

JRS
INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA

Flos
VIN OCE



TINTINNOINEOS DE LAS COSTAS
DE
MAURITANIA Y SENEGAL

POR
MIGUEL DURAN

MADRID
1965

IMPRESA DE DOMENECH - MADRID, S. A.
PAJARITOS, 47. MADRID (7)
(ESPAÑA)

INDICE

	<i>Páginas</i>
INTRODUCCIÓN	7
Relación de las especies encontradas en las diferentes muestras de plancton	10
Parte DESCRIPTIVA. (Datos sobre las especies identificadas)	11
Familia Codonellidae	
<i>Tintinnopsis beroldea</i> Stein	11
<i>Tintinnopsis campanula</i> (Ehr.) Daday	11
<i>Tintinnopsis compressa</i> (Daday) Lauckmann	11
<i>Tintinnopsis glans</i> Meunier	11
<i>Tintinnopsis leuagata</i> Kofoid y Campbell	11
<i>Tintinnopsis nana</i> Lohmann	12
<i>Codonella aspera</i> Kofoid y Campbell	12
<i>Senosmella ventricosa</i> (Clap. y Lachm.)	12
<i>Senosmella</i> sp. (<i>Oliva</i> Meunier?)	13
<i>Codonellopsis pusilla</i> (Cleve) Kofoid y Campbell	13
<i>Codonellopsis turgrida</i> Kofoid y Campbell	14
<i>Codonellopsis</i> sp.	15
Familia Dictyoecystidae	
<i>Dictyoecysta entzi</i> Jørgensen	15
<i>Dictyoecysta elegans</i> var. <i>duplica</i> (Brandt)	15
<i>Dictyoecysta elegans</i> var. <i>leptida</i> (Ehrenberg)	16
<i>Dictyoecysta</i> sp.	17
Familia Coxichelidae	
<i>Climacocylis scalarrides</i> Kofoid y Campbell	17
<i>Metacylis jørgensenii</i> (Cleve) Kofoid y Campbell	17
<i>Helicostomella subulata</i> (Ehrenberg) Jørgensen	18
<i>Helicostomella longa</i> (Brandt) Kofoid y Campbell	18
<i>Helicostomella</i> sp.	18
Familia Pyrocochyidae	
<i>Facella serrata</i> (Möbius) Jørgensen	19
<i>Facella ehrenbergi</i> (Clap. y Lachm.) Jørgensen	19
<i>Facella</i> sp.	19
Familia Ephyraeidae	
<i>Ephyraeopsis blanda</i> (Jørgensen) Kofoid y Campbell	21
<i>Ephyraeopsis acuminata</i> (Daday) Jørgensen	21
<i>Ephyraeoides reticulata</i> (Ostenfeld y Schmidt)	21
<i>Ephyraeoides</i> sp.	21

Familia Petalotrichidae	22
<i>Cratella ureolata</i> (Ostenfeld) Kofoid y Campbell	22
<i>Acanthostomella minutissima</i> Kofoid y Campbell	22
<i>Acanthostomella comoides</i> Kofoid y Campbell	22
Familia Rhabdonellidae	23
<i>Proorhabdonella simplex</i> (Cleve) Jørgensen	23
<i>Rhabdonella spiralis</i> (Fol.) Brant	23
<i>Rhabdonellopsis intermedia</i> Kofoid y Campbell	23
Familia Xystonellidae	23
<i>Paranidella aculeata</i> (Jørgensen) Kofoid y Campbell	23
<i>Paranidella trifida</i> Kofoid y Campbell	24
<i>Xystonella treforti</i> (Daday) Laackmann	24
Familia Undellidae	25
<i>Proplectella subacuta</i> (Cleve) (?)	25
Familia Tintinnidae	25
<i>Stenotritinella stenotriti</i> (Clap. y Lachm.) Kofoid y Campbell	25
<i>Ampyrotella ampelona</i> (Clap. y Lachm.) Kofoid y Campbell	26
<i>Ampyrotella quadrilineata</i> var. <i>minor</i> Jørgensen	26
<i>Dadajella gonyminedes</i> (Birtz, senon) Kofoid y Campbell	26
<i>Dadajella tridactyl</i> (Daday) Kofoid y Campbell	27
<i>Eutintinnus lusus-undula</i> (Birtz.) Kofoid y Campbell	27
<i>Eutintinnus pacificus</i> Kofoid y Campbell	28
<i>Eutintinnus tubulosus</i> (Ostenfeld) Kofoid y Campbell	28
<i>Sapinogella decurata</i> Jørgensen	28
<i>Sapinogella glockenbögeni</i> (Brandt) Kofoid y Campbell	28
<i>Sapinogella minutissima</i> Kofoid y Campbell	29
BIBLIOGRAFÍA	31
Figuras (Láminas I a XI)	33

INTRODUCCION

Se da a conocer en el presente trabajo el resultado del estudio de los tintinnineos contenidos en una docena de muestras de plancton recogidas en aguas de las pesquerías de África noroccidental. La situación de las estaciones en que fueron tomadas las muestras se expone en la carta de la fig. 1, con excepción de dos de ellas: la correspondiente a la muestra número 6, situada frente a las costas de Río de Oro, a los 24° 50' N, sobre fondo de 120 brazas, y la correspondiente a la muestra número 9, situada al SSE de Dakar, a los 19° 51' N y 17° 10' W. Las muestras número 1 a número 5 fueron recogidas por M. Massut y F. Cervigón, en el transcurso de un viaje realizado a las citadas pesquerías a bordo del pesquero «Costa Canaria», en febrero de 1958, y las restantes lo fueron por el autor y F. Cervigón, durante otro viaje realizado en abril del mismo año y a bordo del mismo buque.

Las condiciones del muestreo y la escasez del material no han permitido hacer más que un estudio meramente taxonómico. Del total de 44 especies identificadas, 15 han estado representadas por una sola loriga, 17 por un número de lorigas comprendido entre dos y cinco, y sólo 12 por más de cinco, siendo excepcional el caso de especies representadas por más de 20 ejemplares. Como sea que a pesar de los esfuerzos llevados a cabo por diversos especialistas, todavía continúa existiendo una lamentable imprecisión en lo concerniente al diagnóstico de las especies de este grupo de cilíados, he creído imprescindible publicar ilustraciones que, en la medida de lo posible, den cuenta de la variabilidad de todas las especies observadas. Hace únicamente excepción *Dadajitella gonyminedes*, var. *bulbosa*, de la que no tomé dibujo alguno.

La difícil tarea de la identificación de las especies de este grupo se ha visto grandemente simplificada en muchos casos, gracias al estudio recientemente aparecido de Enrique Balech sobre los tintinnineos del Mediterráneo. El elogio de la obra de este autor puede hacerse simplemente diciendo que está animado del sano criterio de hacer en cada caso un cuidadoso análisis de la variabilidad de los caracteres para elegir en-

tre los más fijos aquellos que pueden utilizarse para establecer las diagnósticas específicas. El resultado ha sido la relegación a la sinonimia de un considerable número de especies admitidas en las obras de Kofoid y Campbell. El camino que queda todavía por recorrer es muy considerable: es preciso estudiar mucho material de todos los mares para llegar a una revisión total de la sistemática al nivel específico. Posiblemente este objetivo sólo podrá ser alcanzado a base de contribuciones parciales, lo cual hace que, a pesar de la multitud de estudios taxonómicos aparecidos sobre este grupo, tal tipo de investigaciones continúe siendo interesante y necesario.

Existe un aspecto en la última publicación de Balech con el que no estoy plenamente de acuerdo: la reintroducción del uso de variedades. Hay una tendencia universalmente aceptada entre los zólogos sistemá-

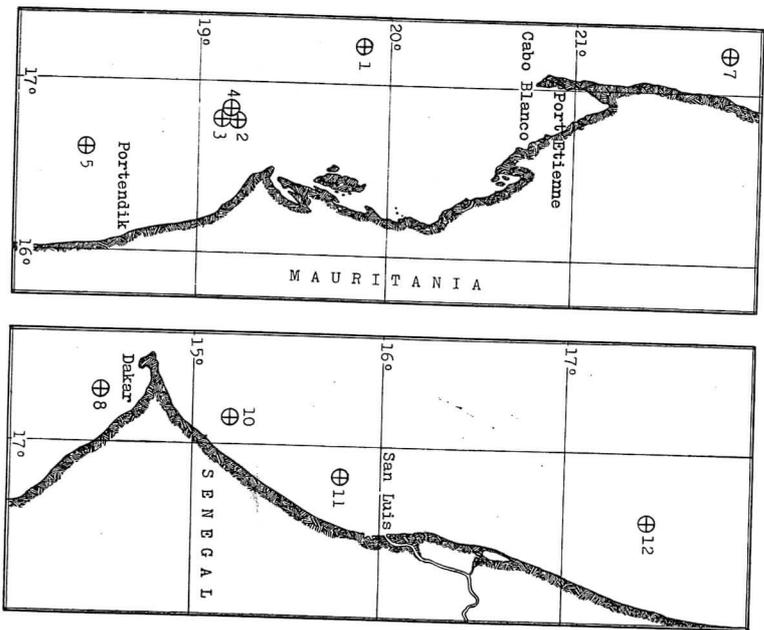


Fig. 1. Situación de las capturas de plancton a que se refiere este estudio

teos a no admitir más categoría infraespecífica que la subespecie geográfica. Posiblemente no se gana nada con la introducción de variedades si no hay pruebas de que las diferencias morfológicas o métricas que definen obedecen a una reacción frente a las condiciones ambientales que les confiera un significado cronológico. A pesar de estas reservas, admito en la presente comunicación el uso de algunas variedades propuestas por Balech, porque si bien el aspecto formal de una nomenclatura puede ser objeto de discusión, no es menos cierto que las descripciones del autor argentino son inequívocas y correspondientes a una realidad objetiva. Es más, es preciso admitir que el uso de variedades es cuando menos una solución provisional inevitable en tanto quede por discutir si el sentido y el alcance de la variación justifican o no el uso de categorías taxonómicas de rango inferior al específico, solución evidentemente mejor que la de admitir la existencia de especies afines entre las que no hay manera alguna de establecer límites precisos bajo ningún punto de vista.

La escasez de material de observación ha hecho imposible que pueda presentarse en este estudio una contribución original importante para el conocimiento de la variabilidad de las especies indicadas. En muchos casos, los sinónimos admitidos lo son por crédito a la obra de Balech. En las listas de homónimos y sinónimos que doy para cada especie, cluyo únicamente aquellos correspondientes a las obras que he podido consultar directamente, que son las que se exponen en la lista bibliográfica de las últimas páginas.

En el siguiente cuadro se expone la lista de las especies encontradas, indicándose con el signo X las muestras en que lo fueron.

formas intermedias entre *Stenomella* y *Codonellopsis* para decir sobre la conveniencia de mantener o no la separación entre ambos géneros.

Codonellopsis pusilla (Cleve) Kofoid y Campbell

Lám. II, figs. 35-36. Lám. III, fig. 41

Codonellopsis lagenula (Clap. y Lachm.) Jørgensen, 1924, p. 100, figs. 113a y 113c; 1927, p. 14, fig. 26; Gardner, 1946, p. 8, fig. 8.

Codonellopsis contracta Kofoid y Campbell, 1929, p. 78, fig. 147; 1939, p. 73, pl. 3, figs. 2, 5, 6, 11 y 13; Hada, 1932a, p. 562, fig. 13; Silva, 1956b, p. 14, pl. I, figs. 7-10.

Codonellopsis pusilla (Cleve) Kofoid y Campbell, 1929, p. 87, fig. 146; Hada, 1932a, p. 561, fig. 12; Balech, 1944, p. 439, pl. VI, figs. 57-61; 1959, p. 25, figs. 81-84.

Por otra parte, admitida la identidad de las presen-tes Jørgens con parte de las atribuidas a *S. oliva* por Gardner, surge la cuestión de si realmente se trata de verdaderas *Stenomella*; la existencia en algunos ejemplares de un collar erecto, claramente destacado del cuerpo de la loriga, y en otros, de ventanas transversalmente ovales, sitúa a estas lorigas en una posición intermedia entre *Stenomella* y *Codonellopsis*. Es de destacar la naturaleza de las ventanas del collar, cuya forma y disposición son claramente del tipo de las de *Codonellopsis*, apartándose de las observadas por Balech (1959, fig. 64) en *Stenomella ventricosa* que, a su vez, se corresponden con las del dudoso género *Luminaella*, de Kofoid y Campbell.

Cabe destacar, finalmente, que las lorigas en cuestión presentan un cierto parecido con las ilustraciones de *Codonellopsis contracta* publicadas por Jørgensen (1924, fig. 114) y por Silva (1956b, pl. I, fig. 6). Sin embargo, Jørgensen dice, respecto de las paredes de la loriga, que éstas parecen estar formadas por laminitas separadas, si bien indica que en uno de los tres únicos ejemplares observados las paredes eran finas y con separación incompleta de las laminitas. Además, y ello representa una coincidencia positiva, señala que la parte externa de la loriga presenta una reticulación muy fina e indistinta, visible especialmente en los ejemplares de paredes degradadas. No obstante, en mis ejemplares de las características y más o menos regulares abolladuras de la superficie externa de la loriga. La falta de datos referentes a la estructura en la breve descripción dada por Silva (loc. cit.) impide aquilatar hasta qué punto sus ejemplares coincidían con los de Jørgensen y con los del presente material.

Solo el estudio detallado de un material más abundantemente podrá servir para precisar el estatus de estas

ejemplares del presente material son de caracteres intermedios entre las figuras de ambos especies publicadas por los citados autores americano y japonés, y bastante concordantes con la fig. 113a de Jørgensen (1924), las de Balech (1944 y 1959) y las de Silva (1956b). Los caracteres diferenciales propuestos se nos presentan como inutilizables: un extremo aboral hemisférico puede acompañar a una loriga no más inflada de lo que corresponde a *pusilla* (ejemplo: fig. 2 de la pl. 3, de Kofoid y Campbell, 1939); un extremo aboral aguzado puede acompañar a un collar tan construido como el que corresponde a *contracta*. Por otra parte, un revestimiento total por coccolitos puede darse tanto en lorigas de tipo *contracta* (Kofoid y Campbell, 1929, pl. 3, fig. 11) como en otras de tipo *pusilla* (Gardner, 1946, fig. 8b). Como ya se ha indicado, todos los ejemplares que he tenido ocasión de observar estaban totalmente recubiertos por coccolitos: un reticulado igual al puesto de manifiesto al tratar dichas lorigas con CHH, ha sido observado también por Kofoid y Campbell (1929, pl. 3, fig. 6) y por Balech (1944, figs. 57 y 59), sin que estos autores mencionaran el uso de ácidos. Me parece evidente que la presencia de tal reticulado está en dependencia directa con la de una aglomeración masiva de coccolitos: lo he puesto de manifiesto igualmente en otros tintinnos con loriga provista de abundantes coccolitos (véase *Codonella aspera* y *Dictyocysta elegans* var. *dimplex*) y, por otra parte, la loriga de la figura de Kofoid y Campbell últimamente citada procede de una estación en la que también estaban presentes lorigas totalmente recubiertas de coccolitos. Un reticulado semejante puede darse también en especies como *Acanthoanella minutissima*, en las que la loriga normalmente carece por completo de partículas aglomeradas (véanse figs. 1 y 6 de la pl. II, de Kofoid y Campbell, 1939). Es evidente, por tanto, que el reticulado en cuestión se debe a un fenómeno de convergencia que se to no es susceptible de ser utilizado como carácter diferencial. En resumen, no hay posibilidad de establecer una distinción inequívoca entre *C. contracta* y *C. pusilla*, y, por tanto, aquella ha de ser incluida en la sinonimia de ésta.

Codonellopsis pusilla ha estado presente con moderada abundancia en la muestra num. 3, siendo rara en las muestras núms. 4 y 12.

Codonellopsis turgidula Kofoid y Campbell, 1929, p. 90, fig. 167.

Lám. III, fig. 37

Codonellopsis turgidula, Kofoid y Campbell, 1929, p. 90, fig. 167.

Balech (1959) considera esta especie como probable sinónimo de *Codonellopsis orthoceras*, pero la admito aquí a título provisional, puesto que el único ejemplar

observado se ajusta bastante bien a la descripción de Kofoid y Campbell, y que me faltan datos para discutir sus relaciones con dicha especie.

El collar es troncocónico inventado, sin ventanas, pero con una abertura alargada situada entre dos vueltas de espira consecutivas. El número de espiras es de unas 16, siendo la anchura de las más bajas de unas 4-5.5 μ , y disminuyendo gradualmente hacia el borde oral, en donde es sólo de 1.5 μ . La tza está provista de un cuello subcilíndrico, de unas 12 ó 13 μ de altura, y está rematada aboralmente por un cuello cónico, de punta roma, delimitado en su base por un labio transversal. Sobre la tza se advierte muy claramente la presencia de una fina estructura primaria, en forma de puntaje, sobre la cual se inscribe un reticulado secundario de mallas hexagonales o pentagonales, no demarcado bien marcadas. Esta estructura secundaria se extendiendo únicamente sobre la parte globosa de la loriga, faltando en la región del cuello y sobre el cuerno aboral. No hay partículas aglomeradas.

Una sola loriga en la muestra num. 9. Dimensiones: longitud total, 143 μ ; del collar, 45 μ ; de la loriga propiamente dicha, 81 μ ; del cuerno aboral, 17 μ . Diámetros: oral (interno), 52 μ ; de la base del collar (interno), 42.5 μ ; máximo, 78 μ .

Familia DICTYOCYSTIDAE (Haeckel)

Dictyocysta entzi Jørgensen

Lám. X, fig. 108

Dictyocysta entzi Jørgensen, 1924, p. 85, fig. 96; Kofoid y Campbell, 1929, p. 201, fig. 559; Durán, 1953a, p. 90; Balech, 1959, p. 27, fig. 91.

Una sola loriga en la muestra num. 5. Collar bajo en relación con la longitud total, formado por siete ventanas delimitadas por barras bastante robustas, sobre las que se advierte un fino puntaje primario. La tza de la loriga es de forma globulosa, con región aboral en forma de oña clara, cubierta en su totalidad por un reticulado bastante regular, de mallas predominantemente pentagonal y hexagonales, sugestivo de la existencia previa de un recubrimiento por coccolitos que habían sido disueltos (véase discusión de *D. elegans* v. *dimplex*). Aunque el diámetro transversal mínimo se encuentra en el límite entre el collar y la tza, el tránsito entre estas dos regiones es poco marcado. En la parte anterior de la tza, justo por debajo del collar, se encuentra una hilera de ocho ventanas mucho más pequeñas que las de éste. El reticulado de la tza se extiende sobre los espacios que separan dichas ventanas, continuándose también hacia los espacios que separan a éstas de las del collar, si bien aquí se suspenden a la es-

Familia PETALOTRICHIDAE Kofoid y Campbell

Dimensiones: longitud total, 31-33 μ ; diámetro oral, 17 μ .

Craterella ureodonta (Ostenfeld) Kofoid y Campbell

Lám. V, figs. 62, 63 y 64

Tritimus urecolutus Ostenfeld, 1899, p. 439, fig. 26; Non *Amphoelasma urecolata* (Ostenfeld) Jørgensen, 1924, p. 23, fig. 25.

Craterella urecolata (Ostenfeld) Kofoid y Campbell, 1929, p. 196, fig. 368; 1939, p. 142, pl. II, fig. 17; Gaarder, 1946, p. 9; Silva, 1956b, p. 105, pl. III, fig. 7.

Observadas dos lorigas en las muestras núms. 3 y 11, respectivamente. En cada una de ellas (fig. 46), el extremo aboral está muy débilmente apuntado. Dimensiones: longitud total, 39-41 μ ; diámetro oral, 31-33 μ ; diámetro del collar externo, 38 μ .

Acanthostomella minutissima Kofoid y Campbell

Lám. III, figs. 38 y 43

Acanthostomella minutissima Kofoid y Campbell, 1929, p. 193, fig. 358; 1939, p. 145; Gaarder, 1946, p. 5, fig. 20.

Loriga de forma que recuerda la de una bala, provista de doble collar. Collar interno erecto y de borde liso; evaginado el externo y provisto de dentículos más o menos pronunciados. Extremo aboral obtusamente cóncavo en los ejemplares observados.

El collar externo está más acusadamente echado hacia fuera que lo que indican Kofoid y Campbell. Los dentículos del mismo son muy variables: desde simples festones que no llegan a alcanzar la altura del collar interno, hasta agudas puntas de unas 5 μ de longitud, que sobrepasan la altura del collar interno; su número —de 12 a 13— es menor de lo indicado por Kofoid y Campbell y por Gaarder. Sin señales de estructura secundaria en las lorigas observadas.

Visos únicamente dos ejemplares en la muestra número 3. En uno de ellos, el de dentículos cortos, la loriga estaba tendida de un hermoso color ocre dorado y parecía presentar una finísima estructura primaria; el otro ejemplar era incoloro y no presentaba indicio alguno de estructura primaria. Por otra parte, este mismo color y esta misma aparente estructura se presentaban también en lorigas de *Craterella urecolata* y de *Metacypis jørgenseni* presentes en la misma muestra.

Familia RHABDONELLIDAE Kofoid y Campbell

Protorhabdonella simplex (Cleve) Jørgensen

Lám. IV, figs. 47 y 48

Protorhabdonella simplex (Cleve) Jørgensen, 1924, p. 57, fig. 64; Kofoid y Campbell, 1929, p. 208, fig. 395; 1939, p. 156, pl. 12, fig. 3; Hada, 1938, pl. 138, fig. 55; Durán, 1953a, p. 86, fig. 10; Silva, 1956b, p. 34, pl. IV, figs. 7 y 8.

Observada en las muestras núms. 3, 8 y 12, siempre muy escasas. Dimensiones: longitud total, 57-63 μ ; diámetro oral, 33-35 μ ; diámetro máximo, 38-42 μ .

Rhabdonella spiralis (Fol) Brandt

Lám. VII, figs. 76 y 77

Rhabdonella spiralis (Fol) Brandt; Jørgensen, 1924, p. 60, fig. 68; Ballech, 1959, p. 41, figs. 200 a 219.

Únicamente he encontrado dos lorigas de *Rhabdonella*, ambas en la muestra núm. 10. La representada en la fig. 76 es una *R. spiralis* típica, en el sentido en que Kofoid y Campbell (1939) definen a esta especie. Sus dimensiones son: longitud, 240 μ , de las cuales unas 110 corresponden al apéndice caudal; diámetro oral, 52 μ ; diámetro oral externo, 63 μ . En cambio, la loriga de la fig. 77 se corresponde perfectamente con la descripción y figura dadas por Kofoid y Campbell para su *R. inflata* (1939, p. 172, pl. 14, fig. 4). Sus dimensiones son: longitud, 190 μ , de las que unas 80 corresponden al apéndice caudal; diámetro oral, 52 μ ; diámetro oral externo, 61 μ .

Hada (1938, p. 148) señala, sin extenderse demasiado en detalles, la imposibilidad de separar las especies *brandti*, *quantula*, *inflata* y *radestricta* de *R. elegans*, e incluye a *stricta* y *conica* en la sinonimia de *R. spiralis*. Ballech (1959) añade a estos sinónimos de *R. spiralis* las especies *chavesi*, *hebe* y *radestricta*. La crítica que hacen estos autores de los supuestos caracteres diferenciales de estas especies es evidentemente válida, pero habría cuenta de la situación intermedia de *inflata*, *stricta* y *radestricta* entre los grupos *brandti-elegans-quantula*, por un lado, y *hebe-chavesi-spiralis-conica*, por otro lado, no puede llevar a considerar la existencia de una serie falsa de discontinuidades definidas entre *elegans* y *conica*, suposición que puede parecer de exagerado alcance, pero que no debe ser despreciada como hipótesis de trabajo en ulteriores investigaciones. En efecto, el margen de variación de longitud total que media entre el mínimo de 110 μ establecido por Jørgensen (1924, p. 60) para *elegans* y el máximo de 470 μ dado por Kofoid y Campbell (1929, p. 214) para *conica*,

no es menor que el registrado en *Helicostomella subulata*, y más aún, no hay diferencia entre los valores de diámetro oral citados por Jørgensen para *elegans* y los que da Ballech para *spiralis* en su sentido amplio.

Rhabdonellopsis intermedia Kofoid y Campbell

Lám. VII, figs. 78 y 79

Rhabdonellopsis intermedia Kofoid y Campbell, 1929, p. 233, fig. 424; 1939, p. 184, pl. 17, fig. 5.

Observada una loriga en la muestra núm. 9, que se corresponde muy bien, en forma, dimensiones y disposición de los pliegues, con la especie de Kofoid y Campbell. Sus dimensiones: longitud, 295 μ , de las que unas 135 corresponden a la prolongación caudal; diámetro oral, 47 μ ; diámetro oral externo, 61 μ ; diámetro de la apófisis caudal, 13 μ ; longitud de la lanceta caudal, 34 μ .

En la misma muestra observé otra loriga, representada en la fig. 78, que, según el criterio de Kofoid y Campbell, no puede incluirse en *intermedia* por tener los pliegues más numerosos y ser de dimensiones más grandes (longitud, 340 μ ; diámetro oral externo, 72 μ , posiblemente algo aumentado por apistamiento debido a la presión del cubreobjetos). Sin embargo, me parece evidente que es demasiado grande la similitud de las regiones aborales de ambas lorigas, teniendo en cuenta, además, el dudoso valor como carácter diferencial del número de pliegues, para considerárselas como pertenecientes a especies distintas. Posiblemente, la única especie válida de este género sea *R. appophysata*.

Familia XYSTONELLIDAE Kofoid y Campbell

Parundella aculeata (Jørgensen) Kofoid y Campbell

Lám. II, figs. 73, 74 y 75

Parundella (Parundella) aculeata Jørgensen, 1924, p. 47, fig. 52; Durán, 1953a, p. 85, fig. 8; *Parundella aculeata* (Jørgensen) Kofoid y Campbell, 1929, p. 226, fig. 430; 1939, p. 182, pl. 17, fig. 12; Gaarder, 1946, p. 14, fig. 14b (pro parte); Silva, 1956, p. 44, pl. V, fig. 4; Ballech, 1959, p. 44, figs. 225 y 226.

Undella (Parundella) aculeata f. *longa* Jørgensen, 1924, p. 47, fig. 53; *Parundella longa* (Jørgensen) Kofoid y Campbell, 1929,

Eutimninus pacificus Kofoid y Campbell

Lám. XI, fig. 114

Tritimnus pacificus Kofoid y Campbell, 1929, p. 337, fig. 632; Hada, 1938, p. 175, fig. 91.
Eutimninus pacificus Kofoid y Campbell, 1939, p. 370, pl. 31, figs. 2 y 3; Silva, 1956b, p. 54, pl. VII, fig. 13.

Observada una sola loriga en la muestra núm. 10.
 Dimensiones: longitud, 86 μ ; diámetro oral, 32 μ ; diámetro aboral, 19,5 μ .

Eutimninus tubulosus (Ostenfeld)

Kofoid y Campbell
 Lám. XI, figs. 109-113

Tritimnus tubulosus Ostenfeld, 1899, p. 439, fig. 2f; Kofoid y Campbell, 1929, p. 340, fig. 651; Hada, 1937, p. 211, fig. 53 (?); Gaarder, 1946, p. 24.

Eutimninus tusus-unidae var. *tubulosus*, Jørgensen, 1924, p. 10, fig. 2; 1927, p. 9, fig. 9.
Tritimnus exigua Hada, 1932c, p. 570, fig. 24.
Eutimninus tubulosus (Ostenfeld) Kofoid y Campbell, 1939, p. 374, pl. 32, fig. 8; Duran, 1955b, p. 76, figura 22k; Silva, 1956b, p. 53, pl. VII, fig. 12; Balech, 1959, p. 58, figs. 316-318.

Especie fácilmente reconocible por su forma tronco-cónica, de generatriz rectilínea, con una pequeña y brusca inflexión hacia fuera junto al borde oral y sin inflexión alguna en el borde aboral. Ostenfeld le atribuye las siguientes dimensiones: longitud, 120-150 μ ; diámetro oral, 32-36 μ ; diámetro aboral, 24-30 μ .

Según los datos publicados por diversos autores, la amplitud de variación de tallos de esta especie cubre un ámbito que va desde 85 a 168 μ , con valores del diámetro oral comprendidos entre 29 y 44 μ . Las lorigas que Hada describió como *Tritimnus exigua* pertenecen evidentemente y por todos conceptos a *T. tubulosus*. No así las que posteriormente (1937) identificó como *E. tubulosus*, ya que en éstas la falta de inflexión oral y el notablemente reducido valor de los diámetros oral y aboral (18 y 15-16 μ , respectivamente) parecen indicar que constituyen grupo aparte.

He observado esta especie, como muy escasas, en las muestras núms. 4, 5, 8 y 11. Es notable la constancia de los diámetros oral y aboral para una gran amplitud de variación de la talla, como indican los siguientes valores en micras, referentes a la totalidad de las lorigas observadas:

Longitud	95	131	135	140	152	165	181
D. oral	30	33	33	33	33	33	33
D. aboral	21	22	22	21	23	21	21

Salpingella decurtata Jørgensen

Lám. 10, fig. 104

Salpingella decurtata Jørgensen, 1924, p. 15, fig. 10; Kofoid y Campbell, 1929, p. 352, fig. 685; Gaarder, 1946, p. 20; Duran, 1951, p. 107; Silva, 1956b, p. 59, pl. VIII, fig. 9; Balech, 1959, p. 53, figs. 291-292.

Observada una sola loriga en la muestra núm. 5, cuyas características concuerdan bastante bien con la descripción de Jørgensen. Dimensiones: longitud, 119 μ ; diámetro oral, 16 μ ; diámetro hacia la parte media de la loriga, 13 μ ; longitud de la región aboral provista de aletas, 38 μ .

Salpingella floekentjegeri (Brandt) Kofoid y Campbell

Lám. VI, figs. 69 y 70

Salpingella acuminata subsp. *floekentjegeri* Brandt; Jørgensen, 1924, p. 14, fig. 8 (incluyendo en parte var. *attenuata*).

Salpingella floekentjegeri (Brandt) Jørgensen; Kofoid y Campbell, 1929, (pro parte), p. 353, fig. 688; 1939, p. 385, pl. 33, figs. 15-16; Balech, 1959, p. 52, figuras 284-290.

Salpingella attenuata Jørgensen; Kofoid y Campbell, 1939 (pro parte), p. 351, fig. 687; 1939, p. 383, pl. 33, fig. 5; Hada, 1932a, p. 571, fig. 26.

Salpingella gracilis Kofoid y Campbell, 1929, p. 353, fig. 681; 1939, p. 386, pl. 33, fig. 9; Silva, 1956b, p. 58, pl. VIII, fig. 6.
Salpingella sinistra Kofoid y Campbell, 1939, pl. 33, fig. 14.

De acuerdo con la definición dada para esta especie por Balech (1959), refiero a la misma dos lorigas observadas en las muestras núms. 4 y 5, respectivamente. Sus dimensiones son: longitud, 287-300 μ ; diámetro oral, 30,5-33,5 μ ; diámetro hacia la mitad de la loriga, 18-14 μ ; longitud de la región aboral provista de aletas, 80-87 μ .

Silva ha publicado una figura de una *Salpingella* (1956b, pl. VIII, fig. 6) que atribuye a *S. gracilis* Kofoid y Campbell, la cual pertenece evidentemente a la misma especie que las actualmente observadas por mí; la comparación de dicha figura con las mías no permite establecer entre ambas ninguna diferencia apreciable de forma o de proporciones. La longitud y el diámetro oral de las lorigas estudiadas por Silva quedan incluidos dentro de los límites de variación de *gracilis*; no así el diámetro hacia la parte media, que resulta ligeramente mayor (14 μ frente a las 10-12 μ establecidas por Kofoid y Campbell). Como que los ejemplares

del presente material tanto pueden ser identificados con estos de Silva (a pesar de su longitud algo menor) como con *S. floekentjegeri*, según la aceptación de Balech, creo que *S. gracilis* debe incluirse en la sinonimia de esta especie.

Salpingella minutissima Kofoid y Campbell

Lám. XI, figs. 115-117

Salpingella minutissima Kofoid y Campbell, 1929, p. 354, fig. 669; 1939, p. 389, pl. 33, fig. 4; Gaarder, 1946,

p. 20; Silva, 1956b, p. 57, pl. VIII, figura IV.
 En las muestras núms. 1, 3 y 12 observé un total de nueve lorigas, que creo se pueden atribuir a la *S. minutissima* de Kofoid y Campbell. Esta especie fue creada por sus autores sobre la base del estudio de una sola loriga de 112 μ de longitud y 31 μ de diámetro oral. Evidentemente es ésta una base muy débil para la definición de una especie. Silva atribuye a la misma tres lorigas, cuyas dimensiones son bastante menores que las del ejemplar tipo: longitud, 76-78 μ ; diámetro oral, 22 μ . Las dimensiones, en micras, de los ejemplares observados en él, son como sigue:

Longitud	85	98	126	91	86	88	86	91	85
D. oral	19	20	20	18,5	18	17,2	19,2	17,2	18,5

BIBLIOGRAFIA

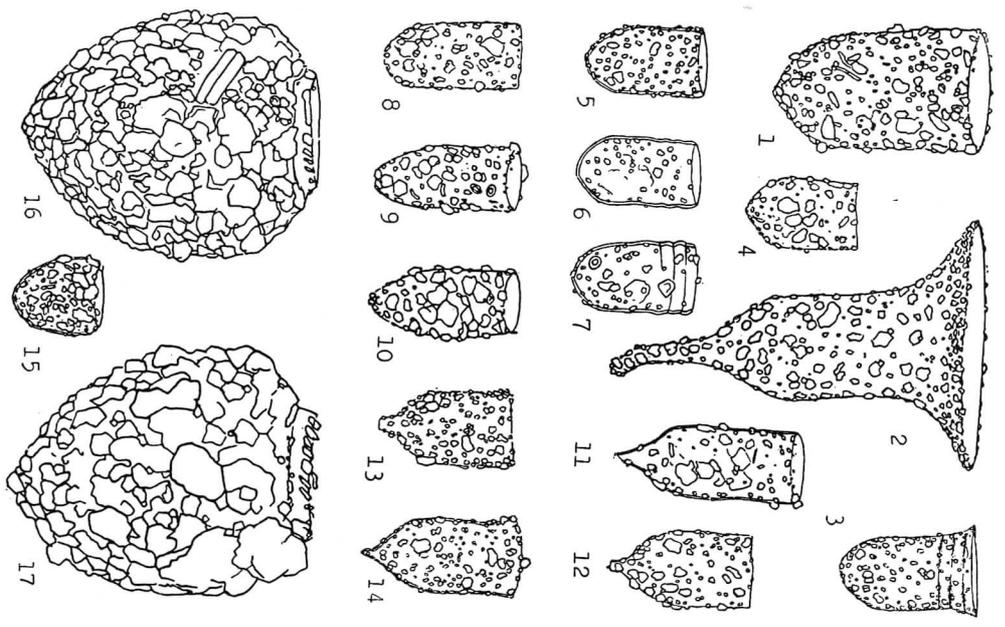
- BALCAN, E. 1942.—"Tintinnoneos del Estrecho Le Maire".—*Physis*, T. XIX, págs. 245-252.
- 1944.—"Contribución al conocimiento del plancton de Lemnos y Cabo de Hornos".—*Physis*, T. XIX, págs. 423-446.
- 1948.—"Tintinnonea de Atlántida (R. O. del Uruguay)".—*Comunicaciones del Museo Argentino de Cienc. Nat. "Bernardino de Rivadavia", Serie Ciencias Zoológicas*, núm. 7, págs. 1-23.
- 1951.—"Nuevos datos sobre Tintinnonea de Argentina y Uruguay".—*Physis*, T. XX, págs. 291-302.
- 1959.—"Tintinnonea del Mediterráneo".—*Trabajos Inst. Esp. Ocean.*, núm. 28.
- BRIDERMANN, R. 1893.—"Ueber die Structur der Tintinnen-Gehäuse".—*Inaugural Diss. Erlang. Doctorarbeit an der Universität Kiel*.
- CAMPBELL, A. 1930.—"Estudios de Plancton na Baía de Sesimbra".—*Bull. Soc. Port. Science. Nat.*, Vol. XI, núm. 3, págs. 11-72.
- DOMAN, M. 1951.—"Contribución al estudio de los tintinnidos del plancton de las costas de Castellón (Mediterráneo occidental)".—*Publ. Inst. Biol. Apl.*, T. VIII, págs. 101-120.
- 1953a.—"Contribución al estudio de los tintinnidos del plancton de las costas de Castellón".—Nota II. *Ibidem*, T. XII, págs. 79-95.
- 1953b.—"Tintinnonea, en "Microplancton de Vigo, de octubre de 1931 a septiembre de 1962".—*Ibidem*, T. XIII, págs. 52-78.
- 1957.—"Nota sobre algunos tintinnoneos del plancton de Puerto Rico".—*Innes-Highén. Pesquera*, T. VIII, págs. 97-120.
- GAARDNER, K. R. 1946.—"Tintinnonea from the "Michael Sars" North Atlantic Deep Sea Expedition".—*Rep. Scient. Results "Michael Sars" N. Atlant. Deep Sea Exped. 1910*, Vol. II (1), págs. 1-37.
- HADA, Y. 1952a.—"Description of two new neritic Tintinnones, Tintinnopsis japonica and T. kofoidi, with a brief note on a unicellular organism parasitic on the latter".—*Proceedings Imp. Academy*, VIII, núm. 5, págs. 209-212.
- 1952b.—"The Tintinnonea from the Sea of Okhotsk and its Neighbourhood".—*Journ. Fac. Sci. Hokkaido Imp. University*, Ser. VI, Vol. II (1), págs. 37-59.
- 1952c.—"Report of the biological survey of Mutsu-Bay".—2^o. "The Pelagic Ciliata, suborder Tintinnonea".—*Sc. Rep. Tohoku Imp. University*, 4th series, Vol. VII, núm. 4, págs. 553-573.
- 1957.—"The Fauna of Akeshi Bay".—IV. "The Pelagic Ciliata".—*Journ. Fac. Sci. Hokkaido Imp. University*, Ser. VI, Zoology, Vol. V, núm. 3, págs. 143-216.
- 1938.—"Studies on the Tintinnonea from the Western Tropical Pacific".—*Ibidem*, Vol. VI, núm. 2, págs. 87-190.
- JONHNSON, E. 1924.—"Mediterranean Tintinnidae".—*Rep. Danish Ocean. Exp. 1908-1910 to the Mediterranean and Adjacent Seas*, Vol. II, J. 3, págs. 1-110.
- 1927.—"Ciliata, Tintinnidae".—*Die Tierwelt der Nord und Ostsee*, Lief. 8, Teil IIc, paginas 1-26.
- KOYUM, C. A. 1950.—"Factors in the evolution of the pelagic Ciliata, the Tintinnoi-

- nea.—*Contr. Marine Biology, Stanford University Press*. September 1, 1930, páginas 1-39.
- Karson, C. A. and Campbell, A. S. 1929.—"A Synopsis of the marine and freshwater Ciliata belonging to the suborder Trintimonea, with descriptions of new species principally from the Agassiz Expedition to the Eastern Tropical Pacific".—*University of California Publication in Zoology*. Vol. 34, páginas 1-403.
- 1939.—"Reports on the Scientific Results of the Expedition to the Eastern Tropical Pacific, etc.—The Ciliata: The Trintimonea".—*Bull. Comp. Zoology of Harvard College*. Vol. LXXXIV, páginas 1-473.
- LAOCKMANN, H. 1906.—"Ungeschichtliche und geschichtliche Fortpflanzung der Trintimonea".—*Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, Abteilung Kiel*. N. F., Bd. 10, páginas 15-38.
- 1907.—"Antarktische Trintimonea".—*Zool. Anz.*, Bd. XXXI, núm. 8, páginas 237-239.
- LEUCK, J. 1933.—"Sur deux nouveaux trintimones".—*Archives Zool. Expér. et Gén.* T. 91, *Notes et Revue* (I), páginas 1-4.
- MASSURI AZAMORA, M. 1929.—"Contribución al estudio de los infusorios de la bahía de Palma de Mallorca".—*Not. Esp. Ocean., Notas y Resúmenes*. Ser. II, núm. 32, páginas 1-16.
- 1933.—"Contribución al estudio de los infusorios".—*Nota tercera*.—"Nuevos trintimones de la bahía de Palma de Mallorca".—*Ibidem*, núm. 76.
- 1943.—"Nuevos datos para el conocimiento del plancton del mar de Baleares".—*Anales de la Universidad de Barcelona*, 1943, páginas 167-184.
- MECKEL, H. 1909.—"Untersuchungen an Trintimoneen der Ost- und Nordsee".—*Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, Abteilung Kiel, Band II*, páginas 139-186.
- OSORIO TAVALL, B. F. 1941.—"Trintimones nuevos o poco conocidos del plancton nerítico mexicano".—*Rev. Soc. Mexicana Hist. Nat.* Vol. II, núms 2-3, páginas 147-173.
- OSTERFELD, C. H. 1899.—"Über Coccophora und einige neue Trintimiden im Plankton des nördlichen Atlantischen Ozeans".—*Zool. Anz.* Band XXII, páginas 433-439.
- PAULSEN, O. 1930.—"Etudes sur le microplancton de la mer d'Alboran".—*Trabajos Inst. Esp. Ocean.*, núm. 4.
- SILVA, E. DE SOUSA, 1952.—"Trintimonea das Águas litorais da Guiné portuguesa".—*Boletim Cultural da Guiné Portuguesa*, ano VII, núm. 27, páginas 607-623.
- 1953.—"Estudos de plancton na Lagoa de Obidos. II. Trintimonea".—*Rev. Fac. Ciências Lisboa*, serie 2-C, vol. II, fasc. 1.º, páginas 97-116.
- 1956a.—"Contribution a l'étude du microplancton de Dakar et des régions maritimes voisines".—*Bull. Inst. Français de l'Afrique Noire*. T. XVIII, ser. A, núm. 2, páginas 335-371.
- 1956b.—"Trintimonea do plancton marinho de Angola".—*Anais da Junta de Investigações do Ultramar*, Vol. IX, tomo II, páginas 3-65.
- 1956c.—"Contribuição para o estudo do microplancton marinho de Moçambique".—*Junta de Investigações do Ultramar. Estudos, Ensaios e Documentos*, XXVIII, páginas 9-97.
- 1958.—"Nova Contribuição para o estudo do microplancton marinho de Angola".—*Anais da Junta de Investigações do Ultramar*. Vol. XII, tomo II, páginas 3-59.

FIGURAS

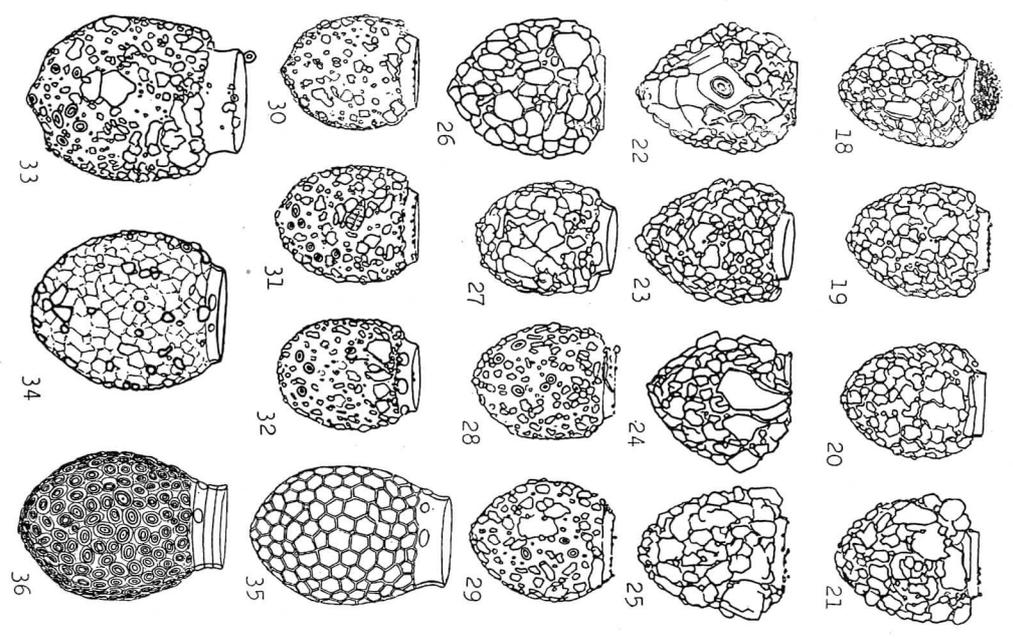
LAMINA I

- Fig. 1: *Tintinnopsis boreoides* (× 650).
- Fig. 2: *Tintinnopsis campanula* (× 425).
- Fig. 3: *Tintinnopsis compressa* (× 650).
- Figs. 4-10: *Tintinnopsis nana* (× 650).
- Figs. 11-13: *Tintinnopsis lenigata* (× 650).
- Fig. 14: *Tintinnopsis lenigata?* (× 650).
- Fig. 15: *Tintinnopsis glans* (× 650).
- Figs. 16-17: *Stenosemella ventricosa* (× 650).



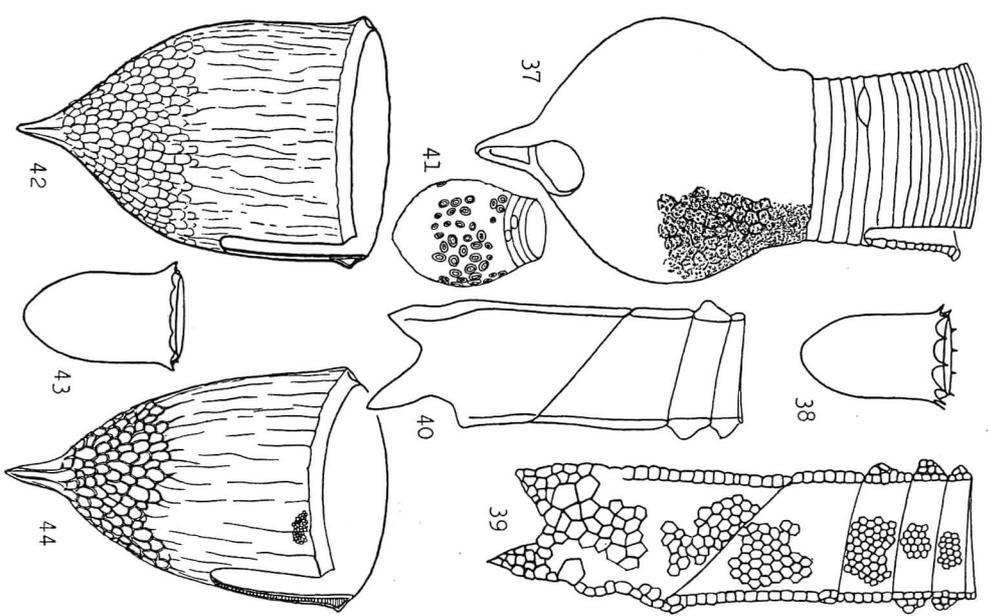
LAMINA II

Figs. 18-27: *Stenosomella nitidis* (× 650).
Figs. 28-32: *Stenosomella olivae?* (× 650).
Figs. 33-34: *Stenosomella olivae?* (× 900).
Figs. 35-36: *Codonellopsis pusilla* (× 900).



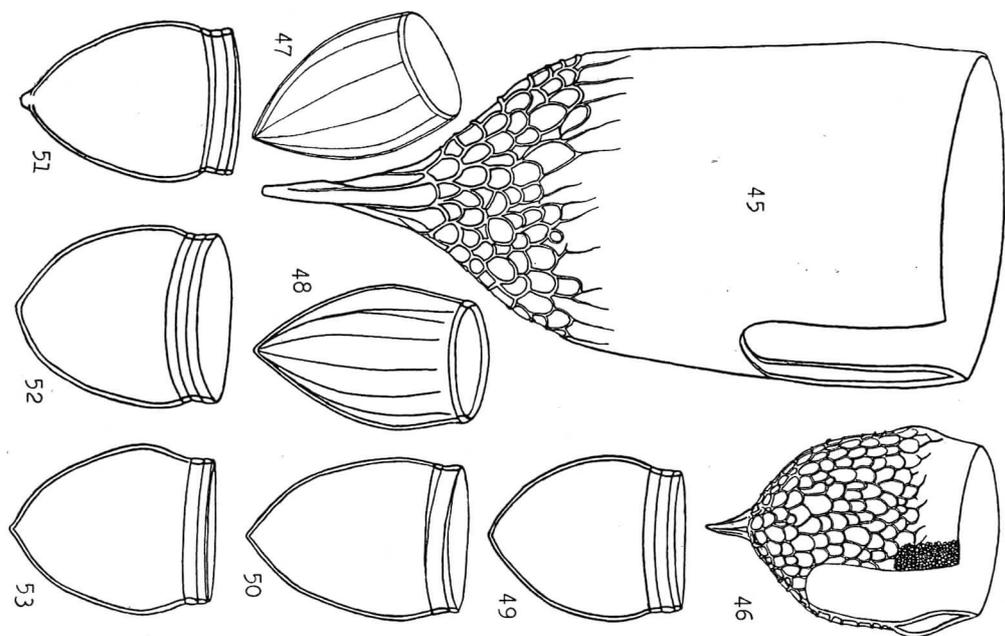
LAMINA III

- Fig. 37: *Codonellopsis turgida* (× 650).
- Fig. 38: *Acanthostomella minutissima* (× 900).
- Figs. 39-40: *Climacocylis scaberrides* (× 650).
- Fig. 41: *Codonellopsis pusilla* (× 650).
- Fig. 42: *Epiphlochionides reticulata* (× 900).
- Fig. 43: *Acanthostomella minutissima* (× 900).
- Fig. 44: *Epiphlochionides reticulata* (× 900).



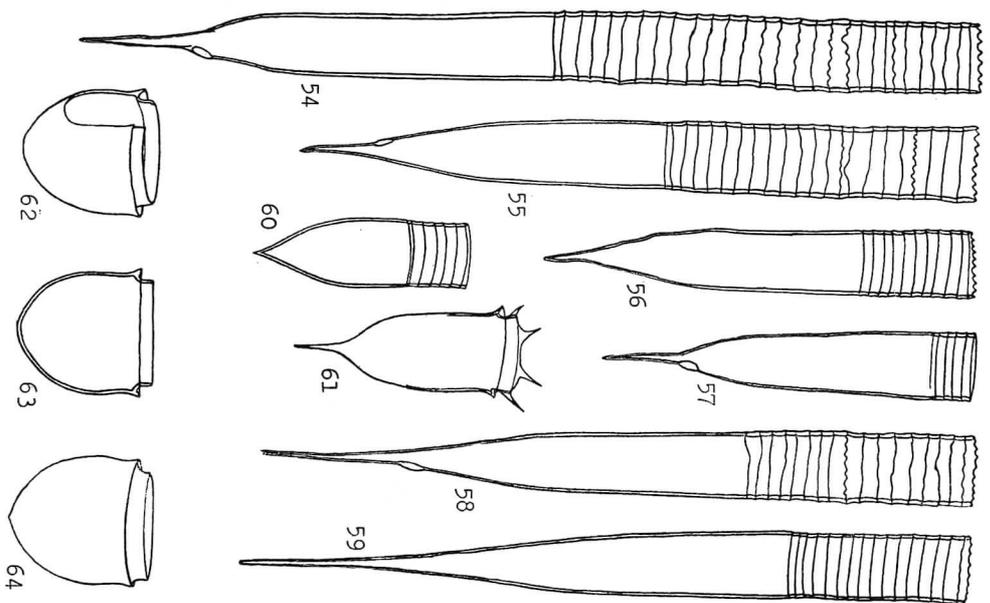
LAMINA IV

- Fig. 45: *Epiphloeoglyx blanda* (× 900).
- Fig. 46: *Epiphloeoglyx acuminata* (× 650).
- Figs. 47-48: *Protornabdomella simplex* (× 650).
- Figs. 49-53: *Metaclytus ferganensis* (× 650).



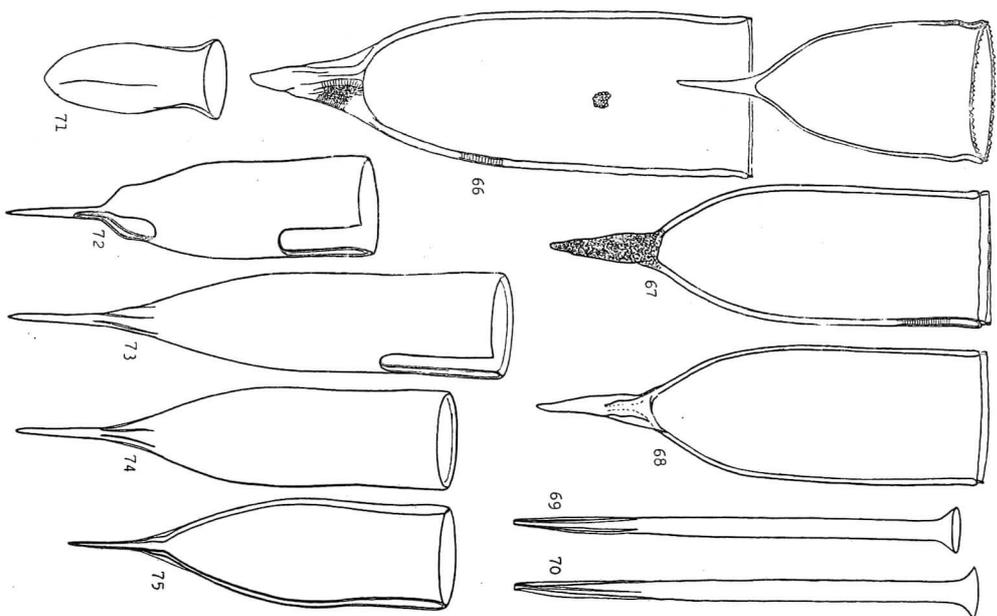
LAMINA V

Figs. 54-59: *Helicostomella subulata* (× 650).
Fig. 60: *Helicostomella longa* (× 650).
Fig. 61: *Acanthostomella conoides* (× 900).
Figs. 62-64: *Craterella uresolata* (× 650).—La fig. 63 representa la sección óptica de la misma larga de la fig. 62.



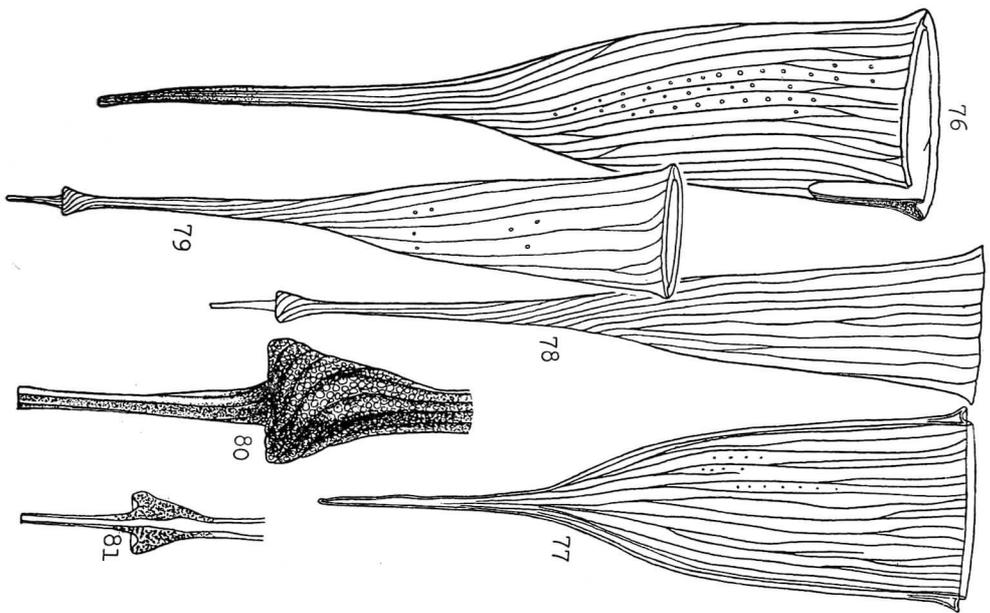
LAMINA VI

- Fig. 65: *Favella serrata* (X 285).
Figs. 66-68: *Favella ehrenbergi* (X 285).
Figs. 69-70: *Salpingella gloeckenbergi* (X 285).
Fig. 71: *Amphorella quadrilobata* var. *minor* (X 435).
Fig. 72: *Parundella trifida* (X 600).
Figs. 73-75: *Parundella aculeata* (X 600).



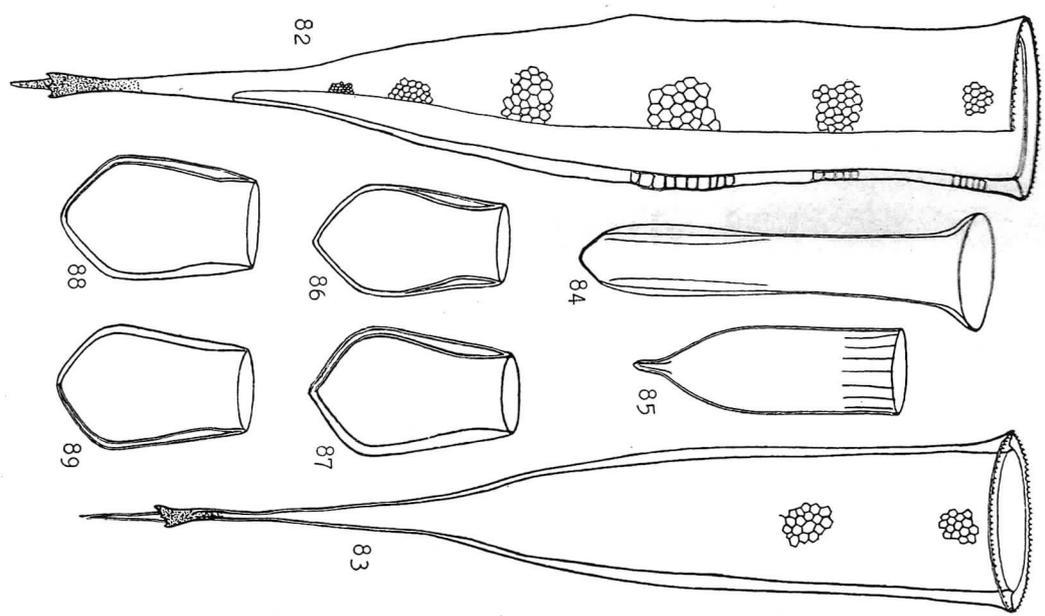
LAMINA VII

Figs. 76-77: *Rhabdonella spiralis* (X 650).
Figs. 78-79: *Rhabdonellapsis intermedia* (X 425).
Fig. 80: Región aboral de la loriga de la figura 79 (X 1912).
Fig. 81: Idem en sección óptica.



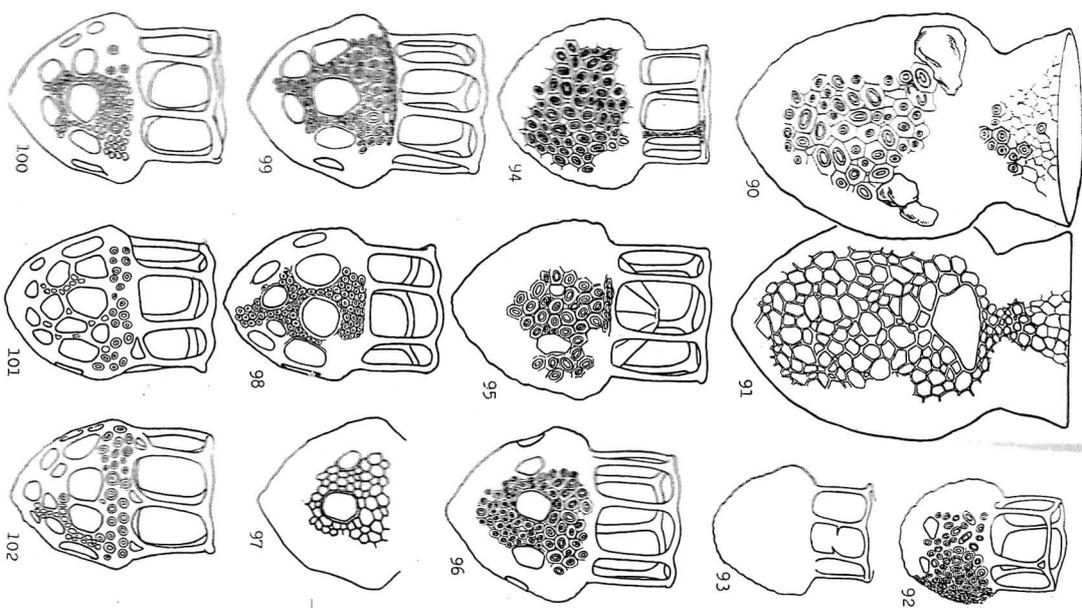
LAMINA VIII

Figs. 82-83: *Xystonella treforti* (× 425).
 Fig. 84: *Stenostripiella steenstrupi* (× 650).
 Fig. 85: *Dadayella gymmedes* (× 650).
 Figs. 86-89: *Proplectella subacutata* (× 650).



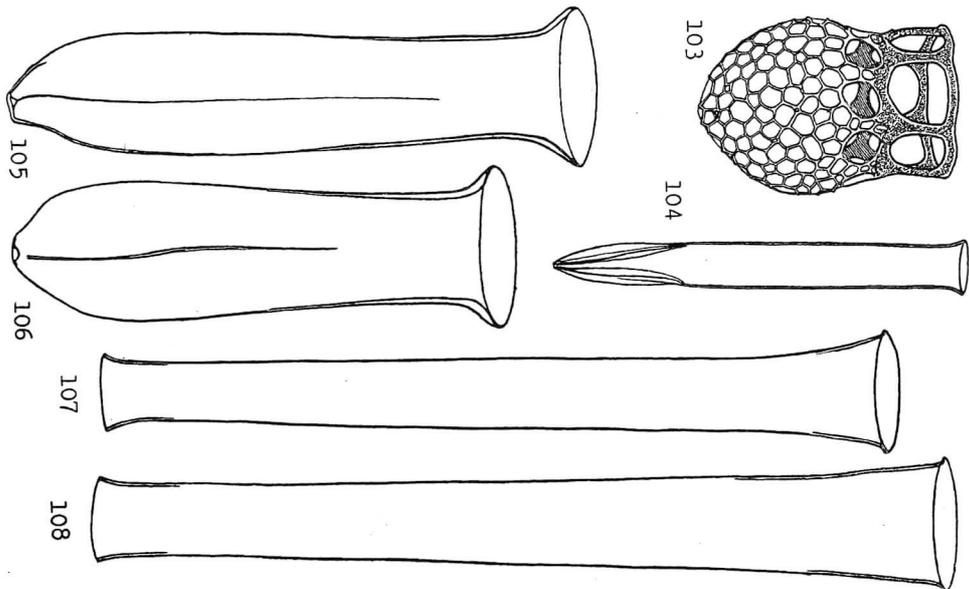
LAMINA IX

Figs. 90-91: *Codonella aspera* (× 600).—Dos aspectos de una misma loriga, antes y después de tratamiento por ácido clorhídrico.
 Figs. 92-93: *Dictyoecysta elegans* var. *duplex* (× 435).
 Figs. 94-95: *Dictyoecysta elegans* var. *duplex* (× 600).
 Figs. 96-102: *Dictyoecysta elegans* var. *leptida* (× 600).—La fig. 97 representa la taza de la loriga de la fig. 96, después de tratamiento por ácido clorhídrico. Las figs. 101 y 102 representan dos aspectos diferentes de una misma loriga.



LAMINA X

- Fig. 103: *Diacyclops entzi* (× 900).
- Fig. 104: *Siphogella decurtata* (× 650).
- Figs. 105-106: *Amphioxella amphora* (× 650).
- Figs. 107-108: *Eutimimus fraknoi* (× 425).



LAMINA XI

Figs. 109-113: *Euthynnus tubulosus* (× 425).
Fig. 114: *Euthynnus pacificus* (× 425).
Figs. 115-117: *Saiphogella minutissima* (× 650).
Figs. 118-120: *Euthynnus lusus-undae* (× 425).

