores como "ampliamente distribuida en aguas cálidas" acá muestra una marcada preferencia por aguas relativamente frías, habiendo sido encontrada desde la convergencia antártica hasta la costa uruguaya. Un caso semejante es el de Eutintinnus tubulosus, que parece ser la única especie de este género abundante cerca de la zona de mezcla con aguas cálidas. Protorhabdonella curta y Salpingella subconica entrarían dentro del mismo grupo.

Esta región subantártica tiene pocos representantes típicos. Los tintinnidos subantárticos son en general pobres indicadores biológicos debido a su amplia distribución, desde los 31 hasta los 60°S y a que en general son poco sensibles a los cambios de temperatura y salinidad. Varias de estas especies han sido encontradas en muestras con temperaturas variables entre 13 y 0° C y salinidades entre 35,5 y 33,5‰.

REGION COSTERA ARGENTINA

Comprende aproximadamente la zona limitada por el área de influencia del Río de la Plata al norte, la costa argentina al oeste, la corriente de Malvinas al este y al sur llega hasta aproximadamente los 47°- 48°S.

Balech (1971b) considera que sobre la plataforma hay agua subantártica permanente al sur de esta latitud; al norte sería alternadamente subantárticas en invierno y mezclada con aguas subtropicales en verano.

Boltovskoy (1970) ha encontrado foraminíferos subtropicales, por los menos en verano, hasta los 40°S; Balech (1971b) cita dinoflagelados y tintinnidos hasta los 42° S. Estudios posteriores (Souto, 1972; Balech y Souto, en prensa) mencionan tintinnidos neríticos subtropicales hasta los 49° S, aunque siempre se trata de escasos ejemplares. Hay que notar que la costa patagónica ha sido poco estudiada, en comparación con el resto del litoral argentino.

La plataforma continental argentina determina un

biotopo particular debido a que presenta ciertas características especiales como son: una gran extensión (superficie de casi 100.000 Km y un ancho entre 300 y 1000 Km); poca profundidad; tipo especial de mareas y vientos; material detrítico en suspensión; influencia del continente y especialmente de los ríos, etc.

La temperatura del agua superficial varía mucho con la latitud y la estación pudiéndose observar variaciones de hasta 15° entre la máxima y la mínima anual (Balech, 1971c). La salinidad, según Thomsen (1962) varía generalmente entre 33 y 35,5‰, siendo este valor menor en las áreas vecinas a la desembocadura de los ríos y en la zona sur. Las diferencias, en verano, entre las aguas costeras y las de la corriente de Malvinas alcanza en el litoral bonaerense a 5-8°C.

De toda este área la que corresponde al litoral de la Provincia de Buenos Aires es la que parece tener una productividad más elevada, siendo el fitoplancton más abundante en el período comprendido entre abril y agosto generalmente a menos de 160 Km de la costa (Capurro, 1955). Han sido encontrados puntos de alta productividad (El-Sayed, 1964; Mandelli y El-Sayed, 1964) que parecen corresponder a zonas de surgencia en el límite con la corriente de Malvinas tal vez producidas por divergencias de las aguas frías con las cálidas.

Habiendo ya sido discutido el origen de estas aguas lo importante es resaltar la dominancia alternada de aguas cálidas y frías a lo largo de la costa lo que determina una periodicidad en el sistema de aguas neríticas argentinas.

En invierno todo el litoral está dominado por aguas subantárticas, pudiendo éstas llegar hasta el sur de Brasil en una franja inestable. En verano, aproximadamente por 6 meses, hasta los 39°S la costa bonaerense está dominada por aguas subtropicales; hacia el sur este dominio está compartido entre ambos tipos de agua. En la zona de Punta Delgada (Pla de Valdés) las aguas del norte dominan entre enero a marzo. A esta latitud, 43°S, se encuentra un marcado límite faunístico ya que al sur hay dominancia casi absoluta de aguas subantárticas, pudiendo encontrarse aguas subtropicales ocasionalmente, muy mezcladas y por períodos muy cortos. En cuanto a la corriente de Brasil

parece no tener influencia directa sobre este area solo ocasionalmente parecen producirse irrupciones en el borde externo de la plataforma bonaerense.

De acuerdo con la división zoogeográfica del litoral sudamericano (Balech, 1964b) esta zona coincidiría hacia el sur con la Provincia Magallánica de Woodward con un absoluto dominio de aguas subantárticas salvo en el distrito chubutiano, ubicado al norte de Cabo Blanco, donde se puede constatar una muy débil influencia de aguas norteñas. Hacia el norte de Península de Valdés (43°S) y hasta el sur de Brasil (30°- 32°S) se extiende la Provincia Argentina, según la denominación de Cooke. Dentro de ésta, el distrito rionegrense correspondería al área que presenta aguas subtropicales sólo 3 meses al año, con un límite medio a la latitud de Quequén (38°30'). Hacia el norte el distrito uruguayo correspondería al norte del litoral bonaerense, Uruguay y sur de Brasil, donde hay una mayor predominancia y dominancia de aguas cálidas.

El cuanto al zooplancton presenta marcadas diferencias con el de la pelagial como son por ejemplo: alta proporción de formas larvarias de animales bentónicos; ausencia total o casi total de taxones enteros tales como foraminíferos planctónicos, radiolarios polycistinos, salpas etc.; grupos representados por escasas especies como quetognatos, pteropodos, apendicularias. Al mismo tiempo hay ciertos grupos de planctontes que están totalmente o parcialmente restringidos a este ambiente, tal es el caso de algunas especies de cladoceros, copepodos, medusas, eufasidos y tintínnidos.

Los tintínnidos presentan algunos géneros que están restringidos exclusivamente a aguas costeras. Son los que corresponden a los generalmente considerados tintínnidos primitivos o inferiores, caracterizados por tener lórigas no transparentes, con partículas adheridas en gran porcentaje de origen silíceo, menos organizadas, con una mayor evidencia de estructura en espiral y menor especialización en la región oral y aboral. A este grupo pertenecen principalmente los géneros Tintinnopsis, Codonellopsis, Codonaria, Codonella, Stylicauda, Stenosemella que están muy bien representados en las aguas aquí tratadas.

Con algunas de las especies que se pueden considerar características de las aguas costeras cálidas se ha confeccionado el Mapa N°5. En él se observa que solamente Stenosemella avellana, Stylicauda platensis y Favella taraikaensis han sido encontradas al sur de la Provincia de Buenos Aires pero siempre con escaso número de ejemplares. Stylicauda platensis es la única bien representada en la zona de la convergencia subtropical.

En el Mapa N°6 se muestra la distribución de algunas de las especies costeras encontradas siempre en aguas con temperaturas inferiores a 15°C lo que está indicando una preferencia por aguas subantárticas.

En la lám. XI se indica la distribución de las especies costeras mejor representadas en toda el área estudiada y las temperaturas a las que fueron encontradas. De esta lista podemos concluir que los tintinnidos costeros de aguas cálidas mejor representados en el litoral argentino son: Favella taraikaensis, Tintinnopsis radix, T. gracilis, T. buetschlii mortensenii, T. aperta, T. tocantinensis, T. lobiancoi, Stylicauda platensis, Stenosemella avellana. En cuanto a las especies costeras de aguas templadas-frías el número es mucho menor, como es de esperar, incluye a Tintinnopsis baltica, T. brasiliensis, T. parvula, T. glans, T. turbinata, Codonellopsis morchella. Esta última es una especie que parece preferir aguas profundas.

REGION COSTERA URUGUAYA Y DEL SUR DE BRASIL

Corresponde al área comprendida entre la costa y la corriente de Brasil; hacia el sur se extiende hasta el área de influencia del Río de la Plata.

Hasta aproximadamente los 30° - 32°S pertenece a la Provincia zoogeográfica Argentina, distrito uruguayo. Al norte de ésta, hasta los 23-24°S se extiende la Provincia Sudbrasileña que correspondería al dominio puro de aguas subtropicales con altas salinidades (35 a 37‰) y temperatura media anual de 20 a 27° C. Esta zona es la que suministra el elemento brasileño de la Provincia Argentina (Balech, 1964b). Vannucci (1964) considera que los 23°S representa el límite natural norte de distribución de numerosas especies subtropicales y al mismo tiempo

representa el límite sur de distribución de ciertas especies tropicales. Esta región, entre Santa Catarina y Cabo Frio, debe ser por lo tanto considerada como de transición. Boltovskoy (1964) llega a la misma conclusión en base a la distribución de los foraminíferos bentónicos.

En la costa uruguaya hay que considerar la influencia del Río de la Plata, (ver más adelante). Aquí también se han encontrado, aunque esporádicamente, algunos elementos subantárticos que pueden llegar a estas latitudes por transporte en superficie o por afloramientos producidos como consecuencia de la acción de vientos del oeste. En estudios recientes (Pesquerías IV y V) se ha hallado una franja estrecha de origen subantártico a los 31° 30'S, cerca de la laguna de los Patos.

En cuanto a la costa de Brasil de acuerdo con Emilsson (1961) a lo largo de la costa desde Cabo Frio hasta la desembocadura de la laguna de los Patos se pueden considerar tres masas de agua: a) la corriente de Brasil (masa de agua tropical) cuyo límite oeste coincide, en verano, con el borde de la plataforma continental; b) agua costera pegada al continente, cuya salinidad y temperatura están muy influenciadas por el aporte de agua del continente; c) agua de plataforma, proveniente de la penetración y afloramiento de la masa de agua subtropical entre las dos anteriores. Este agua a su vez deriva principalmente de la mezcla en la convergencia subtropical de aguas tropicales y subantárticas.

Entre los tintinnidos que se encuentran exclusivamente o casi exclusivamente al norte de los 31°S y que por lo tanto corresponderían a la Provincia Sudbrasileña se pueden citar: Rhabdonella indica, R. elegans, R. cornucopia, Xystonellopsis heros, Epiplocyloides reticulata, Undella claparedei, Coxliella annulata, Favella serrata, Eutintinnus fraknoi, E. stramentus, etc. Todas estas corresponden a formas oceánicas tropicales, hay que recordar que la extensión de la plataforma continental disminuye sensiblemente al norte de los 35° lo que determina la presencia de formas oceánicas tropicales y subtropicales cerca de la costa brasileña. Estos tintinnidos llevados por la corriente de Brasil pueden encontrarse bastante al sur, frente a la Argentina, pero muy alejados de la plataforma.

Numerosas son, sin embargo, las especies encontradas a lo largo del distrito chubutiano de la Provincia Argentina y de la Provincia Sudbrasileña como Dadayiella ganymedes, Eutintinnus tenuis, E. medius, Amphorides amphora, Xystonella treforti, Rhabdonellopsis apophysata, Epiplocypris undella, Climacocypris scalaroides marshallae, Codonellopsis schabi, C. orthoceras, etc.

Los tintinnidos que no llegan a la Provincia Sudbrasileña incluyen los ya citados para el litoral argentino, especies neríticas de aguas cálidas, más algunas oceánicas como Rhabdonella chiliensis.

Prácticamente todas las especies encontradas exclusivamente en la Provincia Sudbrasileña así como las que desde el distrito uruguayo llegan a Cabo Frio han sido citadas por Balech (1971b) para el Atlántico Ecuatorial Oeste lo que indica que provienen del norte y que la corriente de Brasil y de Guayanas, ambas derivadas de la corriente Ecuatorial Sur comparten las mismas especies.

Emilsson (1961) menciona un área de afloramiento al oeste de la corriente de Brasil, entre los 20 y 26°S, que es especialmente notable en la región de Cabo Frio en verano. En esta zona se ha constatado una posible zona de surgencia (Souto, 1970a) indicada por la presencia de especies umbrófilas como Codonellopsis orthoceras, Xystonellopsis heros y de Codonellopsis pusilla de distribución subantártica.

En el Mapa N°7 se indica la distribución de las especies mejor representadas en este área.

AREA DE INFLUENCIA DEL RIO DE LA PLATA

Determinar los límites geográficos de esta zona de gran complejidad hidrológica es muy difícil ya que presenta variaciones muy amplias y bruscas que dependen de factores muy variables en períodos cortos como vientos, mareas, corrientes y régimen de lluvias en la cuenca del Paraná. Las características más importantes de este biotopo son: baja salinidad, turbidez de las aguas debido al aporte de detritos orgánicos y material en suspensión y producción orgánica elevada. Refiriéndose al

plancton de Atlántida Balech (1948) comenta que si bien en esta localidad la influencia de este río es muy reducida, es probable que el alto porcentaje de detritos arrastrados hasta allí influya favorablemente sobre la población planctónica.

El ambiente correspondiente al estuario es principalmente fluvial pero al mezclarse con agua del océano se crea un gradiente de fluvial a fluvio-marino y marino (Urien, 1972). La influencia de este río ha sido observada hasta unas 250 millas del estuario (Nehring y Brosin, 1968); hacia el sur hasta los 39° 07'S (Pesquería VI).

En la zona del delta encontramos un típico plancton de agua dulce, los tintinnidos están representados por Codonella cratera, Tintinnopsis rioplatensis, Tintinnidium fluviatile, T. pusillum. Hacia el este de la línea que une La Plata y Colonia a pesar de tratarse todavía de un ambiente predominantemente fluvial, ocasionalmente se deja sentir la influencia del mar debido a la mayor acción de las olas y de las mareas haciendo su aparición especies marinas como Favella taraikaensis, Codonellopsis obesa y C. fimbriata. Van desapareciendo hacia el este las especies típicas de agua dulce a medida que el mar se hace dominante aunque continua la influencia del Río de la Plata sobre todo sobre la costa uruguaya. Mediciones diarias de salinidad en el pontón Recalada, al sur de Montevideo, en los inviernos de 1963 y 1964 indicaron en condiciones normales una salinidad entre 15 y 20‰, pero cuando soplaban fuertes vientos del N-NE llegó a 0 ‰, observándose una máxima estratificación. Las especies más abundantes en este punto son Codonellopsis obesa y Favella taraikaensis.

Los tintinnidos parecen ser la fracción dominante del microplancton en la zona ubicada entre la Bahía de San Borombón y la costa uruguaya (Souto, 1974), disminuyendo ésta al ir variando el tipo de plancton hacia uno típico de agua dulce.

Se ha visto que a pesar de que a bajas salinidades desaparecen prácticamente todos los representantes marinos pelágicos estenoicos este área es el habitat preferido no solamente de las especies de tintinnidos citadas sino también de varias especies de copepodos (Ramirez, 1969; 1970) y de por lo menos de una apendicularia Oikopleura dioica, (Esnal, 1962).

Zoogeográficamente se evidencia que este área tendría que constituir un distrito independiente dentro de la Provincia Argentina.

CONVERGENCIA SUBTROPICAL

Esta zona, de amplitud discutida, a la que ya se ha hecho referencia, presenta por la situación hidrológica particular la mayor cantidad de especies de toda el área aquí tratada.

En cuanto a la fauna de tintinnidos se han encontrado tanto especies subantárticas como subtropicales y tropicales; las primeras aunque representadas por menor número de especies son más frecuentes, con mayor número de ejemplares.

El estudio de la campaña Convergencia 1973 ha brindado resultados muy interesantes no sólo desde el punto de vista taxonómico sino también en relación a la ubicación del frente subtropical. De las 28 especies encontradas, pertenecientes a 20 géneros, solamente 6 pueden ser consideradas como típicas de aguas subantárticas. Del resto, formado, por representantes del plancton tropical-subtropical, 6 son mencionadas aquí por primera vez para esta región del Atlántico: Ascampbelliella armilla, Cyttarocyclus eucecryphalus, Brandtiella palliata, Dadayiella pachytoechus, Undella perpusilla, Xystonellopsis paradoxa. La mayoría de estas 28 especies han sido ubicadas por Balech (1972) dentro de los tintinnidos umbrófilos o umbrófilos atenuados. El hecho de que casi todas han sido citadas por Balech (1971b) para la zona ecuatorial atlántica y algunas para el Golfo de México (Balech, 1967) indica la importancia de los afloramientos de agua tropical en este área.

El trazado de una línea indicadora de la probable ubicación del frente de aguas cálidas como resultado del análisis de esta campaña es coincidente con la determinación de Balech (1976) hecha en base a dinoflagelados. La única diferencia residiría en la estación N°19 (38° S; 52° 54' 54" W; T°17°18'; S. 35,602) que Balech considera como "predominantemente de agua cálida" y que de acuerdo a los tintinnidos tendría que ser de "dominancia compartida". Esta desplazaría el frente de aguas cálidas aproximadamente medio grado de longitud hacia el este.

Por fuera de la plataforma no se han encontrado tintinnidos de agua cálida al sur de los 45°S, salvo algunos ejemplares aislados. Hay que recordar que ésta ha sido una zona relativamente poco estudiada, a pesar de ser evidentemente un área sumamente interesante, origen de muchas disputas y a la que todavía hay que dedicarle mucho tiempo y dedicación.

A handwritten signature, possibly "G. S.", written in black ink. The signature is somewhat stylized and appears to be written over a faint horizontal line.A handwritten signature, possibly "Houto", written in black ink. The signature is written in a cursive style with a vertical line on the left side.

B I B L I O G R A F I A

BIBLIOGRAFIA

- Balech, E. 1942. Tintinnoideos del Estrecho de Le Maire--*Physis*, XIX (54): 423-446.
- 1944. Contribución al conocimiento del plancton de Lennox y Cabo de Hornos--*Ibidem*, XIX (54): 423-446.
 - 1945. Tintinnoinea de Quequén--*Ibidem*, XX (55): 1-45.
 - 1947. Contribución al conocimiento del plancton antártico. Plancton del Mar de Bellingshausen--*Ibidem*, XX (55): 75-91.
 - 1948. Tintinnoinea de Atlántida (R.O. del Uruguay)--*Com. Mus. Arg. Cien. Nat. Serie C, Zool.* (7): 1-23.
 - 1949. Estudio crítico de las corrientes marinas del litoral argentino--*Physis* XX (57): 159-164.
 - 1951. Nuevos datos sobre Tintinnoinea de Argentina y Uruguay--*Ibidem*, XX (58): 291-302.
 - 1954. Breves datos sobre la distribución geográfica y estacional del plancton marino de la Argentina--*Rev. Biol. Mar.* IV (1-3): 211-224.
 - 1958a. Plancton de la Campaña Antártica Argentina. 1954-1955--*Physis* XXI (60): 75-108.
 - 1958b. Dinoflagellés et tintinnoides de la Terre Adélie--*Vie et Milieu*, 8 (4): 382-408.
 - 1958c. Los dinoflagelados y tintinnoideos como indicadores oceanográficos--*Centro de Coop. Cient. de Unesco para América Latina*: 25-31. Montevideo.
 - 1959a. Operación oceanográfica "Merluza"--*Serv. Hidrog. Naval (Argentina)*, H 618: 1-43.
 - 1959b. Tintinnoidea del Mediterráneo--*Trab. Inst. Español Ocean.* N° 28: 1-88.
 - 1962a. Plancton de la campañas oceanográficas Drake I y II--*Serv. Hidrog. Naval (Argentina)*, H 627: 1-57.
 - 1962b. Tintinnoinea y Dinoflagellata del Pacífico

- según material de las expediciones Norpac y Downwind del Instituto Scripps de Oceanografía--Rev. Mus. Arg. C. Nat., Cien. Zool. VII (1): 1-253 y XXVI Lám.
- 1964. El plancton de Mar del Plata durante el período 1961—1962--Bol. Inst. Biol. Mar del Plata (4); 1-49.
 - 1965. Nuevas contribuciones a los esquemas de circulación oceánica frente a la Argentina--Anais Da Academia Brasileira de Ciencias, XXXVII (2): 159-166.
 - 1968. Algunas especies nuevas e interesantes de Tintinnidos del Golfo de México y Caribe--Hidrobiología II (5): 165-197 y 4 Lam.
 - 1971a. Microplancton de la campaña oceanográfica "Productividad III"--Rev. Mus. Arg. C. Nat. Hidrobiol., 3 (1): 202 pp. y 39 Lám.
 - 1971b. Microplancton del Atlántico Ecuatorial Oeste. (Equalant I)--Serv. Hidrog. Naval (Argentina), H 654: 1-103.
 - 1971c. Notas históricas y críticas de la oceanografía biológica argentina--Ibidem, H 1027: 1-57.
 - 1972. Los tintinnidos indicadores de afloramientos de agua--Physis XXXI (83): 519-528.
 - 1973. Segunda contribución al conocimiento del Mar de Bellingshausen--Contrib. Inst. Antártico Arg. N°107.
 - 1975. La familia Undellidae (Protozoa, Ciliophora, Tintinnina)--Physis, XXXIV (84): 377-398.
 - 1976. La distribución de algunos microplancteres en el Atlántico Sudoeste--Tirada aparte Bol. Serv. Hidrog. Naval (Argentina), XII (2/3): 15-24.
- Balech, E. y El-Sayed, S. 1965. Microplancton of the Weddell Sea--Biology of the Antartic Seas, II, Amer. Geogr. Union, Antartic Res., Series V: 107-124.
- Balech, E. y Souto, S. Tintinnidos de la campaña oceanográfica "Productividad IV"--En prensa.
- Beers, J. y Stewart, G. 1969. Microzooplankton and its abundance relative to the larger zooplankton and another seston components--Marine Biol. 4: 182-189.
- Biernacka, I. 1952. Studien über die Vermehrung einiger Arten der

- Gattung Tintinnopsis Stein--Ann. Univ. Marie Curie-Sklodowska VI (6): 211-247.
- 1965. Ausscheidung gehäusbildender Substanzen durch reife Formen gewisser Arten der Gattung Tintinnopsis Stein--Acta Protistologica III: 265-268.
- Boltovskoy, E. 1964. Provincias zoogeográficas de América del Sur y su sector según los foraminíferos bentónicos--Inst. Biol. Mar. Mar del Plata, 7: 93-99.
- 1970. Masas de agua (características, distribución, movimientos) en la superficie del Atlántico Sudoeste, según indicadores biológicos. Foraminíferos--Serv. Hidrog. Naval (Argentina), H 627: 1-99.
- Brandt, K. 1906-1907. Die Tintinnodeen der Plankton-Expedition--Ergebn. Plankton Exped. III: 1-33 y 70 Lám., Systematischer Teil, 499 pp.
- Campbell, A.S. 1942. The Oceanic Tintinnoinea of the Plankton gathered during the last cruise of the Carnegie--Carnegie Inst. Washington Publ., 537: 1-136.
- Capurro, L.R.A. 1955. Expediciones Oceanográficas actuales en el mar epicontinental argentino--Publ. Direcc. Navegac. e Hidrog., Buenos Aires: 1-13.
- Cleve, T. 1900. Some Atlantic Tintinnoinea--Ofr. Kongl. Vct. Akad. Fürh 1899, 10: 969-975.
- Corliss, J.O. 1960. The problems of homonyms among generic names of ciliated Protozoa, with proposal of several new names--J. Protozool. 7 (3): 269-278.
- 1974. The changing world of ciliates systematics: historical analysis of past efforts and a newly proposed phylogenetic scheme of clasiffication for the protistan phylum Ciliophora--Syst. Zool. XXXIII (1): 91-138
- Da Cunha, A. y Da Fonseca, D. 1917. O microplancton nas inmediações de Mar del Plata--Mem. Inst. Osw. Cruz, IX (1): 140-142.
- Daday, E. von. 1887. Monographie der Familie der Tintinnodeen--Mitt. Zool. Sta. Neapel 7: 473-591.
- Deacon, G. 1933. A general account of the hydrology of the South Atlantic Ocean--Discovery Rep., VII: 171-238.

- 1937. The hidrology of the Southern Ocean--Discovery Rep., XV: 1-124.
 - 1937. Note on the dynamics of the Southern Ocean--Ibidem, XV: 125.
- Durán, M. 1951. Contribución al estudio de los tintinnidos del plancton de las costas de Castellon (Mediterráneo Occidental)--Publ. Inst. Biol. Aplicada, VIII: 101-120.
- 1953a. Idem nota II--Ibidem, XII: 79-95.
 - 1953b. Microplancton de Vigo, de octubre de 1951 a septiembre de 1952--Ibidem, XIII: 52-78.
 - 1965. Tintinnidos de la costa de Mauritania y Senegal--Inst. Esp. Oceanog. XXXII: 1-32.
- El-Sayed, S.Z. 1965. Productivity studies along the Argentine coast, in the Drake Passage and in the Weddell Sea--Texas A & M Univ., Depart. of Ocean. & Meteor., Annual Rep. 1964.
- 1968. On the productivity of the Southwest Atlantic Ocean and the waters west of the Antarctic Peninsula--Biol. Ant. Seas, Ant. Res. Ser. 11: 15-47.
- Emilsson, I. 1961. The shelf and coastal waters of Southern Brazil--Bol. Inst. Ocean. S. Paulo, XI (2): 101-112.
- Entz, G. 1908. A Tintinnidák szervezrte--Math. Term. Kozlementyek, 29: 431-568.
- Esnal, G. 1972. Apendicularias de la desembocadura del Río de la Plata--Physis XXXI (82): 259-272.
- Faria, J.G. y Da Cunha, a. 1917. Estudos sobre o Microplancton da baia do Rio de Janeiro e sus imediações--Mem. Inst. Osw. Cruz, IX (1): 68-93.
- Fol, H. 1884. Sur la famille des Tintinnodea--Recueil Zool. Suisse, I: 27-64.
- Gaarder, K.R. 1946. Tintinnoinea f. the "Michael Sars" North Atlantic Deep Sea Exped. 1910--Rep. Sci. Results "Michael Sars" North Atl. Deep Sea Exp. 1910, II (1): 1-37.
- Gillbricht, M. 1954. Das Verhalten von Zooplankton-vorzugsweise von Tintinnopsis beroidea Entz-gegenüber thermohalinen Sprungichten--Kurtz. Mitt. Inst. Fisch. Biol. Univ. Hamb. V: 32-44.
- Gold, K. 1969. Tintinnida: Feeding experiments and lorica develop-

- ment--J. Protozool, XVI: 507-509.
- 1970. Cultivation of marine ciliates (Tintinnida) and heterotrophic flagellates--Helgolander wiss. Meeresunters, XX: 264-271.
 - 1971. Growth characteristics of the mass-reared tintinnid Tintinnopsis beroidea--Mar. Biol. VII: 105-108.
- Gold, K. y Morales, E. 1975. Seasonal changes in lorica sizes and the species of Tintinnida in the New York Bight--J. Protozool. XXII: 520-528.
- Gold, K. y Pollinger, U. 1971. Microgamete formation and the growth rate of Tintinnopsis beroidea--Mar. Biol. VIII: 105-108.
- Hada, Y. 1932a. The tintinnoinea from the Sea of Okhotsk and its neighbourhood--J. Fac. Sc. Hokkaido Imp. Univ. Ser. VI, II (1): 37-59.
- 1932b. Report of the Biological Survey of Mutsu Bay. 26. The pelagic ciliata, suborder Tintinnoinea--Sc. Rep. Tohoku Imp. Univ., Ser. 4, Biology, VI, VII (4), Sendai: 553-573.
 - 1932c. Description of two new neritic Tintinnoinea, Tintinnopsis japonica and T. kofoidi with a brief note on a unicellular organism parasitic on the latter. Proc. Fac. Sc. Hokkaido Imp. Univ. Ser. VI, vol. II (1): 37-59.
 - 1937. The fauna of Akheshi Bay, The pelagic Ciliata. Journ. Fac. Sc. Hokkaido Univ., Ser. VI, Zool., vol V (3): 143-216.
 - 1938. Studies on the Tintinnoinea from the Western Tropical Pacific--Ibidem, Ser. VI, Vol. VI (2): 87-190.
 - 1961. The pelagic Ciliata from Antarctic waters. Antarct. REC., 11: 141-145.
 - 1970. The protozoan plankton of the Antarctic and Subantarctic Seas--Jap. Antarct. Res. Exp., Scient. Rep., Ser E, N° 3, 51pp.
- Hedin, H. 1974. Tintinnids on the Swedish west coast. Zoon 2: 123-133, Suecia.
- 1975a. On the ecology of tintinnids on the Swedish west coast. Zoon 3: 125-140, Suecia.

- 1975b. On the ultrastructure of Favella ehrenbergii (Claparède and Lachmann) and Parafavella gigantea (Brandt). *Ibidem*, 3: 11-18, Suecia.
 - 1976a. Examination of the tintinnid ciliate Parafavella denticulata (Ehrenberg) by scanning electron microscopy and the Bodian protargol technique. *Acta Zool. (Stockh)* 57: 113-118.
 - 1976b. Microtubules and microfilaments in the tintinnid ciliate Ptychocylis minor Jörgensen. *Zoon* 4: 3-10.
- Hermosilla, J.S., 1969. Contribución al conocimiento sistemático de los tintinidos de la Bahía de Concepción (Chile)--*Bol. Soc. Biol. Concepción*, XLI: 229-253.
- 1973. Contribución al conocimiento sistemático de los dinoflagelados y tintinidos del Archipiélago de Juan Fernandez--*Ibidem*, XLVI: 11-36.
- Imhof, O.E. 1886. Ueber mikroskopische pelagische Thiere aus den Lagunen von Venegig--*Zool. Anz.* 9: 101-104.
- Johannes, R.E. 1964. Phosphorus excretion and body size in marine animals: microzooplankton and nutrient regeneration--*Science*, 146: 923-924.
- Jörgensen, E. 1924. Mediterranean Tintinnidae--*Rep. Danish Ocean. Exped. 1908-1910*, II, j 3: 1-110.
- Kent, W.S. 1881-1882. *A Manual of the Infusoria*--3 vols.
- Kofoed, C.A. y Campbell, A.S. 1929. A conspectus of the marine and fresh water Ciliata belonging to the suborder Tintinnoinea, with descriptions of new species principally from the Agassiz expedition to the Eastern tropical Pacific, 1904-1905--*Univ. Calif. Publ. Zool.* 34: 1-403.
- 1939. The Ciliata: The Tintinnoinea--*Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. Univ.* 84: 1-473 y 36 Lám.
- Laackmann, H. 1907. Antarktische Tintinnen. *Zool. Anz.* 31: 235-239.
- 1910. Die Tintinnodeen der deutschen Sudpolar Expedition, 1901-1903--*Deut. Sudpol. Exped. XI*: 340-496, pl. 33-51.
- Laval, M. 1971. Mise en évidence par la microscopie électronique d'un organite d'un type nouveau chez les Ciliés

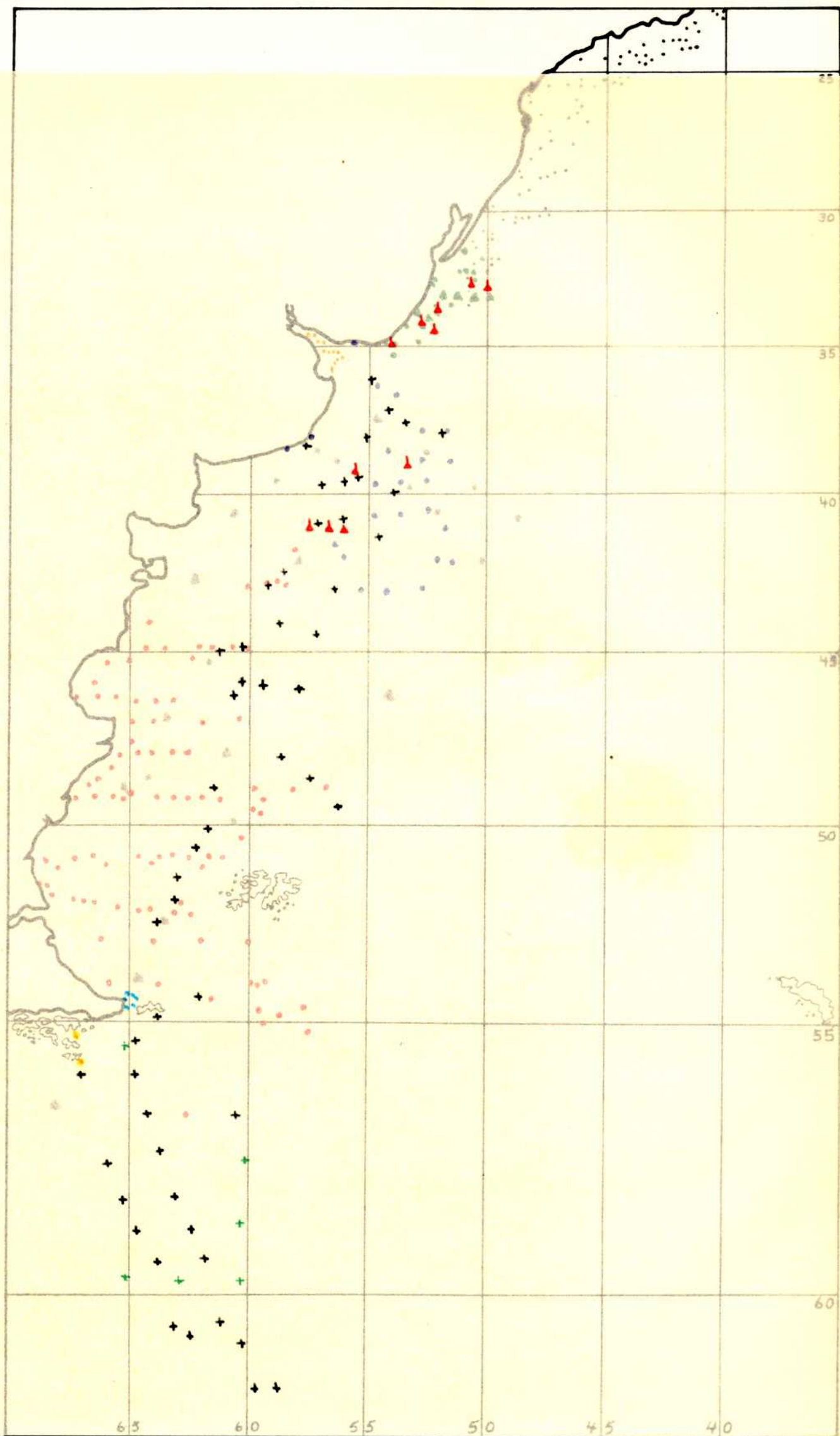
- Tintinnides. C.R. Acad. Sci. 273: 1383-1386.
- 1972. Ultrastructure de Petalotricha ampulla (Fol) comparaison avec d'autres Tintinnides et avec les autres ordres de Ciliés--Protostologica 8 (3): 369-386.
 - 1975. Cortex, perilemme et reticulum vesiculeux de Cyttarocyclus brandtii--Ibidem, 11 (1): 83-98.
 - 1976. Intervention des deux tomites du Tintinnide Favella ehrenbergii (Ciliata, Tintinnida) dans la édification de sa lorica--C.R. Acad. Sci. Paris, 282, Ser. D: 2187-2190.
 - 1977. Reconstruction d'une lorica de forme Coxliella par le triphonte nu de Favella ehrenbergii (Ciliata, Tintinnida)--Ibidem, 284 Ser. D: 547-550.
- Littlepage, J.L. 1970. Microplankton of Mc Murdo Sound Antarctica. I. Seasonal variation--Limnol. Oceanogr. Abstr. 33A. Meet.
- Margalef, R. y Durán, M. 1953. Microplancton de Vigo, octubre 1951 a septiembre 1952--Publ. Inst. Biol. Apl. XIII: 5-78.
- Marshall, S.M. 1934. The Silicoflagellata and Tintinnoinea--Great Barrier Reef. Exp. 1929-29. Xci. Rep. VI: 623-664.
- Masuti, M. y Margalef, R. 1950. Introducción al estudio del plancton marino--Patronato J. de la Sierva, Biol. Marina, C.S.I.C., 181pp.
- Merkle, H. 1909. Untresuchungen an Tintinnoideen der Ost. und Nordsee. Aus dem Labor. für intern. Meer. in Kiel--Biologische Abt. 13.
- Meunier, A. 1910. Microplankton des mers de Barentz et de Kara--Duc d'Orleans Campagna Arct. 1907 (Bruxelles), 355pp., 37 Pl.
- 1919. Microplankton de la Mer Flamande. Les Tintinnides et caetera--Mem. Mus. Hist. Nat. Belgique, VIII: 1-59, Pl. 22-23.
- Nehring, D. y Brosin, H. 1968. Ozeanographische Beobachtungen im aqüatorialen Atlantik und auf dem Patagonischen Schelf während der 1. Südatlantik-Expedition mit dem Fischereiforschungsschiff "Ernst Haeckel" von August bis Dezember 1966--Geod. Geoph. Veröff., R. IV, H 3.

- Ostenfeld, C.H. y J. Schmidt 1901. Plankton frä det Rode Hav. og Adenbugten--Medd. Naturh. Foren. 1901: 141-182.
- Ramirez, F.C. 1969. Copépodos planctónicos del sector bonaerense del Atlántico Sudoccidental. Datos resultados de las campañas "Pesquerías"--Contr. Inst. Biol. Mar., Mar del Plata, 98: 1-116.
- 1970. Copépodos planctónicos del sector patagónico. Resultados de la campaña "Pesquería XI"--Physis XXIX (79): 473-476.
- Schott, G. 1944. Geographie des Atlantischen Ozeans- Hamburgo.
- Silva, E.S., 1950. Les tintinnides de la baie de Cascais. (Portugal)--Bull. Inst. Ocean. Monaco, 979: 1-28.
- 1952. Tintinnoinea das aguas litorais da Guiné Portuguesa--Bol. Cult. Guiné Portuguesa, 27: 607-623.
- 1953. Estudos de plancton na Lagoa de Obidos--Rev. Fac. Cienc. Lisboa, 2 Ser C, II (1): 97-116.
- 1956a. Tintinnoinea do Plancton marinho de Angola--Anais Junta Invest. Ultramar, X: 1-65 y 18 Lam.
- 1956b. Contribution a l'étude du microplancton de Dakar et des regions maritimes voisines--Bull. Inst. franc. Afr. noire XVIII (2): 335-371.
- Souto, S. 1970a. Tintinnidos de la costa atlántica entre los 31° y 35° de Lat. Sur. (Uruguay y Sur de Brasil)--Physis XXX (80): 187-208.
- 1970b. Tintinnidos de la costa brasilera colectados por el Walter Hertwig--Ibidem, XXX (80): 209-224.
- 1972. Tintinnidos subantárticos del Mar Argentino--Ibidem, XXX (83): 451-462.
- 1973. Contribución al conocimiento de los tintinnidos de agua dulce de la República Argentina. I. Río de la Plata y Delta del Paraná--Ibidem, sec. B, XXXII (85): 249-254.
- 1974. Tintinnidos del Río de la Plata y su zona de influencia--Ibidem, sec. B, XXXIII (87): 201-215.
- Strand, E. 1928. Miscellanea nomenclatorica zoologica et palaeontologica. I-II--Arch. Naturgesch (1926), 92 (A 8): 30-75.
- Thomsen, H. 1962. Masas de agua características del Océano

ILUSTRACIONES

Atlántico. Parte Sudoeste--Serv. Hidrog. Naval. H
632.

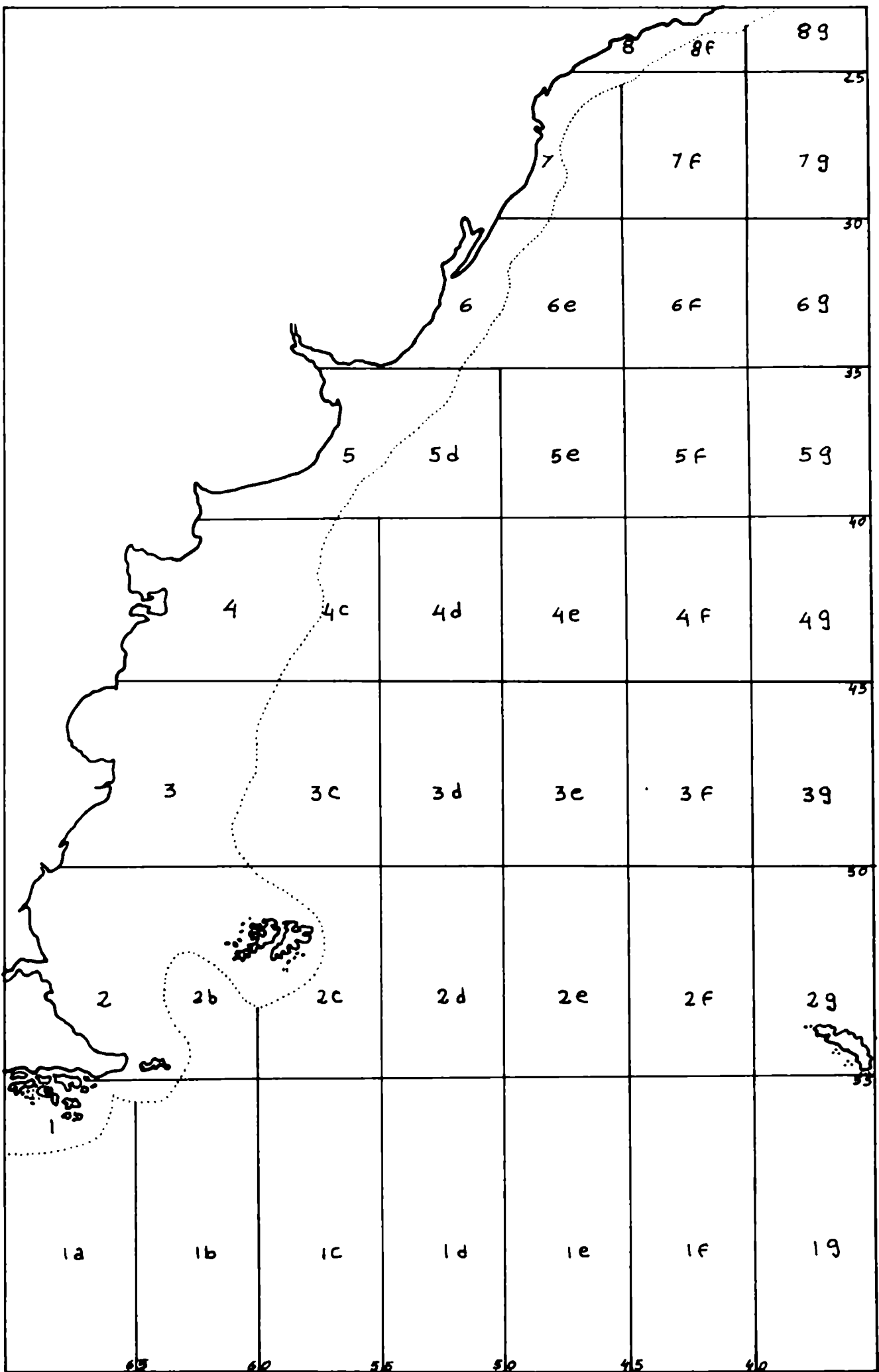
- Tregouboff, G. y Rose, M. 1957. Manuel de Planctonologie
méditerranéenne--Centre Nat. Rech. Scien. Paris, I:
592 pp., Vol. II: 216 ilustr.
- Urien, C.M. 1972. Río de la Plata estuary environments--Symp.
Estuar., Geol. Soc. Amer. Mem. 133: 213-234.
- Vanucci, M. 1964. Zoogeografia marinha do Brasil--Bol. Inst.
Biol. Mar., Mar del Plata, 7: 113-121.
- Vitiello, P. 1964. Contribution a l'étude des tintinnides de la
baie d'Alger--Pelagos 2 (2): 5-42.
- Volkovinskii, V.V. 1966. Studies of primary production in South
Atlantic waters--Second Int. Oceanogr. Congr., Symp.
Primary Prod.: 3-14.
- Zeitzschel, B. 1967. Die Bedeutung der Tintinnen als Glied der
Nahrungs kette--Helgoländer wiss. Meeresunters 15
(1-4): 589-601.
- 1969. Tintinnen des westlichen Arabischen Meeres,
ihre Bedeutung als Indikatoren für Wasserkörper und
Glied der Nahrungskette--Forsch Ergebn, "Meteor"
(Reihe D) IV: 47-101.



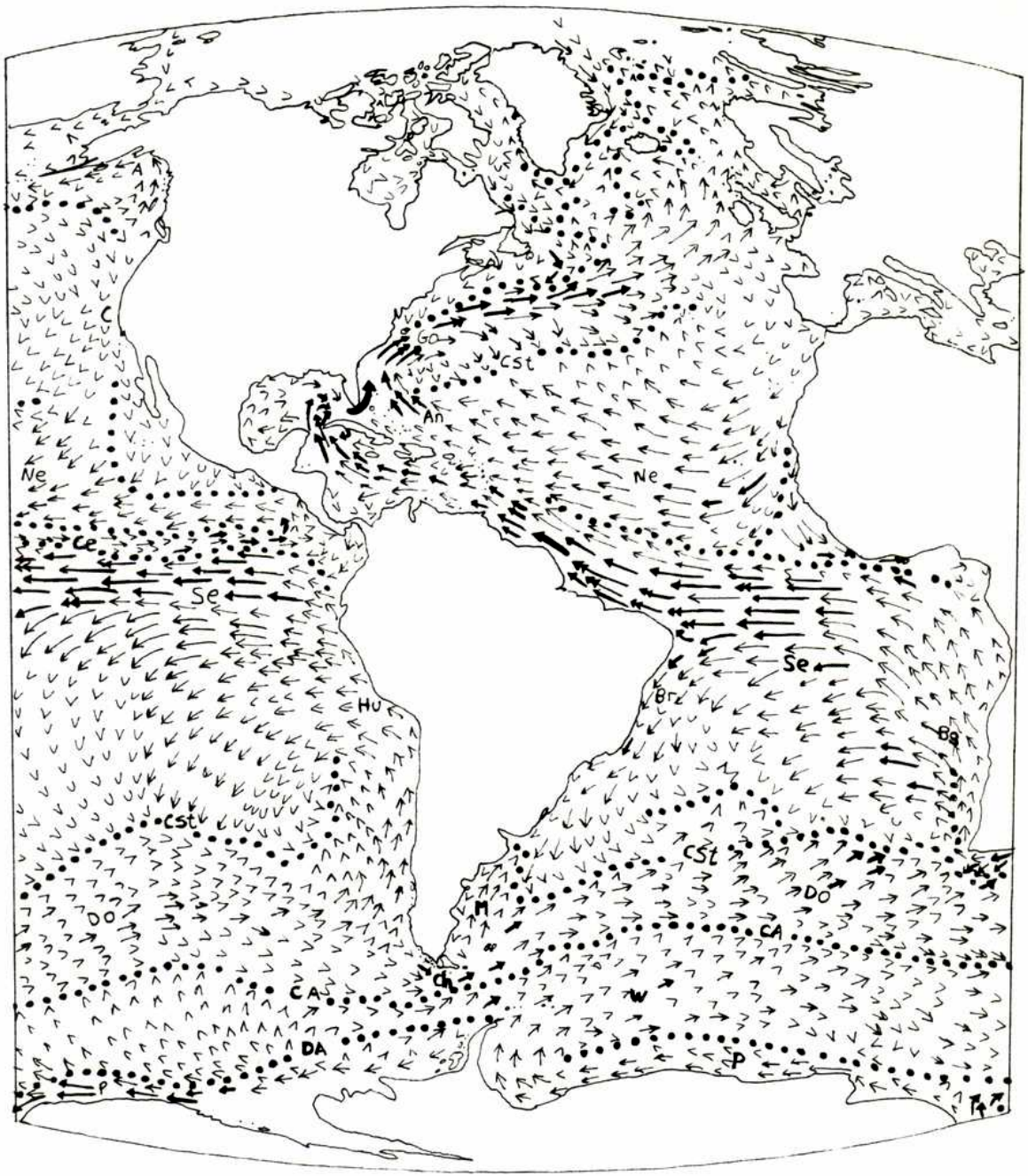
Mapa 1. Muestras utilizadas. (ver lista de trabajos).

- | | |
|-----------------------------------|---------------|
| ● Souto 1970a | ● Balech 1942 |
| ● Souto 1970b | ● Balech 1944 |
| ● Souto 1972 | ▲ Balech 1959 |
| ● Souto 1973 | + Balech 1962 |
| ● Souto "Convergencia". | + Balech 1971 |
| Balech y Souto "Productividad IV" | |

Triángulos indican muestras verticales.



Mapa 2. Areas y nomenclatura



Mapa 3. Corrientes superficiales en febrero-marzo (de Schott, 1944)

Corrientes; M, Malvinas; CH, Cabo de Hornos; W, Weddell; DO, Deriva del oeste; Br, Brasil; P, Polar; A, Artica; Se, Sudecuatorial; Ne, Norecuatorial; Hu, Humboldt; Bg, Benguela; Go, Golfo.
 Convergencias: CST, subtropical; CA, antártica; DA, divergencia antártica
 límites entre corrientes.

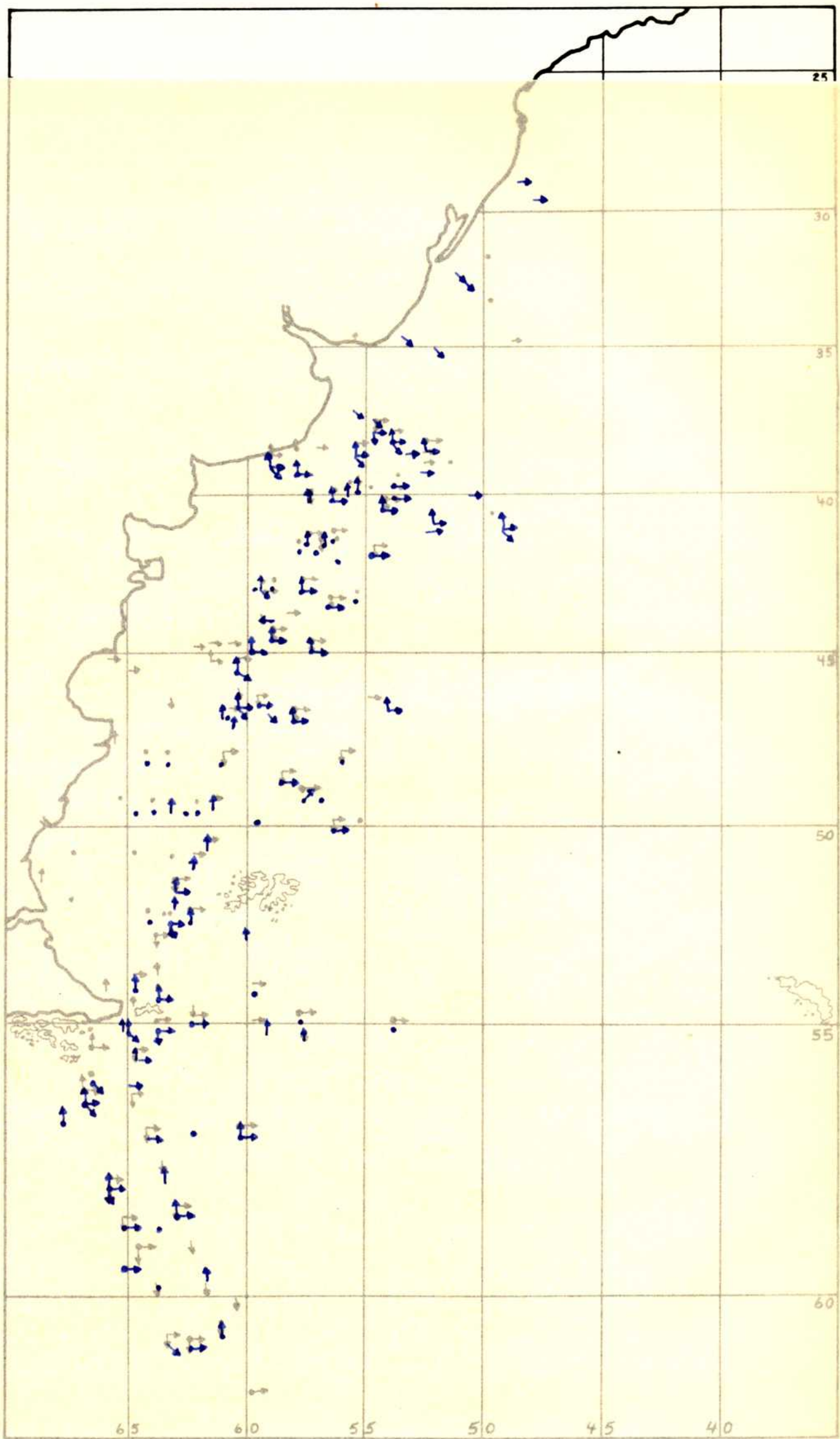
Persistencia

muy estable →
 estable →
 relativamente estable →
 inestable >

Velocidad corrientes

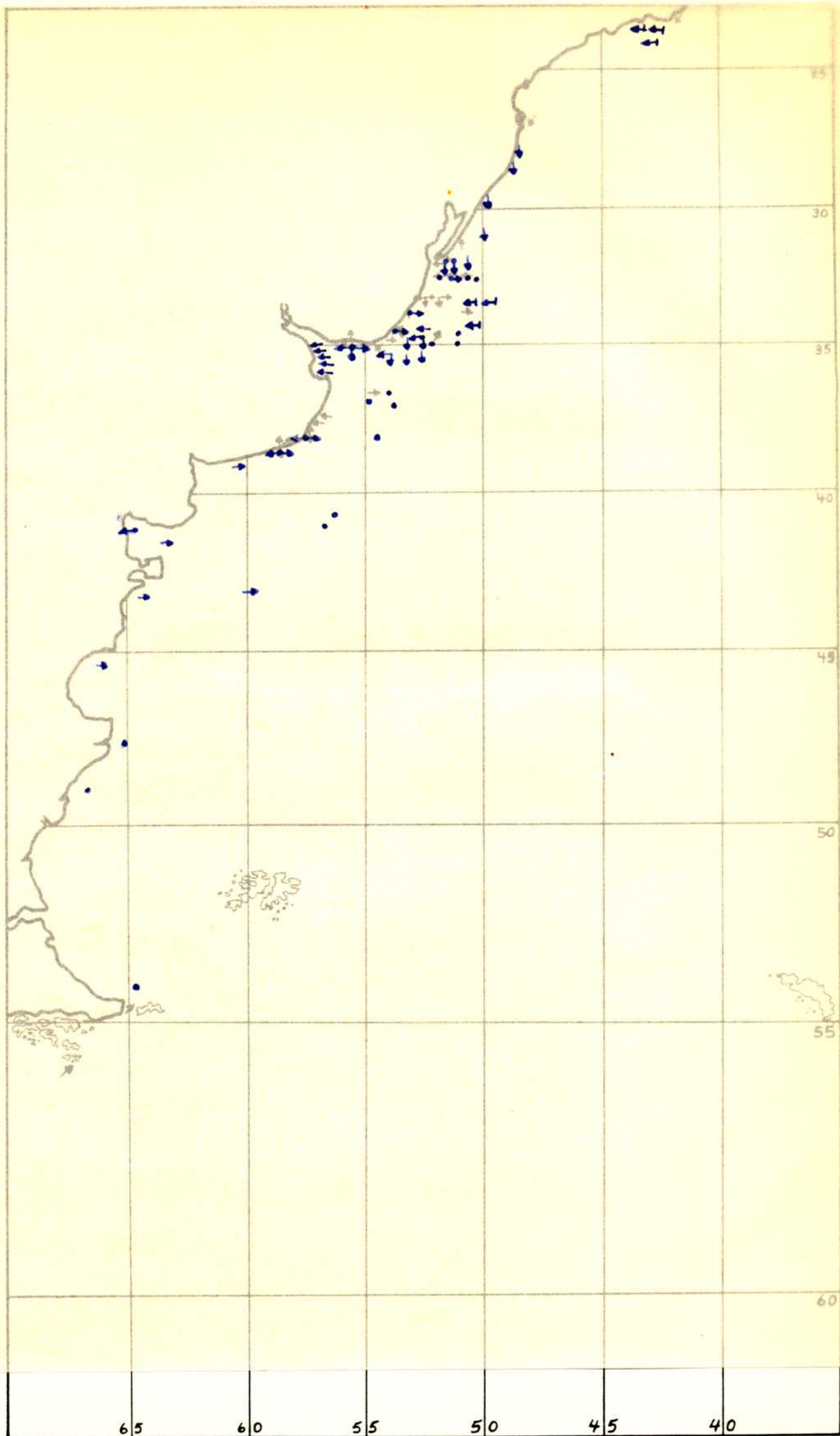
(mn/día)

108 →
 72-108 →
 36-72 →
 0-36 →



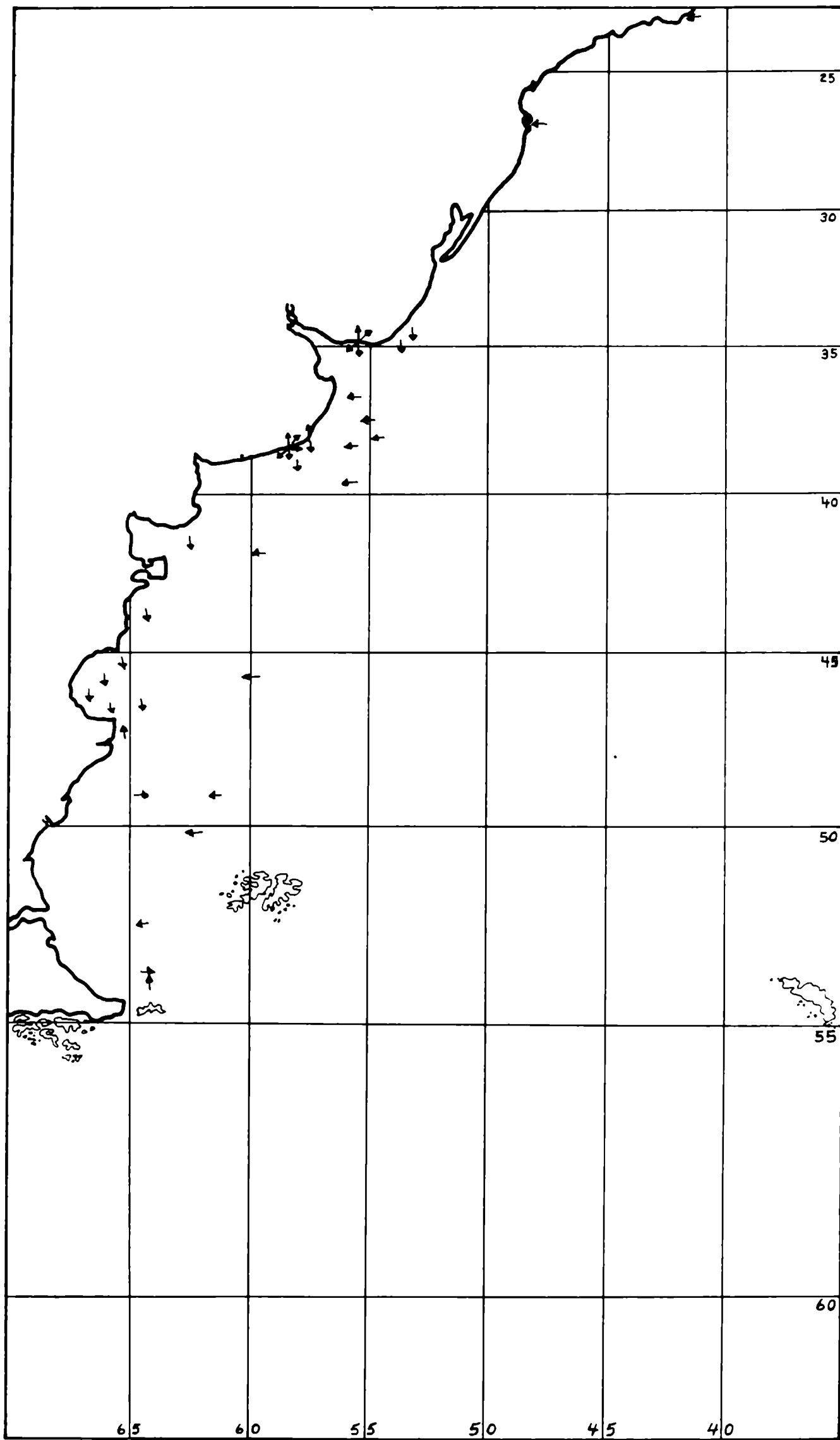
Mapa 4. Tintinnidos subantárticos

- | | | | |
|---|-----------------------------------|----|---------------------------------|
| ↑ | <u>Acanthostomella norvegica</u> | • | <u>Amphorides quadrilineata</u> |
| → | <u>Dictyocysta elegans lepida</u> | → | <u>Codonellopsis pusilla</u> |
| ↓ | <u>Eutintinnus tubulosus</u> | ↓ | <u>Cymatocyclus antarctica</u> |
| • | <u>Steenstrupiella pozzii</u> | ↓↑ | <u>Eutintinnus rugosus</u> |



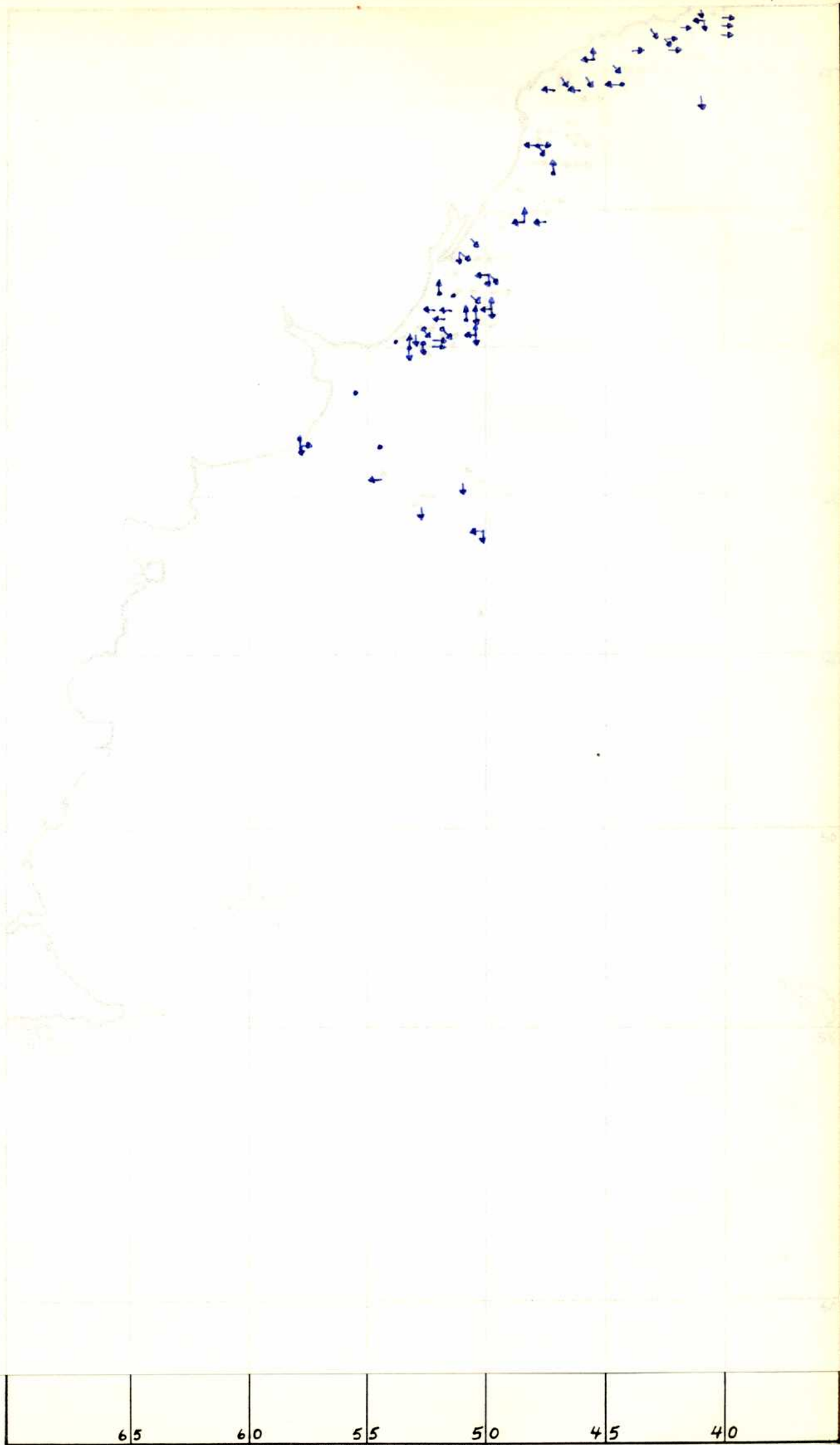
Mapa 5. Tintinnidos costeros (aguas cálidas)

- | | | | |
|---|------------------------------|---|----------------------------------|
| ↓ | <u>Codonellopsis schabi</u> | ↙ | <u>Tintinnopsis aperta</u> |
| ← | <u>C. orthoceras</u> | ↑ | <u>T. buetschlii mortensenii</u> |
| → | <u>Favella taraikaensis</u> | ↓ | <u>T. gracilis</u> |
| → | <u>Stenosemella avellana</u> | ↗ | <u>T. lobiancoi</u> |
| • | <u>Stylicauda platensis</u> | ← | <u>T. radix</u> |
| | | → | <u>T. tocantinensis</u> |



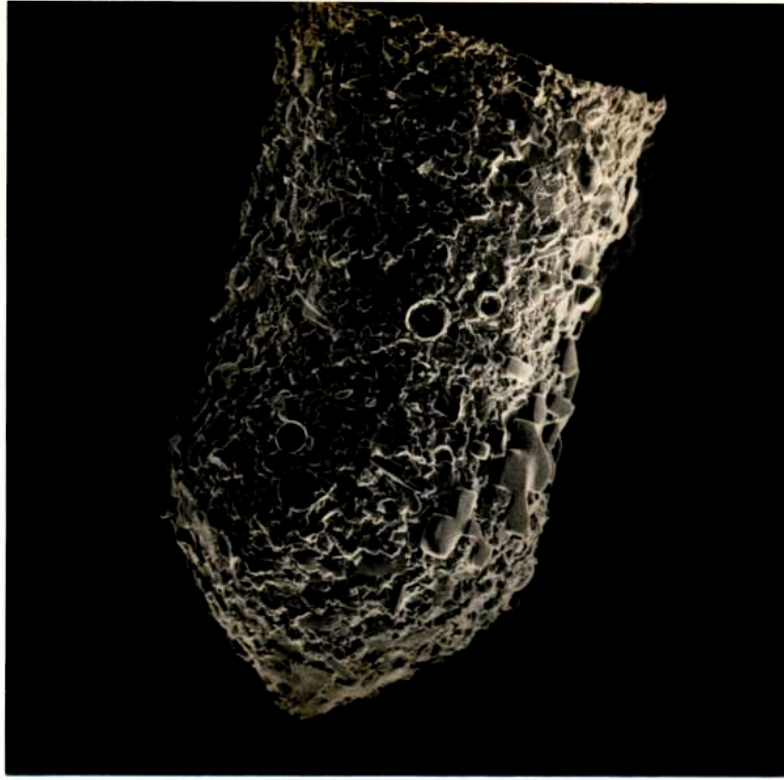
Mapa 6. Tintinnidos costeros (aguas templadas).

- ↑ Tintinnopsis baltica
- T. brasiliensis
- ↓ T. glans
- ← T. parvula
- ↙ T. turbinata
- ← Codonellopsis morchella.

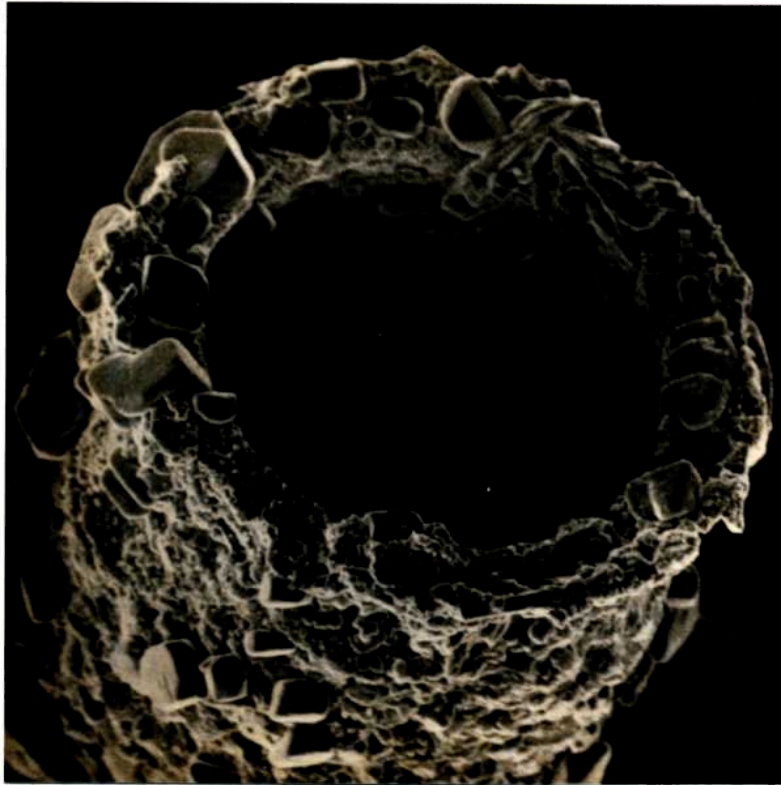


Mapa 7. Tintinnidos subtropicales.

- | | |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|
| • <u>Amphorides amphora</u> | ◆ <u>Petalotricha ampulla</u> |
| ↑ <u>Climacocylis scalaroides marshallae</u> | ↓ <u>Rhabdonella cornucopia</u> |
| ← <u>Dadayiella ganymedes</u> | • <u>R. elegans</u> |
| ↓ <u>Epilocylis undella</u> | ↗ <u>R. spiralis</u> |
| → <u>Eutintinnus medius</u> | → <u>Rhabdonellopsis apophysata</u> |
| ↘ <u>E. tenuis</u> | ↖ <u>Xystonella treforti</u> |



a



b

Fig. a, Tintinnopsis parvula X 700; Fig. b, detalle de la abertura oral X 4000.

Fotografías tomadas con microscopio electrónico de barrido.

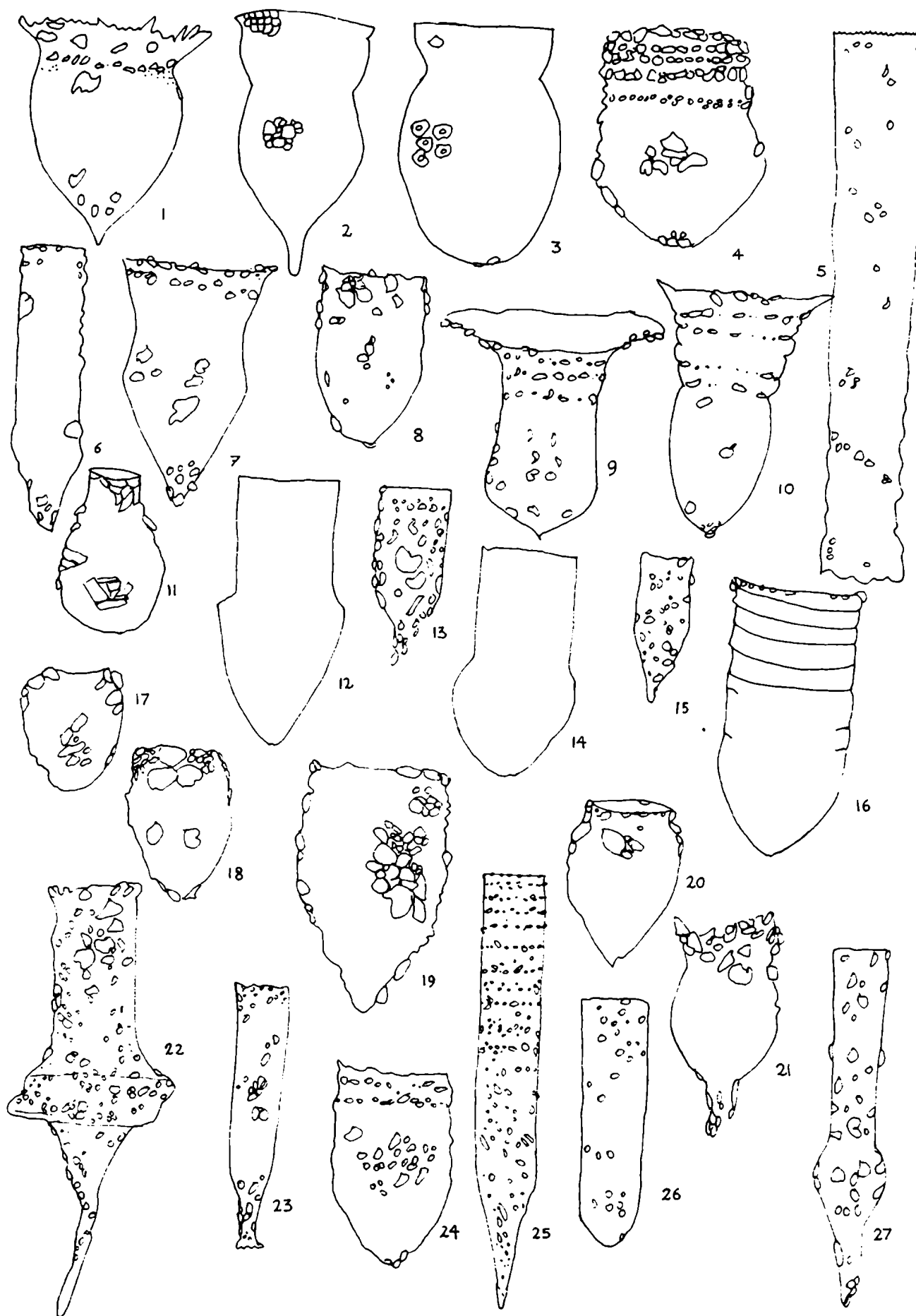


Fig. 1, Codonaria fimbriata; Fig. 2, Codonella amphorella; Fig. 3, C. aspera; Fig. 4, C. cratera; Fig. 5, Tintinnopsis amphistoma, Fig. 6, T. aperta; Fig. 7, T. baltica; Fig. 8, T. beroidea; Fig. 9, T. buetschlii mortensenii; Fig. 10, T. buetschlii buetschlii; Fig. 11, T. nucula; Fig. 12, T. gracilis; Fig. 13, T. levigata; Fig. 14, T. parvula; Fig. 15, T. pusilla; Fig. 16, T. tubulusoides; Fig. 17, T. glans; Fig. 18, T. parva; Fig. 19, T. rioplatensis; Fig. 20, T. turbinata; Fig. 21, T. uruguayensis; Fig. 22, T. prowazeki; Fig. 23, T. kofoidi; Fig. 24, T. brasiliensis; Fig. 25, T. radix; Fig. 26, T. lobiancoi; Fig. 27, T. tocantinensis.

Figs. 4, 7, 15, 17-21 x 750; Figs. 1-3, 8-14, 16 x 500; Figs. 6, 22-24 x 350; Figs. 5, 25-27 x 240.

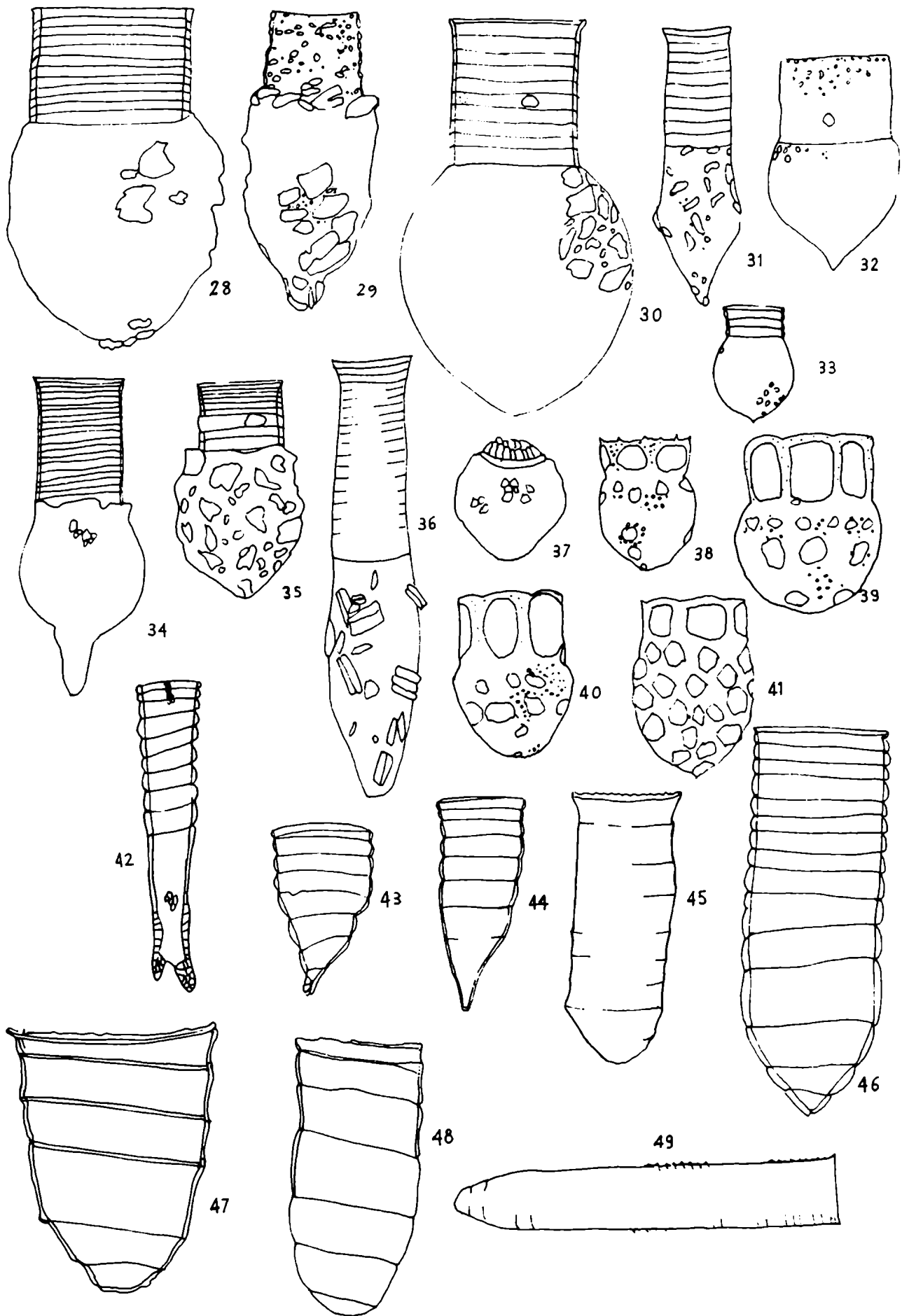


Fig. 28, Codonellopsis balechi; Fig. 29, C. lusitanica; Fig. 30, C. morchella;
 Fig. 31, C. gaussi; Fig. 32, C. obesa; Fig. 33, C. pusilla; Fig. 34, C. orthoceras;
 Fig. 35, C. schabi; Fig. 36, Laackmanniella naviculaefera; Fig. 37, Stenosemella
avellana; Fig. 38, Dictyocysta californiensis; Fig. 39, D. elegans lepida; Fig. 40,
D. elegans speciosa; Fig. 41, D. mitra; Fig. 42, Climacocylis scalaroides marshallae;
 Fig. 43, Coxliella declivis; Fig. 44, C. fasciata; Fig. 45, C. frigida; Fig. 46, C.
annulata; Fig. 47, C. cymatiocoides; Fig. 48, C. intermedia; Fig. 49, C. minor.

Figs. 28-30 X 750; Figs. 31, 32, 34-37, 47-49 X 350; Figs. 33, 38-41 X 500;
 Figs. 42-46 X 240.

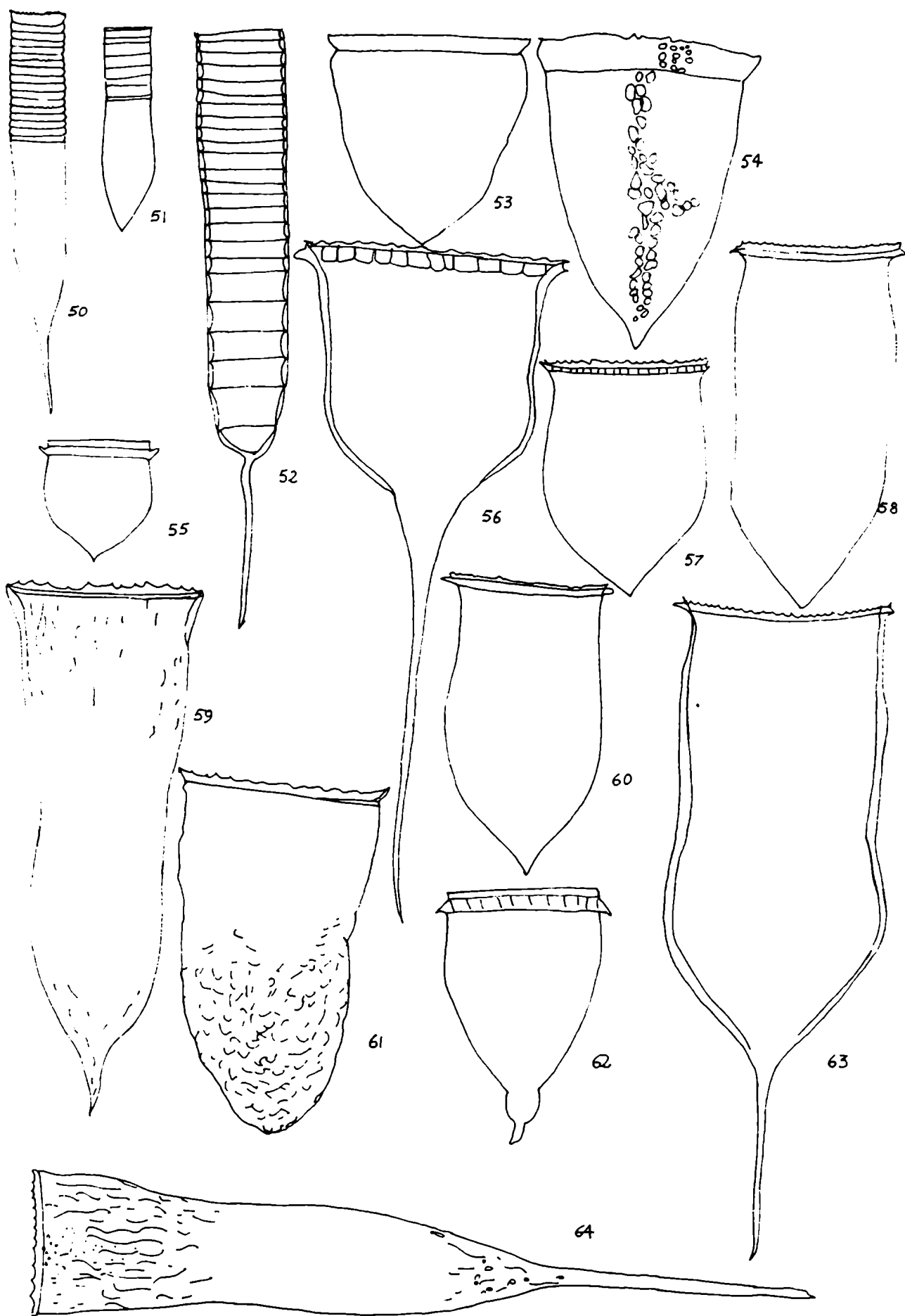


Fig. 50, Helicostomella subulata; Fig. 51, Metacylis annulifera; Fig. 52, Stylicauda platensis; Fig. 53, Cyttarocyli euecryphalus; Fig. 54, C. cassis; Fig. 55, Cymatocyli antarctica; Fig. 56, C. calyciformis; Fig. 57, C. convallaria; Fig. 58, C. ovata; Fig. 59, C. flava; Fig. 60, C. drygalskii; Fig. 61, C. subrotundata; Fig. 62, C. affinis; Fig. 63, C. nobilis; Fig. 64, C. vanhoeffeni.

Fig. 61 X 475; Figs. 50-60, 62, 63 X 350; Fig. 64 X 275.

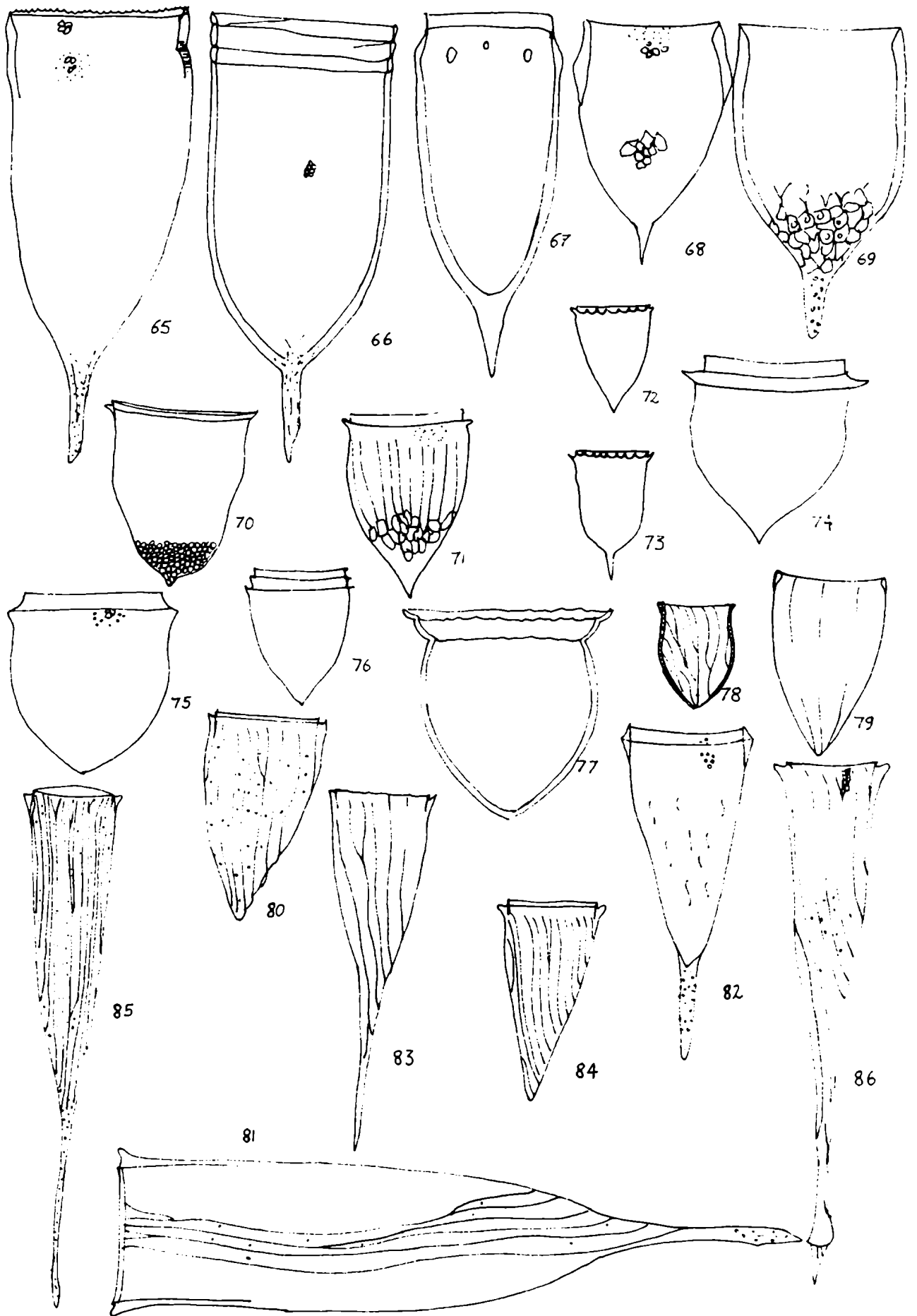


Fig. 65, Favella serrata; Fig. 66, F. ehrenbergii; Fig. 67, F. taraikaensis; Fig. 68, Epilocypris acuminata; Fig. 69, E. undella; Fig. 70, Epilocyloides antarctica; Fig. 71, E. reticulata; Fig. 72, Acanthostomella lata; Fig. 73, A. norvegica; Fig. 74, Ascampbelliella acuta; Fig. 75, A. armilla; Fig. 76, A. urceolata; Fig. 77, Petalotricha ampulla; Fig. 78, Protorhabdonella curta; Fig. 79, P. simplex; Fig. 80, Rhabdonella amor; Fig. 81, R. chiliensis; Fig. 82, R. cornucopia; Fig. 83, R. elegans; Fig. 84, R. indica; Fig. 85, R. spiralis; Fig. 86, Rhabdonellopsis apophysata.

Figs. 74-76 X 700; Figs. 79-82, 68-73 X 475; Figs. 65-67, 75, 78, 83, 85, 86 X 310.

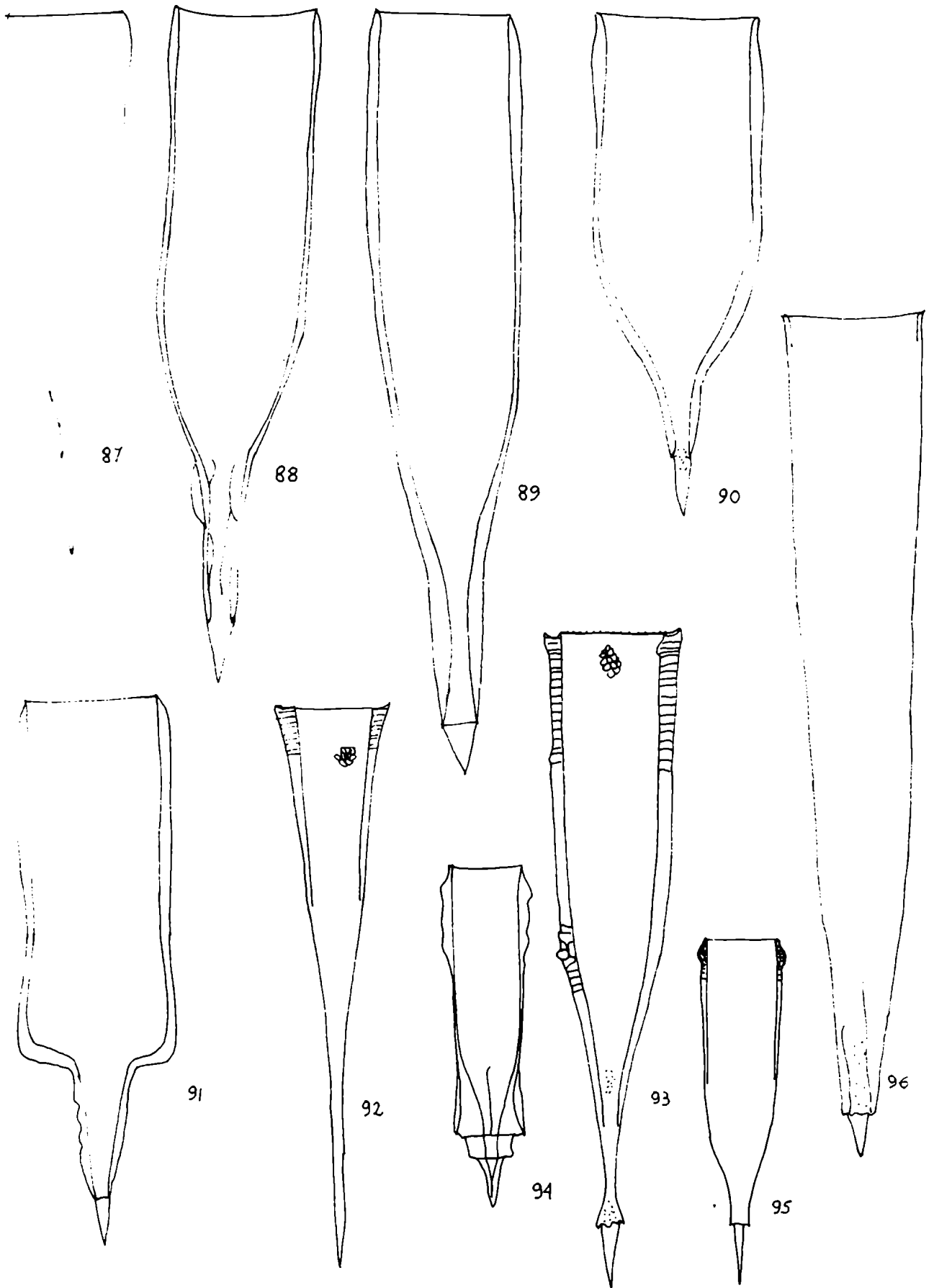


Fig. 87, Parundella caudata; Fig. 88, P. caudata longa; Fig. 89, P. crassicaudata; Fig. 90, P. pellucida; Fig. 91, P. messinensis; Fig. 92, Xystonella longicauda; Fig. 93, X. treforti; Fig. 94, Xystonellopsis paradoxa; Fig. 95, X. cymatica; Fig. 96, X. heros.

Figs. 87-90 X 700 ; Fig. 91 X 450; Figs. 92-96 X 310.

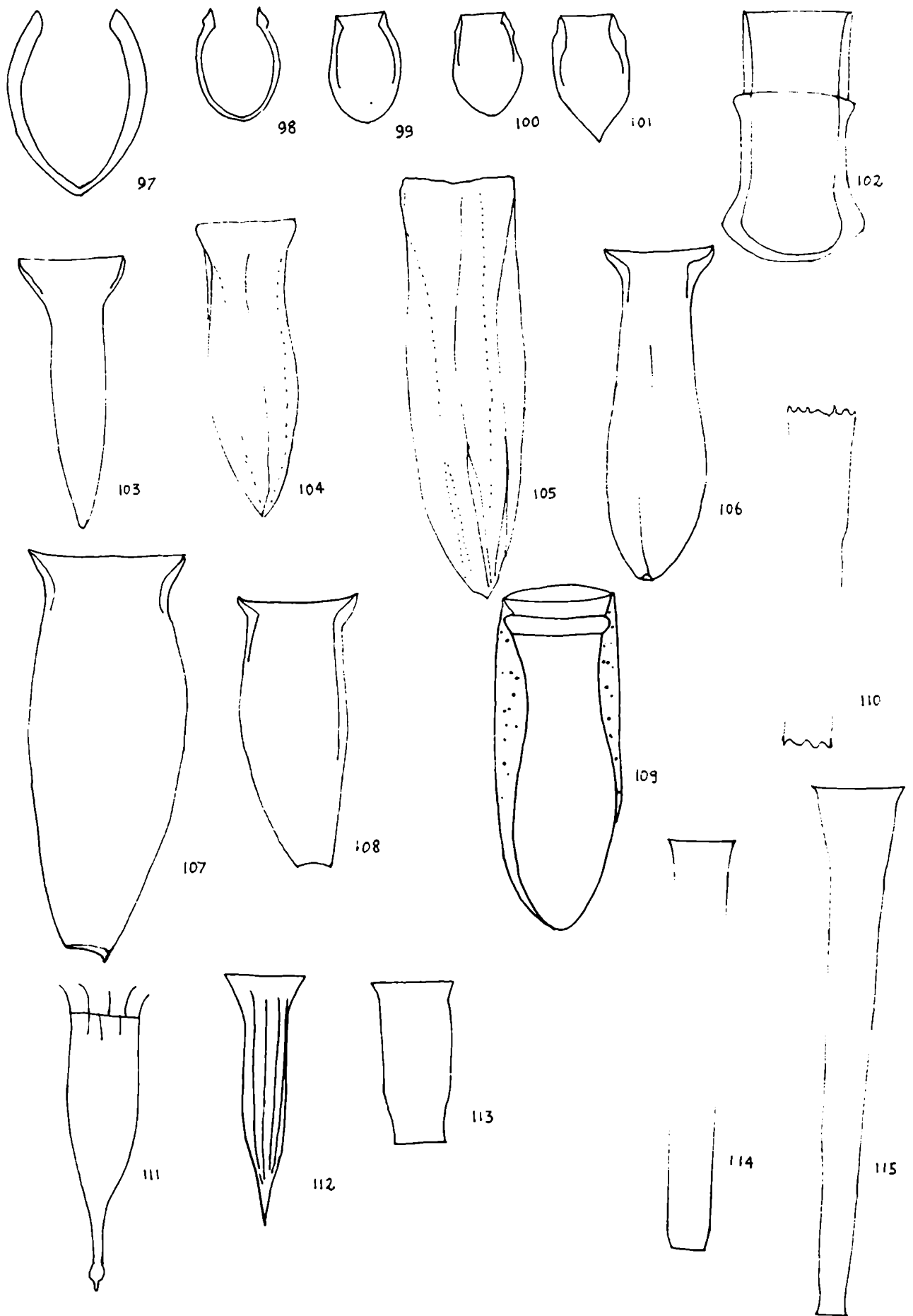


Fig. 97, Undella claparedei; Fig. 98, U. globosa; Fig. 99, U. perpusilla; Fig. 100, U. subacuta; Fig. 101, U. subcaudata subcaudata; Fig. 102, Amplectella monocorallia; Fig. 103, Amphorellopsis acantharus; Fig. 104, A. laevis; Fig. 105, A. quinquealata; Fig. 106, Amphorides amphora; Fig. 107, A. quadrilineata; Fig. 108, A. quadrilineata minor; Fig. 109, Brandtiella palliata; Fig. 110, Clevea melchersi; Fig. 111, Dadayiella ganymedes; Fig. 112, D. pachytoechus; Fig. 113, Eutintinnus apertus; Fig. 114, E. lususundae; Fig. 115, E. colligatus.

Figs. 97-101, 103-109, 111, 112 X 475; Figs. 102, 110, 113-115 X 310.

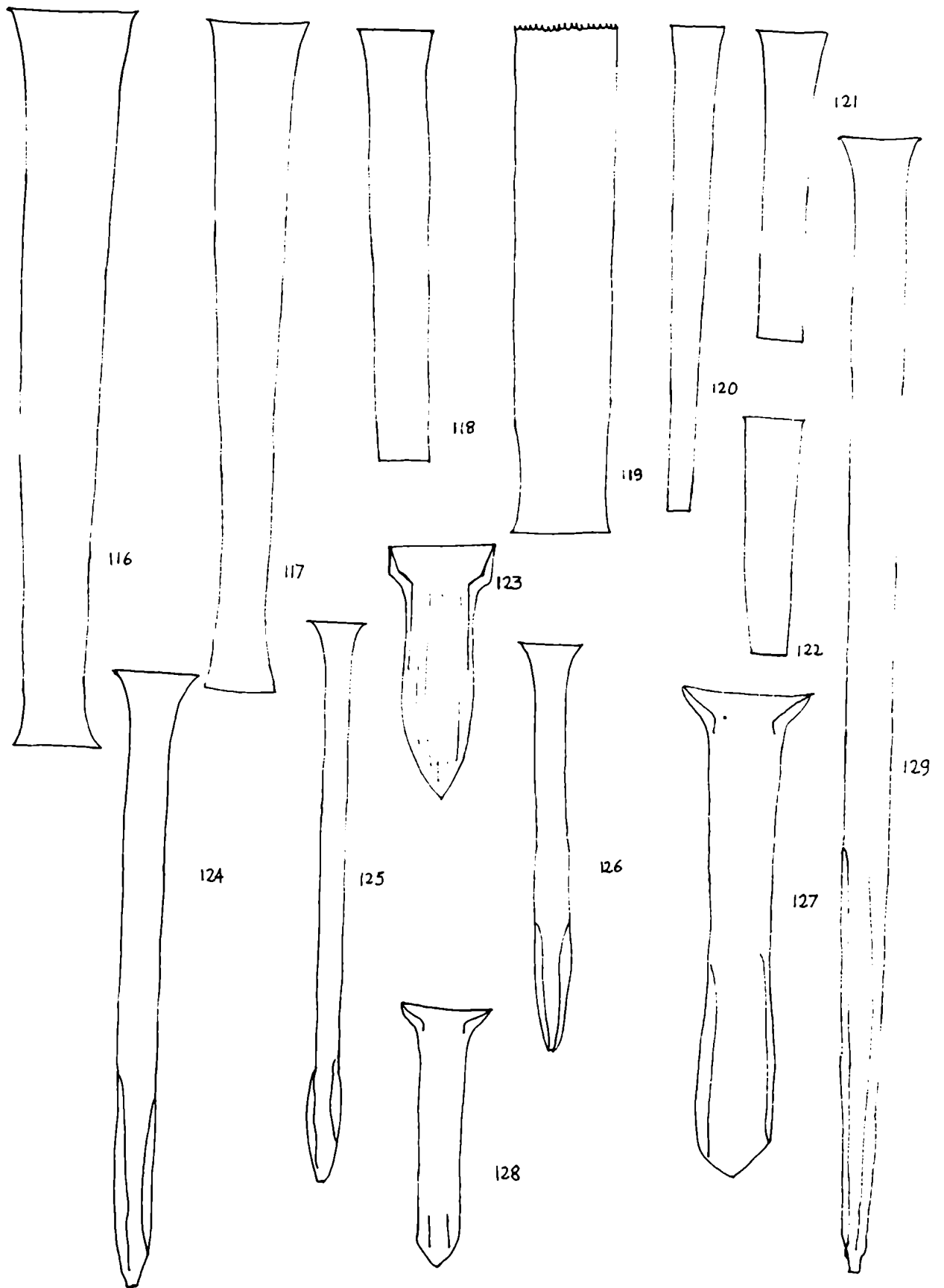
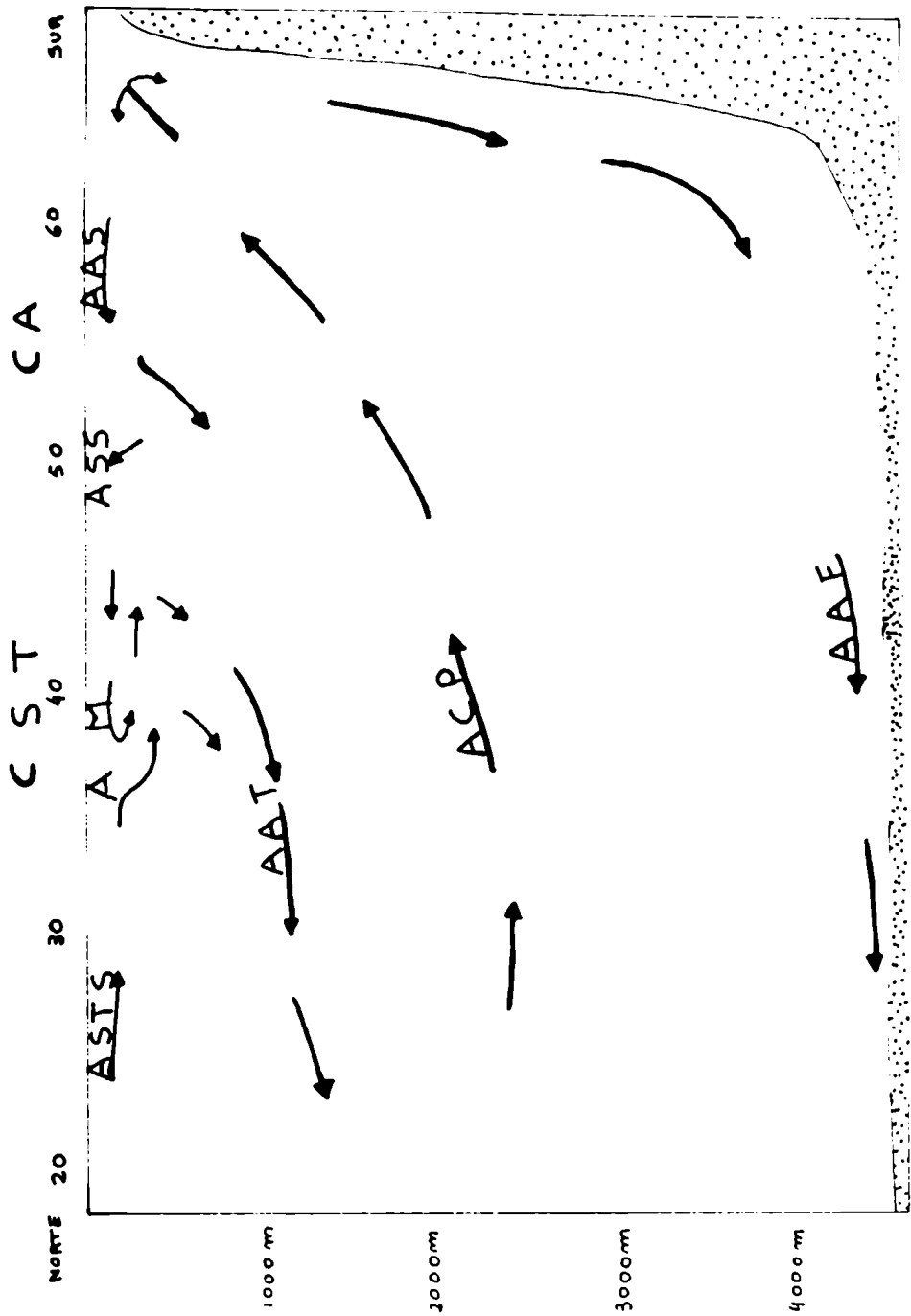


Fig. 116, Eutimninus birictus; Fig. 117, E. fraknoi; Fig. 118, E. medius; Fig. 119, E. rugosus; Fig. 120, E. stramentus; Fig. 121, E. tenuis; Fig. 122, E. tubulosus; Fig. 123, Ormosella haeckeli; Fig. 124, Salpingella acuminata; Fig. 125, S. glockentoegeri; Fig. 126, S. subconica; Fig. 127, Steenstrupiella pozzii; Fig. 128, S. steenstrupii robusta; Fig. 129, Salpingella laackmanni.

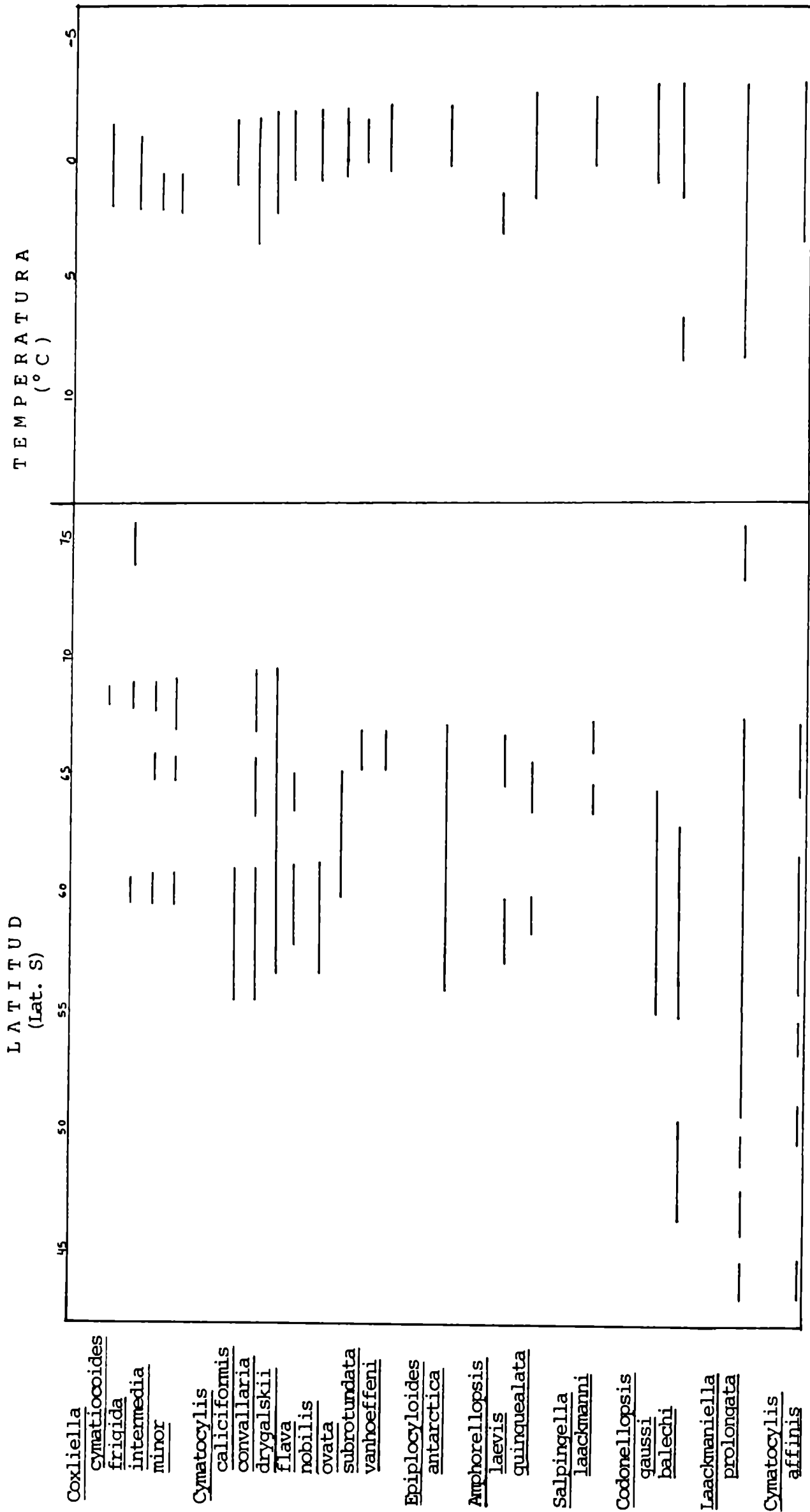
Figs. 126-129 X 475; Figs. 116-125 X 310.

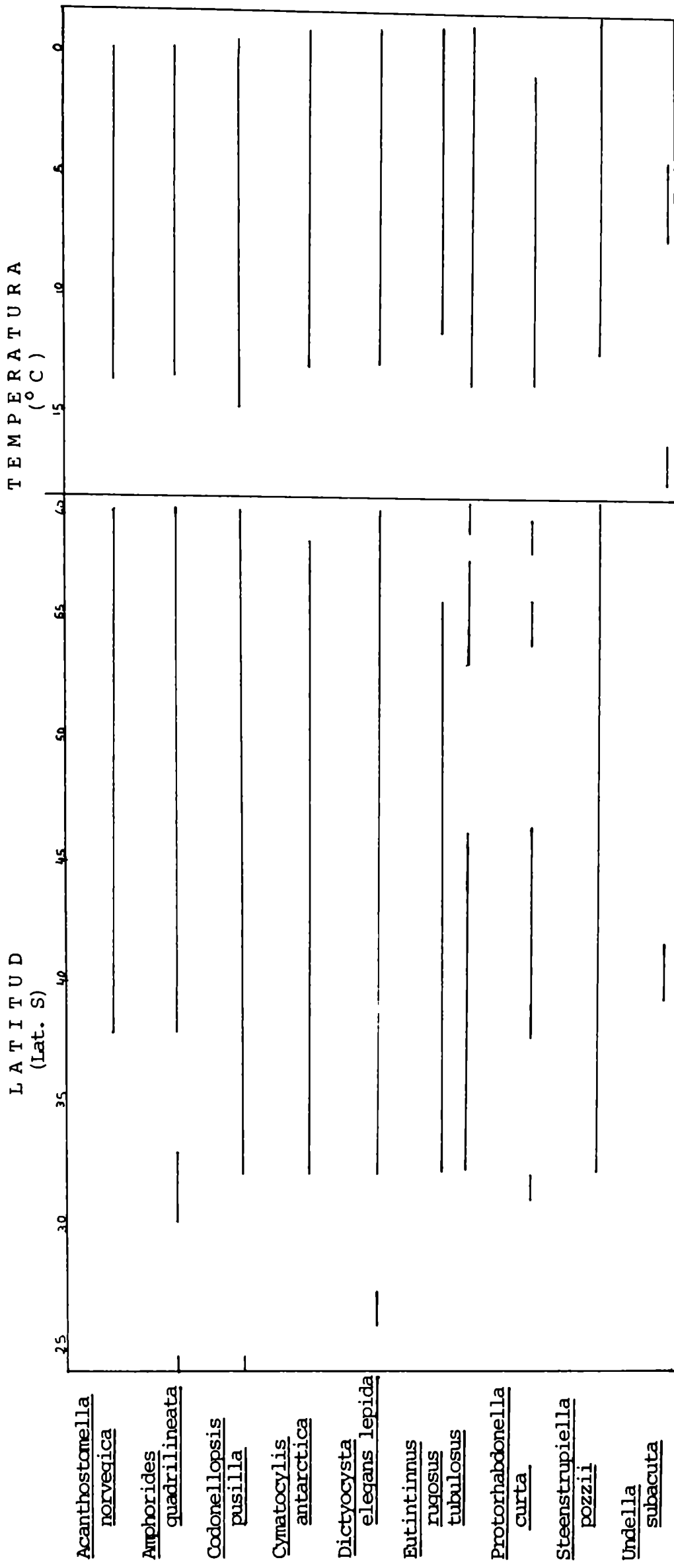
Lám. VIII

Esquema generalizado de la circulación vertical de las aguas en la pelagial del Atlántico Sur. (modificado de Deacon, 1937).

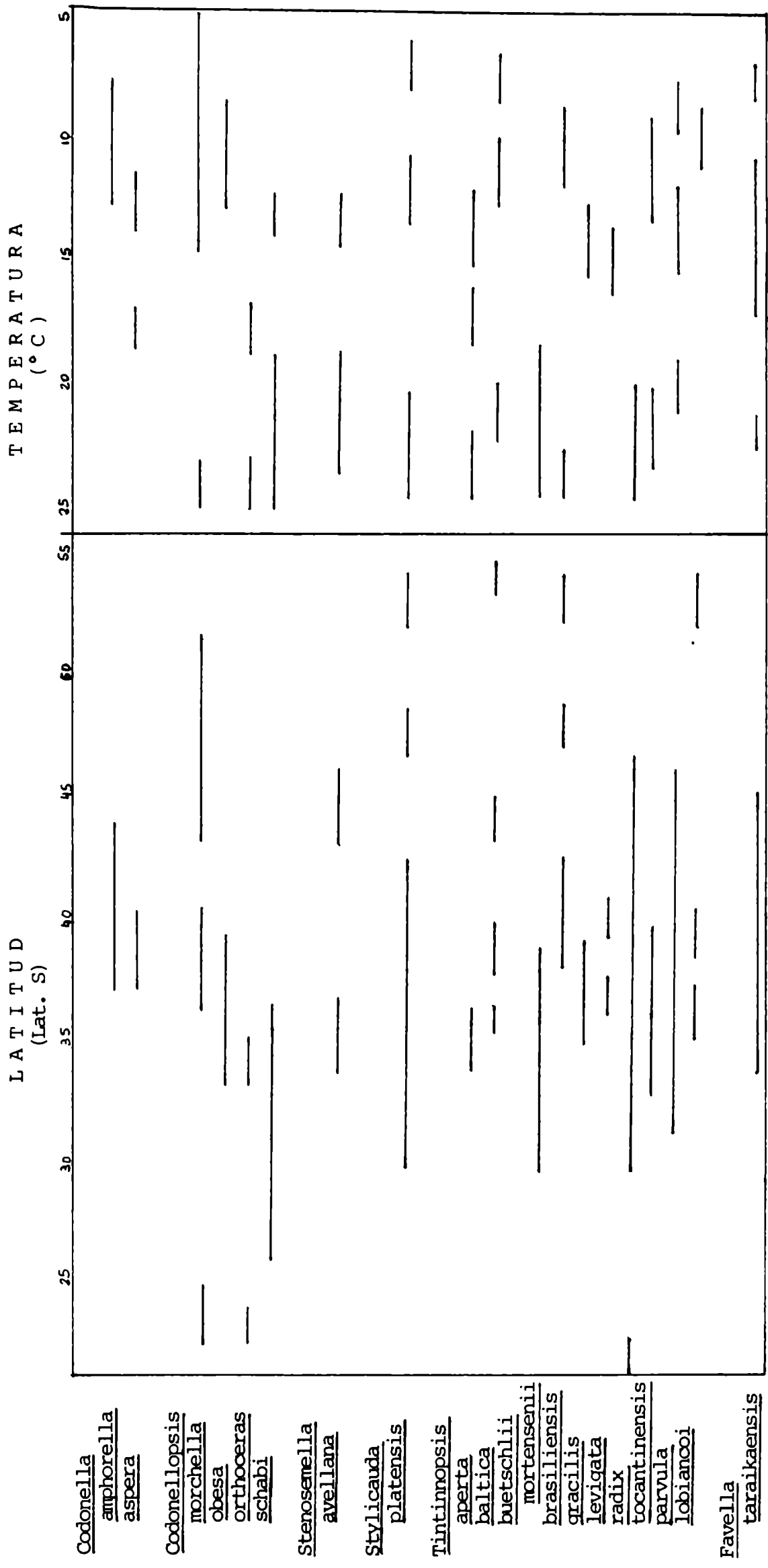


- CA, convergencia antártica
- CST, convergencia subtropical
- AAF, agua antártica de fondo
- AAI, agua antártica intermedia
- AAS, agua antártica de superficie
- ACP, agua cálida profunda
- AM, agua de mezcla
- ASS, agua subantártica de superficie
- ASTS, agua subtropical de superficie





Lám. X. Tintinnidos Subantárticos



Lám. XI Tintinnidos Costeros