

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO

DEL

PLANCTON DE LENNOX Y CABO DE HORNOS

POR EL

PROF. ENRIQUE BALECH

TIRADA DEL MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES

PHYSIS (*Revista de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales*), t. XIX, págs. 423-446
(Octubre 5 de 1944)

BUENOS AIRES
IMPRENTA Y CASA EDITORA «CONI»
684, CALLE PERÚ, 684

1944



Contribución al conocimiento
del
Plancton de Lennox y Cabo de Hornos ⁽¹⁾

Por el Prof. ENRIQUE BALECH ⁽²⁾

El presente trabajo se basa en muestras obtenidas desde el barco oceanográfico *Bahía Blanca* (A.R.A.), durante la travesía del Cabo de Hornos o de Horn (55°57' l. S., 66°37' l. W.), el 10 de febrero de 1941 a las 15,40 horas, sobre fondo de 60 brazas, y junto a la isla Lennox, el mismo día, pero a las 20 y a las 22 horas, sobre fondo de 12 brazas. En ambas estaciones el estado del mar era 2 S.E. y la temperatura del agua 8° C y 8°3 respectivamente.

Las muestras presentan evidente dominancia del fitoplancton y en especial de una diatomea en cadena bastante numerosa, además de algunos pequeños *Chaetoceras*, pocos *Coscinodiscus*, etc. Los copépodos son escasos, pero en cambio hay relativa abundancia de apendicularias, entre ellas regular número de *Fritillaria* sp. Los dinoflagelados estaban bastante bien representados por algunas especies de *Goniodoma*, en bastante cantidad, así como por varias especies de *Peridinium*, *Ceratium*, *Dinophysis* y *Prodinophysis* (= *Phalacroma*). Las especies y géneros de Tintinoideos se detallan más adelante.

De todos estos organismos fueron objeto de estudio especial los Tintinoideos, los dinoflagelados del género *Ceratium* y los Dinophysoideos. La incompleta bibliografía de que dispongo me obligó a dejar para más adelante los demás dinoflagelados.

(1) Trabajo efectuado en la Estación Hidrobiológica de Puerto Quequén (Prov. de Buenos Aires). Con 6 láminas fuera de texto.

(2) Encargado del Laboratorio de Protistología del Museo Argentino de Ciencias Naturales, destacado en la Estación Hidrobiológica mencionada.

DINOFLAGELADOS

Ceratium lineatum Ehr.

(Lám. I, figs. 2 y 3)

Ceratium del subgénero *Biceratium* (Vanhöffen) Ostenfeld, sección *Pentagona* Jörgensen. Especie pequeña, de cuerpo subpentagonal alargado, con los 3 cuernos bastante desarrollados. Epiteca cónica de lados ligeramente convexos; cuerno apical submediano casi siempre con su base ligeramente desplazada hacia el lado izquierdo; lado derecho de la epiteca más inclinado y en general más convexo; izquierdo a veces casi rectilíneo en su mayor longitud. Apical de mediana longitud y robustez, truncado en el extremo, con fuertes crestas longitudinales que se expanden y ramifican en el cuerpo; ésta presenta entre ellas poros relativamente grandes, bastante espaciados, en una sola hilera entre dos crestas contiguas y próximas o bien 2 hileras entre crestas contiguas pero separadas, y en este caso cada hilera está próxima a la cresta respectiva. Crestas más o menos abundantes, bien pronunciadas; cuando son abundantes, entre las principales hay cantidad de pequeñas y entre ellas sólo una hilera de poros.

Surco transverso bastante alto, profundo; en corte óptico mediano presenta ángulos entrantes bastante agudos, casi siempre netamente desplazados hacia la epiteca y limitado por rebordes bien salientes.

Hipoteca con el borde inferior inclinado hacia arriba y la derecha (ángulo en general entre 20 y 27°, pocas veces otros valores), más o menos rectilíneo o ligeramente cóncavo. Lado derecho más corto y en general más curvo que el izquierdo. Antapicales cónico-alargados, ligeramente divergentes (19-24°, ángulo muy constante; entre cantidad de ejemplares uno sólo anormal se separó de estos valores: 28°), de extremidades agudas más o menos biseladas, y lados ligeramente dentados. Antapical derecho más corto, aproximadamente la mitad del izquierdo.

Dimensiones: Longitud total en general entre 120 y 140 μ ; longitud de la epiteca con el cuerno apical 71,5-91 μ (medio 80-84 μ); transdiámetro, incluyendo los rebordes del surco 34-42 μ (estas medidas extremas son excepcionales; las más frecuentes son 38-39 μ (de 11 ejemplares 8 con estas medidas). Longitud del antapical mayor 24-32 μ (media 27-29); antapical menor 14-18,5 μ . La separación de la base de los antapicales o longitud del lado inferior oscila entre 17 y 19,5 μ . En algunos ejemplares efectué otras mediciones. Así, por ejemplo, la altura

ta : el izquierdo más largo, en general casi 1,5 vez la longitud del derecho ; este último se aguza casi siempre a expensas del lado interno, mientras que el izquierdo es más simétrico. Angulo formado por los antapicales : 25-37° (la mayor parte oscila entre los 29-34°. En muy pocos observé otros valores : en uno 22° y en otro 47°!).

Esculturas constituídas por crestas ramificadas y anastomosadas bastante salientes ; junto a ellas poros de regular tamaño, relativamente menores que los de la especie anterior, y que se distribuyen más o menos claramente siguiendo las crestas.

Dimensiones : Epiteca con apical : 95-156 μ de longitud (corriente-mente 135-156 μ). Transdiámetro (muy variable) 59-84 μ ! En general 65-73 μ . Longitud del antapical mayor 33-50 μ . Longitud del antapical menor 24-37,5 μ . Altura media de la epiteca, término medio, 28 a 29 μ .

La especie es, como se ve por las dimensiones anotadas, muy variable ; llama la atención, sobre todo, las diferencias de transdiámetro. Aparece, sin embargo, como una unidad sistemática bien diferenciable, y que, a pesar de las variaciones de tamaño, conserva casi siempre sus características.

Bastante abundante en las mismas estaciones que la anterior.

Ceratium fusus (Ehrb.)

(Lám. I, figs. 4 y 6)

No daré una descripción de esta especie bien conocida en todo el mundo ; quizás más adelante al estudiar detenidamente mayor cantidad de ejemplares pueda dar datos interesantes sobre ella. Pertenece al subgénero *Biceratium*. Los ejemplares estudiados son muy alargados, con epiteca e hipoteca subiguales, angostas y prolongadas en un solo cuerno ; en la hipoteca rudimentos del tercer cuerno en forma de una pequeña protuberancia. Epiteca algo más robusta que la hipoteca. En cambio en general el antapical es algo más largo que el apical, así como más robusto, curvado y puntiagudo.

Dimensiones : Epiteca (longitud con el apical) 192-210 μ . Hipoteca con antapical 210-215 μ . Transdiámetro 21-28 μ . Fueron medidos pocos ejemplares.

Poco abundante en las muestras estudiadas.

Ceratium sps.

Además de las especies mencionadas encontré pocos ejemplares de *C. tripos* (sensu lato) y de *C. Petersii* Steemann. He dejado el estudio de ambas por distintas razones. Como ya dije al principio, no poseo toda la bibliografía deseada y me faltan obras fundamentales sobre este género, como la monografía de Jörgensen. Esta falta se nota en especial al estudiar la primera de las especies mencionadas, pues ninguna se presenta tan mal caracterizada y diferentemente tratada por los diversos autores como *C. tripos*. Resulta por lo tanto demasiado arriesgada su identificación sin abundante bibliografía. En cuanto a *Ceratium Petersii* su identificación la considero segura, pero siendo muy pocos los ejemplares estudiados y teniéndola anotada de otras estaciones, la dejo para un estudio más detallado.

DINOPHYSOIDEOS

Los *Dinophysoidae* aquí estudiados se reparten en dos géneros: *Prodinophysis* y *Dinophysis*. Del primero se describe a continuación una especie y del segundo tres.

Este interesante grupo comprende los flagelados más evolucionados e interesantes por la peculiar estructura de su caparazón o « teca ». A pesar de que, como sucede en general con los organismos más evolucionados, los caracteres específicos se presentan más netos que en otros flagelados, durante mucho tiempo y hasta hace muy poco, las descripciones fueron sumamente vagas, superficiales y no siguieron método alguno, limitándose muchas veces a unas pocas palabras que no consignaban detalles de importancia, completadas por dibujos sumamente esquemáticos.

En 1928 apareció la magnífica obra de los estadounidenses Kofoid y Skogsberg, que aunque no es una monografía completa del grupo, tiene un valor enorme, no sólo por la cantidad de especies descriptas sino también por los detalles que da, tanto del orden en general como de las especies tratadas en particular, y también por introducir orden en los métodos descriptivos.

Posteriormente Li Sun Tai y Tage Skogsberg publican un trabajo mucho más reducido pero fundamental, pues por primera vez demuestran la complejidad real de la teca que hasta ese momento había sido considerada relativamente simple (según Calkins — 1926 — el caparazón está constituido por sólo dos valvas laterales; en el mismo año Kofoid esta-

blece que el caparazón está constituido por 3 pares de placas); según Tai y Skogsberg el caparazón está constituido por 17 placas así distribuidas: dos forman casi toda la parte superior o epiteca: son las llamadas epitecales dorsales derecha e izquierda (e_1 y E_1); a ellas se agregan dos pequeñas epitecales ventrales (e_2 y E_2) y la placa del poro (P) que se aloja en la región ventral de la sutura que separa las dos epitecales dorsales; éstas presentan una « aleta » que delimita hacia arriba el surco transversal, el que tiene sus paredes formadas por dos largas placas cingulares dorsales (izquierda y derecha: G_1 y g_1) y dos cingulares ventrales mucho más cortas (G_2 y g_2). La mayor parte del caparazón constituye la hipoteca formada por dos grandes placas dorsales que dan la forma general a la hipoteca en conjunto (H_1 y h_1) y cada una de las cuales lleva una aleta que forma el límite posterior del surco transversal; la aleta de h_1 (o derecha) se continúa ventralmente limitando a la derecha el surco longitudinal (surco en realidad teórico) y formando la pequeña aleta sulcal derecha. En cuanto a la gran aleta sulcal izquierda está formada por dos placas: la superior es la hipotecal ventral izquierda (H_2) y la otra, que aunque la continúa está situada inmediatamente a la derecha de la sutura mediana es la hipotecal ventral derecha (h_2). La región sulcal está constituida por placas muy pequeñas; Tai y Skogsberg para seguir la terminología empleada para las demás regiones las reparten en dos pares, sulcales anteriores izquierda y derecha (S_1 y s_1) y posteriores (S_2 y s_2), a pesar de que no forman pares. La mayor es s_2 y es en realidad la única posterior; su extremo anterior presenta una pequeña proyección más o menos complicada dirigida hacia la derecha y una mucho más alta, frecuentemente de borde dentado, hacia la izquierda: para ambas proyecciones propongo los nombres de apófisis derecha e izquierda respectivamente.

Creo que el estudio de todas estas placas puede aportar una notable precisión en la sistemática del grupo. Por ello he tratado algunos ejemplares de cada especie con hipoclorito de sodio para obtener la separación de las placas, ayudando con presiones y desplazamientos del cubreobjeto. No hice preparaciones permanentes ni coloraciones por no haber podido obtener los colorantes apropiados. El estudio es dificultoso y demanda mucha paciencia, pues al reducido tamaño de las placas se unen las dificultades de su manipuleo y los aspectos tan distintos que toman según pequeñas diferencias de posición.

Género **PRODINOPHYSIS**, nom. nov. (= *Phalacroma* Stein non Corda) (1)

Cuerpo de forma variada, en general más o menos subcircular a elipsoidal aplastado lateralmente en grado variable, con epiteca relativamente alta. Aletas cingulares en general subhorizontales o poco inclinadas. Prácticamente el género se diferencia de *Dinophysis* sólo por tener epiteca relativamente alta, siempre bien visible en vista lateral.

Prodinophysis cf. *rotundata* (Clap. y Lach.)

(Lám. II, figs. 7-17)

Especie pequeña, subcircular a elipsoidal ancha, con un ligero desplazamiento pósteroventral de su eje longitudinal (de 12° en dos ejemplares normales y de sólo 4° en un tercero, megacítico). En los cuatro ejemplares medidos existía una curiosa relación de medidas: la altura total menos la altura del surco transverso es igual a la profundidad máxima. Epiteca regularmente convexa; alcanza su altura máxima en el medio

(1) *Phalacroma* Stein, 1883, utilizado por todos los autores, es homónimo de *Phalacroma* Corda 1847, género de *Trilobites*. Debo agradecer este dato al paleontólogo doctor Armando F. Leanza. He creado el nombre *Prodinophysis* para indicar la estrecha relación con *Dinophysis*; de ambos géneros *Prodinophysis* debe considerarse más primitivo.

El género se divide en los siguientes 10 grupos según Kofoid y Skogsberg: *Contracta*, *Rotundata*, *Argus*, *Cuneus*, *Rapa*, *Expulsa*, *Limbata*, *Doryphora*, *Praelexta*, *Reticulata*. Las especies admitidas son: *Prodinophysis contracta* (Kofoid y Skogsberg), *P. pulchella* (Lebour), *P. parvula* (Schütt), *P. globulus* (Schütt), *P. operculoides* (Schütt), *P. rugdei* (Murray y Whitting), *P. rotundata* (Claparede y Lachmann), *P. rotundata* var. *laevis* (Claparède y Lachmann), *P. irregularis* (Lebour), *P. lativelata* (Kofoid y Skogsberg), *P. paulseni* (Kofoid y Skogsberg), *P. ovata* (Claparède y Lachmann), *P. lens* (Kofoid y Skogsberg), *P. porosa* (Kofoid y Michener), *P. lenticula* (Kofoid), *P. porodictya* (Stein), *P. vasta* (Schütt), *P. argus* (Stein), *P. apicata* (Kofoid y Skogsberg), *P. operculata* (Stein), *P. circumcincta* (Kofoid y Michener), *P. ovum* (Schütt), *P. elongata* (Jørgensen), *P. pyriformis* (Kofoid y Skogsberg), *P. cuneus* (Schütt), *P. blackmani* (Murray y Whitting), *P. striata* (Kofoid), *P. gigantea* (Kofoid y Michener), *P. acuta* (Schütt), *P. minuta* (Cleve), *P. dolichopterygium* (Murray y Whitting), *P. mitra* (Schütt), *P. rapa* (Stein), *P. fava* (Kofoid y Michener), *P. hindmarchi* (Murray y Whitting), *P. protuberans* (Kofoid y Skogsberg), *P. expulsa* (Kofoid y Michener), *P. limbata* (Kofoid y Michener), *P. bipartita* (Kofoid y Skogsberg), *P. pulchra* (Kofoid y Michener), *P. mucronata* (Kofoid y Skogsberg), *P. doryphora* (Stein), *P. circumscuta* (Karsten), *P. cuneolus* (Kofoid y Skogsberg), *P. pugiunculus* (Jørgensen), *P. praelexta* (Kofoid y Michener), *P. fimbriata* (Kofoid y Michener), *P. reticulata* (Kofoid), *P. turbinea* (Kofoid y Michener); todas, naturalmente, nuevas combinaciones. Creo que también debe incluirse en el género: *Dinophysis rotundiformis* Tai y Skogsberg.

(de 0,13 a 0,17 de la total) y relativamente profunda (aproximadamente 0,7-0,8 de la hipoteca). Surco transverso ligeramente cóncavo atrás y ligeramente convexo o plano adelante, muy poco inclinado. Aleta cingular anterior subhorizontal; posterior muy reducida hacia atrás y horizontal o hasta ligeramente inclinada posteriormente. Aleta sulcal izquierda corta, de borde posterior cóncavo. Sulcal derecha convexa, alcanzando a la altura de la segunda rama de la izquierda casi la anchura de ésta: se extiende hasta R_2 . En vista ventral la teca es de forma lenticular biconvexa bastante ancha, con región sutural prominente en el extremo posterior. En los ejemplares megacíticos se hace sumamente ancha, en especial en esta región posterior donde las placas intercalares alcanzan extraordinaria extensión. Escultura tecal constituida por polígonos grandes (2-2,5 μ de diámetro), apretados, irregulares, y que se extienden también por las placas cingulares; en un ejemplar en el cual se estudiaron detalladamente estas esculturas se presentaban notablemente semejantes a las de *D. rotundiformis* Tai y Skogsberg; en las hileras de aréolas poligonales cingulares superior e inferior se abría un poro en cada una de las aréolas; las de la porción intermedia en cambio no presentaban poros. Todas las demás aréolas (no cingulares) forman hileras horizontales más o menos discernibles, en las que alternan regularmente las aréolas con y sin poros; alternan también en las hileras verticales, pudiendo delimitarse en cambio hileras oblicuas cuyas componentes llevan *todas poros* y limitadas por otras hileras oblicuas de aréolas sin poros. En un ejemplar megacítico observé que por lo menos las areolas epitecales se habían convertido en verdaderos grandes poros (fig. 10).

Placa s_2 relativamente grande, bastante ancha; rama horizontal de la apófisis derecha corta; apófisis izquierda alta y bastante ancha, con el borde más o menos claramente tridentado; cuerpo con poros pequeños en su borde izquierdo; borde derecho con delgado roborde; ángulo posteroizquierdo truncado.

Dimensiones: longitud total 49-59 μ ; ancho (profundidad) máxima 43,5-52 μ . Altura de la epiteca 7-10 μ . Idem del surco transversal: 5,5-7 μ ; altura de la aleta izquierda (medida a lo largo de su borde ventral) 21 μ en todos los ejemplares; ancho máximo de la misma 7-8,5 μ .

Las dimensiones máximas corresponden a un ejemplar megacítico derecho (post división). Fueron observados dos ejemplares en estas condiciones. Creo interesante hacer conocer las medidas principales de cuatro ejemplares:

A. (megacítico): Altura total 59 μ ; idem de hipoteca 42 μ ; de epiteca

(de 0,13 a 0,17 de la total) y relativamente profunda (aproximadamente 0,7-0,8 de la hipoteca). Surco transverso ligeramente cóncavo atrás y ligeramente convexo o plano adelante, muy poco inclinado. Aleta cingular anterior subhorizontal; posterior muy reducida hacia atrás y horizontal o hasta ligeramente inclinada posteriormente. Aleta sulcal izquierda corta, de borde posterior cóncavo. Sulcal derecha convexa, alcanzando a la altura de la segunda rama de la izquierda casi la anchura de ésta: se extiende hasta R_2 . En vista ventral la teca es de forma lenticular biconvexa bastante ancha, con región sutural prominente en el extremo posterior. En los ejemplares megacíticos se hace sumamente ancha, en especial en esta región posterior donde las placas intercalares alcanzan extraordinaria extensión. Escultura tecal constituida por polígonos grandes (2-2,5 μ de diámetro), apretados, irregulares, y que se extienden también por las placas cingulares; en un ejemplar en el cual se estudiaron detalladamente estas esculturas se presentaban notablemente semejantes a las de *D. rotundiformis* Tai y Skogsberg; en las hileras de aréolas poligonales cingulares superior e inferior se abría un poro en cada una de las aréolas; las de la porción intermedia en cambio no presentaban poros. Todas las demás aréolas (no cingulares) forman hileras horizontales más o menos discernibles, en las que alternan regularmente las aréolas con y sin poros; alternan también en las hileras verticales, pudiendo delimitarse en cambio hileras oblicuas cuyas componentes llevan *todas poros* y limitadas por otras hileras oblicuas de aréolas sin poros. En un ejemplar megacítico observé que por lo menos las areolas epitecales se habían convertido en verdaderos grandes poros (fig. 10).

Placa s_2 relativamente grande, bastante ancha; rama horizontal de la apófisis derecha corta; apófisis izquierda alta y bastante ancha, con el borde más o menos claramente tridentado; cuerpo con poros pequeños en su borde izquierdo; borde derecho con delgado roborde; ángulo pósterozquierdo truncado.

Dimensiones: longitud total 49-59 μ ; ancho (profundidad) máxima 43,5-52 μ . Altura de la epiteca 7-10 μ . Idem del surco transversal: 5,5-7 μ ; altura de la aleta izquierda (medida a lo largo de su borde ventral) 21 μ en todos los ejemplares; ancho máximo de la misma 7-8,5 μ .

Las dimensiones máximas corresponden a un ejemplar megacítico derecho (post división). Fueron observados dos ejemplares en estas condiciones. Creo interesante hacer conocer las medidas principales de cuatro ejemplares:

A. (megacítico): Altura total 59 μ ; idem de hipoteca 42 μ ; de epiteca

10 μ ; del surco 7 μ ; profundidad máxima 52 μ . Ancho máximo de aleta sulcal izquierda (medida en R₂) aproximadamente 8,5 μ .

B. Altura total 53 μ ; epitecal 8 μ ; del surco 7 μ ; distancia entre R₁ y R₃ 15 μ . Profundidad de hipoteca 46 μ . Ancho de aleta aproximadamente 7 μ .

C. Altura total 52 μ ; epitecal 7 μ ; cingular 5,5 μ . Profundidad máxima 46,5 μ . Ancho de la aleta sulcal izquierda 7 μ .

D. Altura total 49 μ ; epitecal 8,5 μ ; hipotecal 35 μ ; cingular 5,5 μ . Profundidad máxima 43,5 μ . Separación de R₁ y R₂ 7,5 μ ; idem de R₂ y R₃ 6-6,5 μ . Profundidad de epiteca 32 μ . Ancho de aleta izquierda 7 μ .

Como las demás especies de *Prodinophysis* y *Dinophysis* de los respectivos grupos *rotundata* y *acuta* no posee características distintivas fáciles de apreciar, por lo cual, como dicen Kofoid y Skogsberg y Tai, la bibliografía respectiva resulta sumamente confusa, habiéndose tan pronto reunido ejemplares muy dispares bajo una misma denominación específica, como creado cantidad de especies en las cuales no se encuentra un solo carácter realmente distintivo. Más aun, estas especies primitivas aproximan mucho los dos géneros mencionados eliminando los límites entre ambos, tan notables sin embargo para las formas superiores.

Algunos autores consideran *Prodinophysis rotundata* sinónimo de *Dinophysis rotundata*. Es indudable que los ejemplares que presento no son *Dinophysis rotundata* según Tai y Skogsberg, pero en cambio se aproximan mucho a *D. rotundiformis* de estos autores, el que, como ya se dijo, parece ser en realidad un *Prodinophysis*. La forma general, dimensiones, surco transversal, y como se puntualizó, también las esculturas, los aproximan; son distintos en cambio por su aleta sulcal derecha y por la menor inclinación de las bandas cingulares de mis ejemplares. La escasez de éstos y la mencionada falta de bibliografía hacen que por el momento sólo pueda aproximarlos a la especie del título.

Localidad: Lennox.

DINOPHYSIS Ehrbg

Cuerpo en vista lateral muy variable. En las especies menos evolucionadas, pequeñas, del grupo *acuta*, es más o menos subcircular a elipsoidal ancho, pero las especies más evolucionadas adquieren formas muy variables, altamente modificada en *D. tripos* por los dos grandes apéndices posteriores que le dan un aspecto muy característico. En general más aplastados lateralmente que *Prodinophysis*, con su surco transversal a veces fuertemente inclinado ventral y posteriormente; se

distinguen en especial por el aplanamiento de su epiteca, sumamente reducida. Este último carácter es hoy por hoy el único distintivo con el género anterior.

Dinophysis acuminata Claparède y Lachmann

(Lám. II, figs. 18-26)

Elipsoidal o subelipsoidal, de forma bastante variable por la diferente relación entre el espesor y la altura, en general con el eje ligeramente inclinado pósteroventralmente: en casi todos los ejemplares forma con la línea media un ángulo de 4 a 6° —en raros ejemplares llega a 12°—. Epiteca muy poco profunda (a veces sólo poco más de la tercera parte de la hipoteca) ligeramente convexa, en general con el punto más alto en su parte media, aunque puede estar desplazado en cualquier sentido. Banda cingular anterior poco inclinada anteriormente en la parte dorsal, en muchos ejemplares casi horizontal, pero se levanta mucho hacia su terminación ventral en la que forma, término medio, ángulos oscilantes entre 45° y 50°, pero puede llegar a 72°. Ambas bandas cingulares son hialinas, sin estructura visible. Surco transverso más o menos plano, a veces ligeramente cóncavo atrás y ligeramente convexo adelante, pero siempre se caracteriza por su extraordinaria inclinación en la región dorsal. Hipoteca de borde dorsal irregularmente convexo con tendencia a acuminarse posteriormente donde a veces presenta una o dos pequeñas verrugas. Borde ventral desde el extremo posterior a R_3 muy poco convexo o formando un lado fuertemente oblicuo, o bien con fuerte convexidad. En la región entre R_2 y R_3 es variable, pero típicamente más o menos plano.

A la variación en vista lateral corresponde una no menor en vista ventral (figs. 22-23); típicamente es en forma de lente biconvexa de escasa convexidad, impresionando como más aplanada aun por la saliente de la región sutural mediana, especialmente posterior. A veces sin embargo se hace subcuadrangular-elipsoidal ancha (individuos megacíticos?), o bien hundido en la parte media.

Aleta sulcal izquierda extensa, bastante ancha pero por una notable torsión a la derecha de la correspondiente a h_2 aparece mucho más angosta y es difícil de medir; puede llegar incluso a formar un pseudorreborde. La aleta de h_1 que completa la sulcal izquierda en general es muy reducida y de borde libre (posterior) variable, típicamente más o menos cóncavo, pero a veces casi recto y aun ligeramente convexo (quizás esta última apariencia se deba a la torsión). Sulcal derecha subtrian-

gular de borde ventral casi siempre ligeramente convexo, es corta y aunque en realidad termina entre R_2 y R_3 (más cerca de la primera que de la segunda) en vista lateral casi siempre parece que termina junto a R_2 . R_2 en general torcida. Todas las aletas sin escultura; en un solo ejemplar vi rudimentarias en la base de la correspondiente a h_2 .

Placas cingulares con pequeños poros a lo largo de sus bordes. La sulcal s_2 bastante pequeña con algunos poros a lo largo de su borde izquierdo; apófisis derecha delgada con rama horizontal bastante larga e inclinada hacia atrás; apófisis izquierda bastante característica, pues es relativamente muy baja (bastante más que la de las otras especies estudiadas) y bastante extensa sin casi denticulaciones o con sólo 2 que señalan los ángulos; borde posterior reducido, irregular, a veces casi plano. Epitecales dorsales angostas, y por lo menos en algunos con un reticulado irregular y poco pronunciado. Hipoteca con esculturas pequeñas, espaciadas, piriformes; a veces se distribuyen en claras hileras longitudinales.

Dimensiones: altura 43-53 (término medio entre 46-50 μ), de ellos corresponden a la epiteca en general sólo 1,5 μ y al surco más o menos 4-4,5 μ . Espesor 36,5-47,5 μ (la mayor parte cerca de 42 μ). Altura de la aleta sulcal izquierda 25-35 μ (en relación con la altura del ejemplar); el ancho máximo de la misma es aproximadamente de 9-9,5 μ en los ejemplares más típicos. En tres ejemplares medidos la aleta entre R_1 y R_3 era de 7-8,5 μ más corta que en el borde.

Localidad: Lennox (regular número de ejemplares).

Los ejemplares descritos tienen indiscutible semejanza con *Dinophysis recurva* Kofoid y Skogsberg (*D. lenticula* Pavillard) por su forma, epiteca reducida, proporciones y el detalle interesante de la forma y torsión de la aleta izquierda, así como la forma y dimensión aparente de la derecha. Nuestros ejemplares son más grandes, pues los de Pavillard miden 40-45 μ por 35 μ de profundidad, mientras que en general los nuestros miden cerca de 50 μ con una profundidad máxima de 42 μ o más, pero uno de ellos con 46-36,5 μ se aproxima mucho al máximo del de Pavillard. Por otra parte agrega este autor que los individuos megacíticos pueden alcanzar 50-44 μ . En definitiva creo que ambas formas resultan, de acuerdo a los datos que poseemos actualmente, muy difíciles de separar; lo más probable es que sean una sola especie, sobre todo considerando la gran variabilidad constatada para *D. acuminata*.

D. acuminata típica es de menor profundidad y más acuminada que mis ejemplares, los que sin embargo caben perfectamente dentro de las variaciones figuradas por otros autores (Jørgensen, Tai y Skogsberg,

etc.). Concuerdan los individuos de Lennox con algunos de Tai y Skogsberg por su forma general, la proporción entre epiteca e hipoteca, característica del surco transversal y bandas cingulares, forma y proporciones de las aletas sulcales y especialmente la izquierda con su característica flexión hacia la derecha que en los ejemplares de ambas precedencias pueden llegar a dar la impresión de un ribete marginal. También concuerdan por la presencia « en unos pocos ejemplares » de verrugas en número variable situadas en el extremo posterior y cerca de la sutura. Hay también una indudable concordancia en s_2 . Las diferencias se relacionan con la sutura tecal, con el tamaño (mis ejemplares son mayores) y al parecer también con la forma en vista ventral, aunque ésta es variable. De cualquier manera aun no está bien definida ni mucho menos *D. acuminata*. Es indudable, por un lado, que los ejemplares en general descritos bajo este nombre son muy distintos del tipo, pero se basan sobre todo en los datos de Jörgensen sobre la gran variabilidad de la especie. Señalan también una gran variación en distintos ejemplares Tai y Skogsberg. Pero según Kofoid y Skogsberg « los hechos parecen indicar, primero, que *D. acuminata* es actualmente una especie colectiva, y segundo, que la forma descrita y figurada por Jörgensen (1899) es específicamente distinta del tipo ». Con esto queda dicho que la colocación de mis ejemplares en *D. acuminata* depende en definitiva de los caracteres y variabilidad admitida para dicha especie.

Dinophysis truncata Cleve

(Lám. III)

Especie mayor que la anterior, de cuerpo más o menos trapezoidal, alto, algo variable pero que en los numerosos ejemplares observados conserva siempre sus características esenciales. Epiteca reducida, sumamente baja; en vista lateral apenas visible y de forma que varía un poco, pues aunque a veces es regularmente convexa casi siempre presenta una región más aplastada cerca de su centro o desplazada hacia adelante o atrás. Profundidad relativa de la epiteca variable, en general 0,38-0,43 aunque algunas veces alcanza hasta 0,45 de la profundidad de la hipoteca. Banda cingular anterior amplia, más inclinada anteriormente en la región ventral, donde su inclinación oscila por lo general entre los 49-54° (extremos observados 45 y 59°); cingular posterior con aproximadamente las mismas características. Surco cóncavo en la región dorsal y plano o con más frecuencia ligeramente convexo en la región ventral, y de altura algo variable. Hipoteca alta, mucho más profunda posterior-

mente. Borde dorsal ligeramente convexo, casi plano en su mayor extensión, forma una amplia curva para unirse al posterior; este último es cóncavo e inclinado ánteroventralmente; forma con la perpendicular a la línea media un ángulo de $14-23^\circ$ (casi siempre de unos 20°). Eje longitudinal inclinado pósterodorsalmente $8-11^\circ$. Borde ventral más plano totalmente bordeado por la extensa aleta sulcal izquierda. Esta última es bastante ancha, ligeramente cóncava a la altura de R_2 y más o menos convexa entre ésta y R_1 y R_3 ; ángulo posterior bien marcado, típicamente cerca de 90° ; distancia entre R_1 y R_2 notablemente menor que entre ésta y R_3 (aproximadamente la mitad); R_3 muy larga y muy inclinada pósteroventralmente (ángulo con la prolongación del borde ventral $15-33^\circ$). Esta aleta no sufre casi desviación hacia la derecha manteniéndose siempre casi sobre la línea media. Lóriga en vista ventral bastante aplastada, ligeramente bicóncava en la parte media: la región subposterior es la más ancha. Aleta sulcal derecha se extiende hasta más o menos la mitad de la distancia entre R_2 y R_3 , pero su parte saliente — la que realmente puede considerarse aleta — apenas si llega a R_2 ; es aproximadamente triangular, de borde ventral casi siempre convexo. Ambas sulcales lisas o más o menos esculpidas con crestas y aréolas poco netas. Esculturas tecales en forma de aréolas bastante grandes y regularmente espaciadas.

Placas cingulares bordeadas por pequeños poros. Cingulares ventrales con poros irregulares. Epitecales ventrales bastante semejantes entre sí y relativamente altas en forma de L. La s_2 es bastante característica, constituida por una porción central muy alta en relación al ancho, el que se reduce gradualmente hacia el extremo posterior. Su apófisis izquierda es de mediana altura pero presenta 3 fuertes dientes. A lo largo del borde izquierdo o sutural se ubican poros irregularmente dispuestos pero más o menos constantes en número (aproximadamente 11). El borde derecho presenta, lo mismo que el superior, un reborde en el cual pueden verse algunos poros mucho más espaciados (4?). Sobre la apófisis derecha se ubica s_1 , en forma aproximada de raqueta con 4 ó 5 poros; aunque no lo pude comprobar parece que en el punto de separación de los dos rebordes se halla un poro mucho más grande; en su posición sólo se observa de esta placa el reborde mayor. Las otras dos sulcales aparecen de formas muy variables según la posición y una vez separadas resulta sumamente difícil ubicarlas correctamente. S_2 se articula sobre el diente superior de s_2 ; es en forma de coma y se bifurca hacia arriba para sostener entre sus dos ramas a S_1 .

Dimensiones: Longitud del eje $77-66\mu$ (esta última dimensión es

dudosa: fué obtenida en un ejemplar algo inclinado); en general de 70μ o más. Longitud sobre la línea media es respecto a la anterior, de 3 a casi 7μ menor. Profundidad máxima 45μ (excepcional) a 55μ (casi siempre muy cerca de esta última dimensión). Ancho en vista ventral 28μ en la parte más gruesa y 24μ (en la más delgada; sólo dos ejemplares medidos. Ancho máximo de la aleta izquierda variable en general entre $12-16\mu$. Idem de la derecha aproximadamente 7μ . La separación de los bordes de las bandas anterior y posterior cingular oscila entre $5,5$ y 7μ . Altura de epiteca no pasa de 3μ en los ejemplares medidos.

Especie descubierta por Cleve parece no ser frecuente en el hemisferio norte, pues no la he encontrado citada por otro autor. Considero imposible confundirla con las demás descritas. Aunque, como en otros casos, prácticamente lo único que nos legó Cleve es un dibujo — a escala — éste resulta bastante bueno para identificar con seguridad la especie. Según el mismo dibujo nuestros ejemplares son algo más grandes. En las aguas del sur de nuestra costa es especie dominante.

He observado algunos ejemplares megacíticos pero siempre con zona intercalar angosta.

Dinophysis tripos Gourret

(Láms. IV y V)

Especie relativamente grande de forma subtrapezoidal pero intensamente modificada por la presencia de dos robustos apéndices «caudales» situados en la región posterior. Epiteca fuertemente inclinada pósteroventralmente en relación al borde ventral, de profundidad marcadamente menor que la mayor de la hipoteca y muy baja, cóncava, con su depresión mayor aproximadamente en la parte media. Banda cingular anterior fuertemente inclinada ánteroventral en la región ventral ($50-60^\circ$; en general $50-55^\circ$), con crestas bien netas, y un alto máximo que supera a veces los 14μ ; borde anterior ligeramente festoneado. Surco transversal de $5,5-7\mu$ de alto, cóncavo en la región dorsal y variable de ligeramente cóncavo a ligeramente convexo en la región ventral. Cingulares con poros chicos distribuidos en una hilera a lo largo de cada borde principal. Borde dorsal de la hipoteca más o menos marcadamente cóncavo en la mitad anterior y ligeramente convexo o casi plano en la posterior. Borde posterior fuertemente cóncavo, limitado por dos robustos apéndices pósteroventral y pósterodorsal; pósterodorsal subtriangular en vista lateral, de base muy ancha, vértice romo y longitud variable, pero siempre más corto que el ventral; en algunos ejemplares se reduce notablemente (fig. 45). Apéndice pósteroventral siempre largo

(en los ejemplares típicos más o menos el doble que en el otro, pero naturalmente la proporción se hace mucho mayor en los que tienen el pósterodorsal reducido), más o menos ensanchado en la parte media; base igual o menor que la del otro apéndice. El pósteroventral se une por un ángulo fuertemente cóncavo al lado ventral. Borde ventral aproximadamente recto, ocupado en toda su extensión por la aleta izquierda. Aleta izquierda muy larga y de extraordinaria amplitud especialmente la de h_2 . La de H_2 en general presenta su borde ventral más o menos inclinado pósteroventralmente. En cambio la de h_2 típicamente tiene ese mismo borde aproximadamente paralelo al ventral de la hipoteca; por otra parte la diferencia entre sus bordes anterior y posterior es mucho menor que la encontrada en H_2 . R_1 relativamente corta y fuertemente ensanchada anteriormente. R_2 muy ligeramente inclinada posteriormente, en general con neta bifurcación en su extremo. R_3 inclinada posteriormente, en general entre 25 y 35° respecto al borde ventral, con su extremo aun más inclinado y a veces también dividido; en muchos ejemplares (viejos?), emite ramificaciones hacia arriba las que se continúan en la aleta con esculturas, con sus crestas más variables cerca del borde ventral. Estas esculturas se extienden a veces por toda la aleta de H_2 . Borde posterior de la aleta arranca del ángulo cóncavo posterior y típicamente es en *S* itálica alargada. Aleta derecha angosta, frecuentemente más o menos areolada, y muy larga pues se extiende hasta R_3 .

Paredes de la teca gruesas, areoladas, con aréolas grandes (aproximadamente $2,5\mu$ de diámetro), irregulares en forma y bastante apretadas.

En vista ventral la teca es bastante angosta especialmente en la parte media. La s_2 alta, aguzada hacia su extremidad que termina con una punta, con poros a lo largo de su borde izquierdo y en menor cantidad en el borde derecho. Este último espesado en reborde. Borde superior relativamente aplanado y con reborde. Apófisis derecha fuerte y poco inclinada posteriormente. Apófisis izquierda muy alta pero relativamente estrecha y sin denticulaciones netas.

Dimensiones: (en 5 ejemplares): longitud en la línea media $60-67\mu$ (media entre $63-66\mu$). Eje posterodorsal $73-85\mu$. Posterovenral $94-105\mu$. Transdiámetro $52-56\mu$. Ancho máximo en vista ventral (medido en un solo ejemplar) aproximadamente 30μ . Alto máximo de la epiteca no mayor de 2μ . Ancho de aleta izquierda $21-27\mu$. Altura de la misma medida en la base $33-35\mu$; en un ejemplar media $65,5\mu$ a lo largo del borde ventral mientras que en la base era sólo 33μ .

Esta especie descrita en 1883 por Gourret parece muy característica e inconfundible. Ultimamente, sin embargo, Tai y Skogsberg expresa-

ron sus dudas sobre su real valor y dicen que « puede ser sólo una variante de *D. caudata* » pero no la estudian detalladamente y por otra parte agregan: « En el material de Monterey Bay no había formas de transición entre estas dos unidades sistemáticas y por supuesto este hecho está decididamente contra la suposición ». Si bien es cierto que *D. caudata* es especie bastante variable, y, por otra parte, como ya hemos visto, algunos ejemplares de *D. tripos* tienen su apéndice posteroventral muy reducido, creo que los especies son perfectamente separables. Mengo ejemplares de *D. caudata* de aguas cálidas de la « región Argentina », frente a la provincia de Buenos Aires, y aunque aun no he realizado un estudio de esta especie no recuerdo haber visto ejemplares dudosos. Hago notar que aunque en la región de California antes citada (región de mezcla de elementos planctónicos) las dos especies coexisten, hasta ahora no hemos encontrado a *D. tripos* más que en muestras de Lennox, Cabo de Hornos y frente a la costa oriente de Tierra de Fuego, algo al sud de Río Grande. Creo también interesante poner de relieve que comparando ejemplares de *D. tripos* con ejemplares de *D. caudata* estudiados por Tai y Skogsberg se nota que además de poseer dos apéndices posteriores la primera especie tiene las siguientes diferencias con la segunda: borde dorsal muy distinto; banda cingular anterior relativamente más baja atrás; epitecales ventrales no torcidas; cingulares algo distintas; aleta izquierda típicamente mucho más ancha abajo. S_1 relativamente grande; s_2 distinta por su forma general, por la apófisis izquierda y la distribución de los poros.

De cualquier manera resultará interesante un estudio más profundo de ambas especies que representan el más alto grado evolutivo en el género. En conjunto he obtenido pocos ejemplares de *D. tripos* (7 u 8) y de ellos de sólo dos hice un estudio de placas.

TINTINNOINEOS

Tintinopsis tubulosoides Meunier

(Lám. VI, fig. 66)

Lóriga hialina, de paredes irregulares, algo rugosa, aproximadamente cilíndrica, salvo en su parte posterior (menos del tercio posterior) que es cónica. Ángulo 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. No he visto estructura alguna en la lóriga, la que presenta pocas partículas pegadas.

Localidad : Lennox. Un solo ejemplar observado.

Dimensiones : Longitud 99 μ . Diámetro oral 45 μ .

Naturalmente que con un solo ejemplar no se puede hacer ninguna discusión seria de la especie, pero resulta indudable que es muy próxima a *T. karajacensis* Brandt. Según Kofoid y Campbell la figura 11 de la lámina 19 de dicho autor (bajo *T. karajacensis*) pertenece a la especie de Meunier, no así los demás ejemplares figurados bajo el mismo nombre. No puedo, sin embargo, dejar de hacer notar el notable parecido que tiene el ejemplar n° 5, lámina IX, de Brandt, con el nuestro, aunque las gruesas partículas pegadas en el extremo aboral del ejemplar disimulen algo tal parecido. Creo en cambio que los distinguidos autores estadounidenses no están acertados al asimilar a la misma especie algunos de los ejemplares que Brandt figura bajo el nombre de *T. tubulosus*, pues son muy distintos por sus formas, dimensiones relativas y extremo aboral.

Codonellopsis contracta Kofoid y Campbell

(Lám. VI, figs. 57-61)

Lóriga chica, cuerpo elipsoidal a ovoidal, extremo aboral típicamente redondeado pero a veces algo aguzado ; extremo anterior continuado gradualmente en un cuello largo, hialino, de lados cóncavos, estrechado aproximadamente en el medio y ensanchado a veces abruptamente en el extremo distal. Lóriga con esculturas en forma de polígonos de tamaños muy variables en los distintos ejemplares, a veces muy grandes, en general con tendencia a la forma hexagonal ; en la región que se une al cuello los polígonos son bien distintos por su forma y son mucho más pequeños en los ejemplares que tienen polígonos grandes en el resto del cuerpo. El reborde de los polígonos es levantado y en algunas partes observando atentamente el corte óptico de la cápsula se ve claramente que en realidad están formados por placas imbricadas en sus bordes (fig. 61). La observación atenta en enfoque superior revela que esas placas son más bien elípticas y la apariencia poligonal se debe a esta superposición parcial de placas (recuerda este hecho al observado en el rizópodo *Euglypha*). Cuello con estructura espiralada pero muy hialina, visible sólo cerca de los bordes ; espiral al parecer de 6 a 9 vueltas. « Fenestrae » del cuello en una sola hilera, poco numerosas, en general

con su eje mayor horizontal; un solo ejemplar tenía fenestrae pequeñas verticales.

Dimensiones: Longitud total 41-42 μ ; longitud del cuello 5,5-8,5 μ . Ancho máximo 27,5-35 (medio aproximado 32 μ). Diámetro oral 18-22,5 μ . Como ya se dijo los polígonos son variables de ejemplar a ejemplar; sus diámetros oscilan de 2,5-3 μ hasta aproximadamente 7 μ .

Localidad: Lennox.

He creído útil completar la descripción con ejemplares obtenidos algo al norte de Le Maire. Uno de ellos (59) no presenta las características típicas de la especie, pues se separa de los demás por el aguzamiento del extremo aboral y por las « fenestrae ». Se trata evidentemente de una especie bastante variable. Nuestros ejemplares concuerdan en términos generales, y salvo el ya citado, bastante bien con los de Kofoid y Campbell, así como con los de Hada.

Helicostomella Lemairei Balech

(Lám. VI, fig. 64)

Los ejemplares de estas estaciones presentan todas las características ya citadas para los de Le Maire, pero debo agregar que en algunos individuos las fuertes estrías del apéndice caudal se continúan por estrías muy finas, bastante espaciadas, ramificadas y anastomosadas, que llegan hasta las espirales anteriores; esta estructura no se conocía en el género. En algunos ejemplares los bordes de la espiral son ligeramente festoneados, pero no dentados, recordando algo por esta característica a *H. edentata* (Fauré-Fremiet) Kofoid y Campbell.

Pocos ejemplares, aunque no raros.

Protorhabdonella curta (Cleve) Jörgensen

(Lám. VI, fig. 62)

La familia *Rhabdonellidae* está caracterizada por sus lórigas caliciformes o cónicas más o menos alargadas con abertura oral no dentada; desde el extremo aboral al oral se extienden una cantidad de estrías que pueden ser simples o ramificadas y anastomosadas. Incluye 4 géneros: *Protorhabdonella*, *Epirhabdonella*, *Rhabdonella* y *Rhabdonellopsis*. El primero tiene margen oral simple, no acanalado y sin prolongación o « labio » saliente. El segundo posee una cresta delgada sobre el borde oral. *Rabdonella* presenta en el mismo borde un surco que separa allí las láminas interna y externa. *Rabdonellopsis*, con la misma caracterís-

tica oral se diferencia por el extremo aboral el que lleva unido a un largo pedicelo una parte ensanchada de la que sale una porción aguda. Al primer género refiero la especie aquí descrita aunque con algunas dudas, como se verá.

Descripción: Lóriga corta, caliciforme-urceolada, muy hialina, incolora, de paredes delgadas más o menos uniformes en toda su extensión, salvo en la región oral donde se ensancha. Estrechamiento suboral que alcanza el máximo a una distancia no mayor de $7\ \mu$ del borde oral. Extremidad posterior más o menos aguzada de la cual parten crestas relativamente altas, variables, en formas de largas estrías que se extienden, algo sinuosas, hasta cerca del borde oral; próximas a éste se curvan fuertemente hacia la izquierda; en su origen son aproximadamente 18, pero a corta distancia se bifurcan y luego se ramifican, pudiendo anastomosarse las ramas próximas. El borde oral presenta las paredes engrosadas a expensas de la lámina externa; entre este engrosamiento y la lámina interna se insinúa un pequeño surco.

Dimensiones: Longitud $52\ \mu$; Diámetro oral $33,5\ \mu$. Diámetro máximo del cuerpo $32,5\ \mu$.

Localidad: Cabo de Hornos (un solo ejemplar).

El estudio de un solo ejemplar resulta evidentemente insuficiente para discutir las relaciones de una especie y en particular cuando se trata de una relativamente rara como *P. curta*.

Llama la atención, en primer lugar, la presencia de un pequeño surco que ubicaría nuestro ejemplar en *Rhabdonella*. En segundo lugar, Kofoid y Campbell, quienes estudiaron 8 ejemplares, dicen que « las estrías no tienen bifurcaciones ni anastomosis ». Las dimensiones que dan estos autores son menores. Sin embargo el aspecto y las dimensiones de la especie son bastante parecidos a los del ejemplar de Cleve, y no podemos crear una nueva especie sin más material. Por otra parte el pequeño dibujo de Kofoid y Campbell muestra una pequeña diferenciación oral y los mismos autores se refieren a un engrosamiento circumoral: « región circumoral subtriangular en sección », y a un esbozo de « labio » circumoral, de manera que es muy posible que algún ejemplar llegue a formar un verdadero surco a semejanza de lo que sucede en el género típico de la familia.

Dictyocysta cf. *lepada* Ehrbg. emend. Kofoid y Campbell

(Lám. VI, fig. 65)

Cuerpo en forma de semielipsoide algo aguzado atrás, truncado adelante; hacia atrás del extremo oral los lados se hacen fuertemente convexos. Del borde oral parten 6 « pilares » más o menos hialinos, algo sinuosos e irregulares, que descansan sobre el borde oral también hialino y se unen por el otro extremo en otro anillo con las mismas características. Pilares y anillo superior con esculturas areoliformes en una sola hilera, salvo en el punto de unión de ambos. Anillo superior circular visto de arriba, y algo ondulado en vista lateral, pues es ligeramente convexo entre los pilares. Estos delimitan « ventanas » subiguales, de ángulos redondeados. Cuerpo esculpido por especies de formaciones poligonales irregulares, en su mayor parte grandes en su tercio superior y pequeñas y areoliformes en el resto. En la parte media una cintura de poros y grandes « fenestrae » de hasta $9,5 \mu$ de alto. Aproximadamente en la unión del quinto posterior con los $4/5$ anteriores hay fenestrae mucho menores y menos numerosas.

Dimensiones: Longitud total $74,5 \mu$. Idem del cuello 28μ . Ancho máximo del cuerpo 52μ . Diámetro oral (unión del cuerpo y cuello) $39-39,5 \mu$. Diámetro del anillo superior $41,5 \mu$.

Localidad: Lennox (un solo ejemplar).

Espero poder disponer de mayor número de ejemplares para aclarar la verdadera posición sistemática del ejemplar presentado. En general concuerda bien con *D. templum* figurado por algunos autores y en especial por Brandt. Pero la asimilación de esos *D. templum* a *D. lepada* Ehrbg. no parece muy segura. Ni la descripción ni los dibujos de Ehrenberg concuerdan mucho. En cuanto a mi ejemplar es de mayores dimensiones que los mayores de Brandt y mucho mayor que el término medio. Por otra parte hay algunas diferencias en las esculturas, en especial las del cuello. En cambio en los demás caracteres concuerda muy bien con los de aquel autor. Llama la atención, por otra parte, que casi todos los que la señalan la citan para aguas cálidas (Mediterráneo, Mar de los Sargazos, Madagascar, corrientes de Florida, Nord y sudcuatorial, de Guinea, de Agulhas, y según la Plankton Expedition, límite entre las de Labrador y Florida. La misma expedición la encontró en máxima abundancia en la corriente sudcuatorial. Como se ve, sería una especie más o menos exclusiva de aguas cálidas). Vale la pena, por lo tanto, profundizar la exacta comparación de los ejemplares de distintas procedencias.

Amphorella quadrilineata (Clap. y Lach.) Daday

(Lám. VI, fig. 67)

Lóriga hialina, incolora, alargada, en forma de florero; región anterior ($1/10$ a $1/12$ anterior) en forma de cono invertido truncado, cuyos lados forman un ángulo variable no sólo en los distintos ejemplares sino también en el mismo según la posición; en los ejemplares que medí oscilaba de 42° a 62° ; la base del cono, circular, lisa, forma la abertura oral; el otro extremo forma un ángulo bastante pronunciado al continuarse en el resto de la lóriga, la que es de forma variable: los ejemplares más típicos tienen lados suavemente convexos que llevan el diámetro mayor del cuerpo más cerca del extremo posterior que del anterior, aunque a veces, por el contrario, está situado en la mitad anterior; otras veces los lados son en parte casi rectilíneos, ligeramente cóncavos en la parte media. Al hacer girar la lóriga su aspecto varía sensiblemente; esto se debe a la presencia de 3 largas aletas (no cuatro como erróneamente dice su nombre específico) que se extienden desde el extremo aboral hasta el cuello o casi hasta él: Las aletas forman en el extremo aboral — el que es truncado — 3 fuertes salientes que forman los 3 vértices de la base triangular: hacia la región anterior se van haciendo en cambio cada vez más bajas hasta que se esfuman completamente a la altura del cuello o poco antes. En su parte más prominente estas aletas tienen de 8,5 a 14 μ de alto.

Dimensiones: Longitud 132-154 μ . Idem del cuello 12-13 μ . Diámetro oral 45-49 μ . Diámetro suboral o del cuello 32-38 μ . Idem de la lóriga en su parte más ancha: 42-47 μ . Diámetro del extremo aboral unos 11 μ .

Localidades: Lennox y Cabo de Hornos.

Steenstrupiella pozzii Balech

Encontrada en ambas estaciones, sin variante alguna. Ejemplares relativamente abundantes, sobre todo en Lennox.

Eutintinnus australis nov. nom. (= *E. elegans* mihi)

Propongo este nuevo nombre para designar a *E. elegans* Balech, pues *elegans* está preocupado — *E. elegans* (Jörg.) Kupid-Cambell —. Observado en las mismas estaciones en regular cantidad.

Eutintinnus (*Odontotintinnus*) *rugosus* Kofoid y Campbell
(*E. subrugosus mihii*)

Cuando en el año 1942 di a conocer mi especie *E. subrugosus* hice notar las variaciones que presentaban mis ejemplares en varios detalles, como la disposición y distancia recíproca de las denticulaciones orales, de la dirección y distribución de las características estrías y arrugas, así como de las dimensiones. Subrayé también las semejanzas que presentaban con el único conocido de la especie *rugosus* de los autores estadounidenses, pero ajustándome a las consideraciones de los mismos tratadistas que consideran al número de denticulaciones carácter específico de primer orden debí considerar que los individuos por mí estudiados constituían una especie distinta hasta tanto el descubrimiento de formas intermedias demostrasen lo contrario.

Al revisar este material de Lennox he encontrado un ejemplar con unos 46 ó 48 dientes y otro con aproximadamente 50, así como algunos con dientes sumamente irregulares y muchos de ellos atrofiados, pero todos con los caracteres típicos de mi *E. subrugosus*. Comparados con los estudiados por mí del estrecho de Le Maire, de 56-60 dientes, y el de Kofoid y Campbell de 44 dientes, resultan intermedios. Dado que, aunque no frecuente, la estriación vertical se encuentra, como ya lo expuse, en algunos individuos de *subrugosus*, que las dimensiones del de Kofoid y Campbell caen todas dentro de los límites de variabilidad que anoté para los míos, y que el color de la lóriga de *E. rugosus* posiblemente sea una adquisición secundaria, considero que *E. subrugosus* es sinónimo de *E. rugosus*, y que éste fué descrito en base de un ejemplar completamente atípico.

Parece indudable que este *Eutintinnus* requiere aguas frías, según se desprende de la distribución de esta interesante especie, sobre la que tengo intención de volver más tarde, pero la aparición de un ejemplar a los 12°54'S y 78°33'W, en una estación en la que en superficie se señalan unos 20° C de temperatura se puede explicar por la acción mecánica de arrastre de la corriente del Perú, la que llega aun más al norte, hasta Co. Blanco (4°27'S); es de hacer notar que al parecer la descripción de *E. rugosus* se ha basado en una lóriga vacía. Y como por otra parte la muestra no fué tomada en la superficie sino en un trayecto de 300 a 0 brazas de profundidad habría que considerar el nivel del cual procede, para saber la temperatura del agua en que se encontraba. Es de recordar que por lo menos en el Atlántico y en aquellas latitudes el gradiente vertical de temperatura es grande en las capas superiores haciéndose pequeño

recién desde los 1000 metros. En los trópicos, según los datos del *Deutschlan* la temperatura a 400 metros de profundidad disminuye 12°5, lo que daría, para la estación citada y la profundidad máxima del « lance » una temperatura muy próxima a la registrada en Le Maire. Es interesante hacer notar que esa región debe ser considerada, de acuerdo a los estudios oceanográficos, región de impulsión o ascenso de aguas frías.

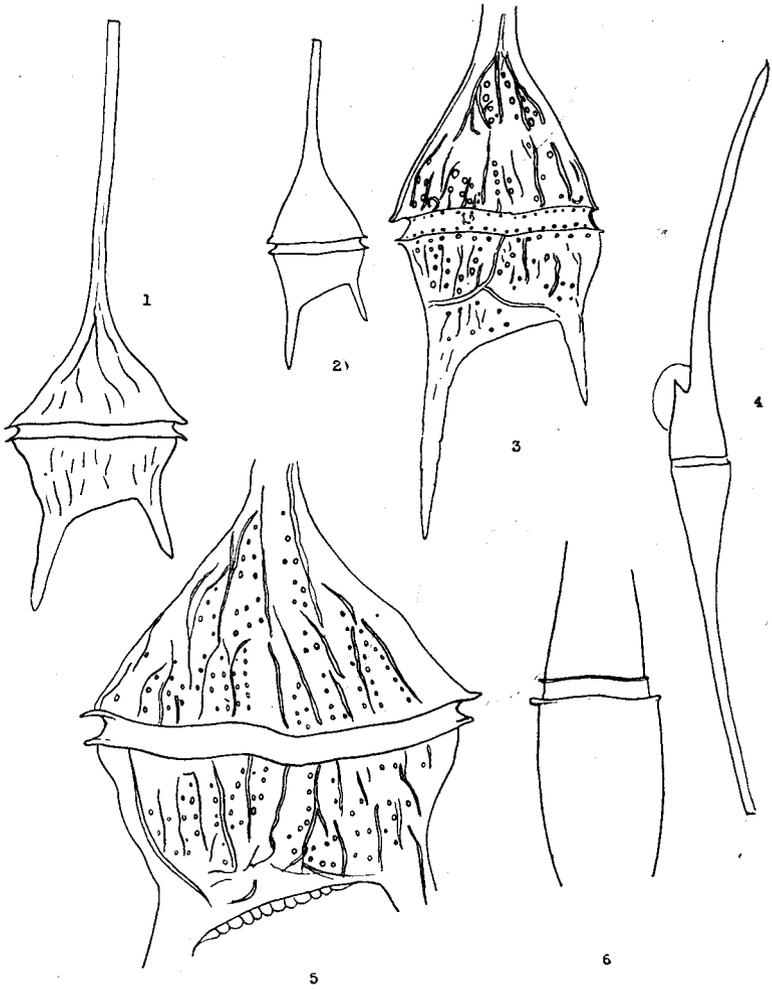
Localidades : es frecuente en las muestras de Lennox, no así en la de Cabo de Hornos.

BIBLIOGRAFÍA (1)

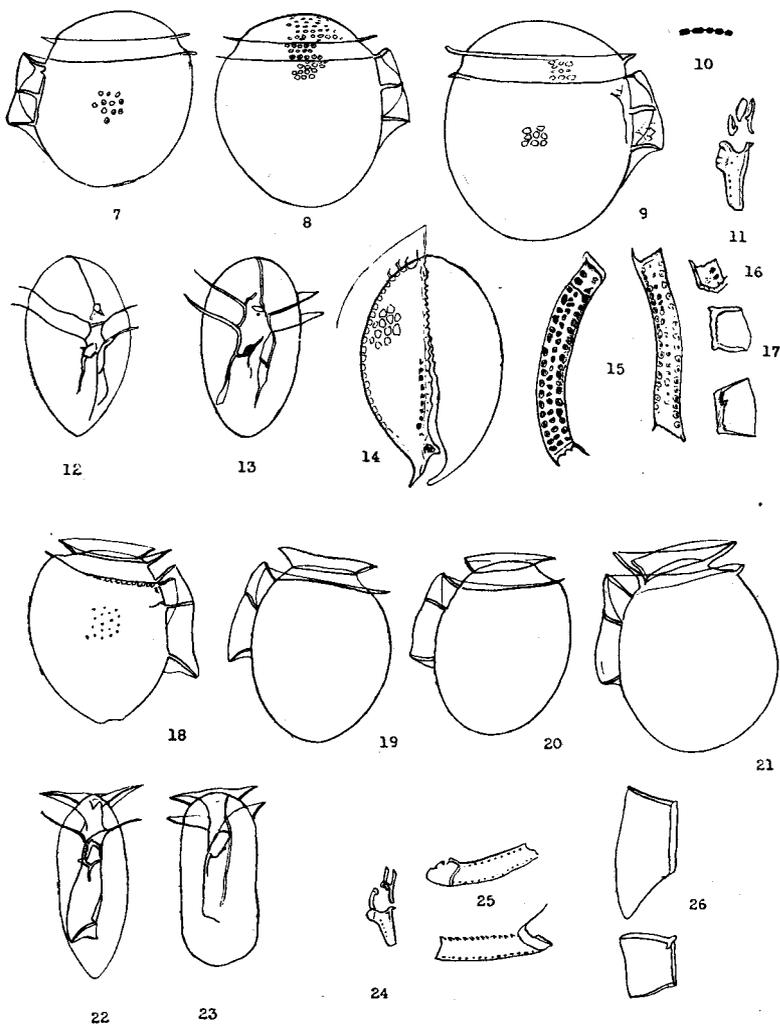
- ATHANOSSOPOULOS, G. 1931. *Microfaune du Golfe de Salonique, etc.*, en *Bull. de L'Institut Océanog. Monaco*, n° 588. (Este trabajo incluye las descripciones de muchas especies nuevas de Tintinoideos y Dinoflagelados, pero creo que debe considerarse inexistente pues es imposible sacar de él un solo dato concreto, pues ni siquiera los dibujos son utilizables).
- BALECH, E. 1942. *Tintinoideos del Estrecho Le Maire*, en *Physis*, t. XIX, p. 245-252.
- CLEVE, P. T. 1900. *Notes on some Atlantic Plankton-organisms*, en *Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar*, t. 34, n° 1.
- 1900. *The Plankton of the North Sea, The English Channel and the Skagerak*, *Ibidem.*, t. 34, n° 2.
- DANGEARD, P. 1927. *Péridiniens nouveaux ou peu connus de la croisière du « Sylvana »*, en *Bull. de l'Institut Océanographique, Monaco*, n° 491.
- GOURRET, P. 1883. *Sur les péridiniens du Golfe de Marseille*, *Annales Mus. Hist. Naturelle, Marseille ; Zoologie*, 1.
- KARSTEN, G. 1905. *Das Phytoplankton des Antarktischen Meeres*, en *Wissensch. Ergebn. der Deutschen Tiefsee-Expedit.*
- 1906. *Das Phytoplankton des Atlantischen Oceans*, *Ibidem.*
- 1907. *Das Indische Phytoplankton*. *Ibidem.*
- KOFOLD, CH. A. 1907. *New species of Dinoflagellates*, en *Bull. of the Mus. of Comparative Zoology at Harvard College*, t. 50, n° 6.
- 1907. *Dinoflagellata of the San Diego Region, III. Descriptions of new species*, en *University of California Publications. Zoology*, vol. 3, n° 13.
- y SKOGSBERG, T. 1928. *The Dinoflagellata : The Dinophysoideae*, en *Memoirs of The Museum of Comparative Zoology at Harvard College*, vol. LI.
- LINDEMANN, E. 1924. *Peridineen aus dem goldenen Horn und dem Bosporus*, en *Botanisches Archiv, herausg. v. Dr. Carl Mez.*, V.
- 1925. *Neubeobachtungen an den Winterperidinen des Golfes von Neapel*. *Ibidem*, IX.
- MARSHALL, SHEINA M. 1934. *The Silicoflagellata and Tintinoinea*, en *Great Barrier Reef Expedition-Scientif. Reports*, vol. IV, n° 15.
- MEUNIER, A. 1919. *Microplankton de la Mer Flamande*, en *Mémoires du Musée Royal d'Hist. Naturelle de Belgique*, t. VIII, Fasc. I.

(1) No se cita la ya incluida en mi trabajo del año 1942, aquí mencionado.

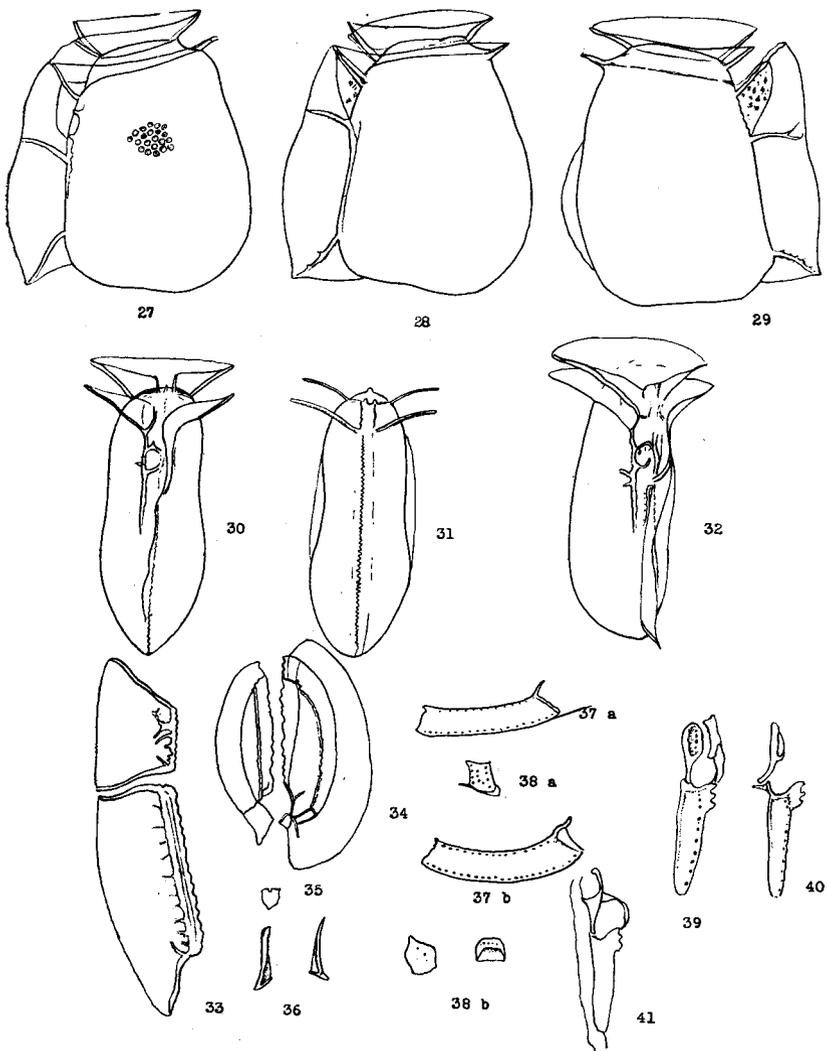
- PAULSEN, O. 1931. *Études sur le Microplancton de la mer d'Alboran*, en *Trabajos del Instituto Español de Oceanografía*, n° 4.
- PAVILLARD, J. 1907. *Sur les « Ceratium » du Golfe du Lion*, en *Bull. Soc. de Bot. de France*, LIV.
- 1916. *Recherches sur Les Péridiniens du Golfe du Lion*, en *Trav. de L'Institut de Botanique de L'Université de Montpellier, Série Mixte, Mémoire n° 4*.
- 1930. *Sur quelques formes intéressantes ou nouvelles du phytoplancton (Diatomées et Péridiniens) des Croisières du Prince Albert I de Monaco*, en *Bull. de L'Institut Ocean.*, n° 558.
- SCHRÖDER, B. 1906. *Beiträge zur Kenntniss des Phytoplanktons warmer Meere*, en *Vierteljahrs-schrift der naturforsch. Gesellsch. in Zürich*, 51.
- 1911. *Adriatisches Phytoplankton*, en *Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Math. naturw. Klasse*, 120, Abt. 1.
- SCHÜTT, F. 1895. *Die Peridineen der Plankton Expedition*, I.
- STEEMANN NIELSEN, E. 1934. *Untersuchungen über die Verbreitung, Biologie und Variation der Ceratien im südlichen Stillen Ozean. Dana Report*, n° 15.
- TAI, LI SUN y SKOGSBERG, TAGE. 1934. *Studies on the Dinophysoidae, Marine Armored Dinoflagellates, of Monterey Bay California*, en *Archiv. für Protistenkunde*, t. 82, p. 380-482.



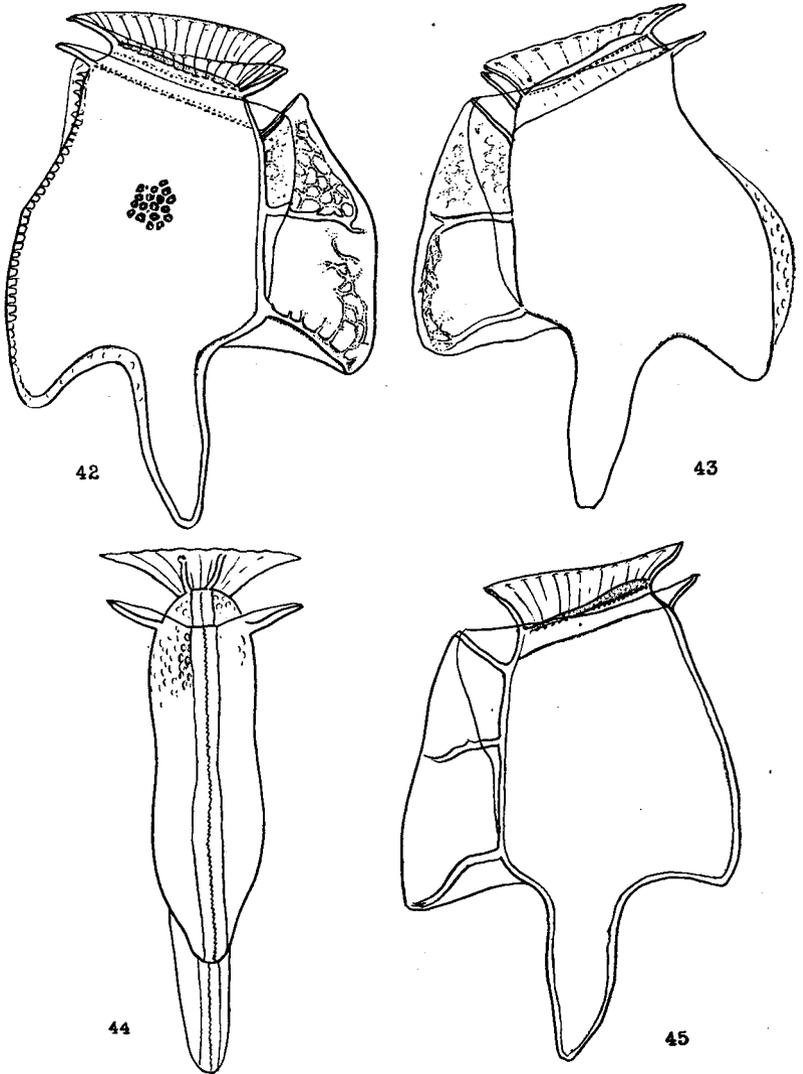
Figs. 1-6. — 1, *Ceratium balticum* (lado dorsal) $\times 351$; 2, *C. lineatum* (lado dorsal) $\times 351$; 3, Detalle de *C. lineatum* (hipoteca y cuerpo de la epitheca); 4, *C. fusus* ($\times 250$); 5, «Cuerpo» de *C. balticum*; 6, Idem de *C. fusus*.



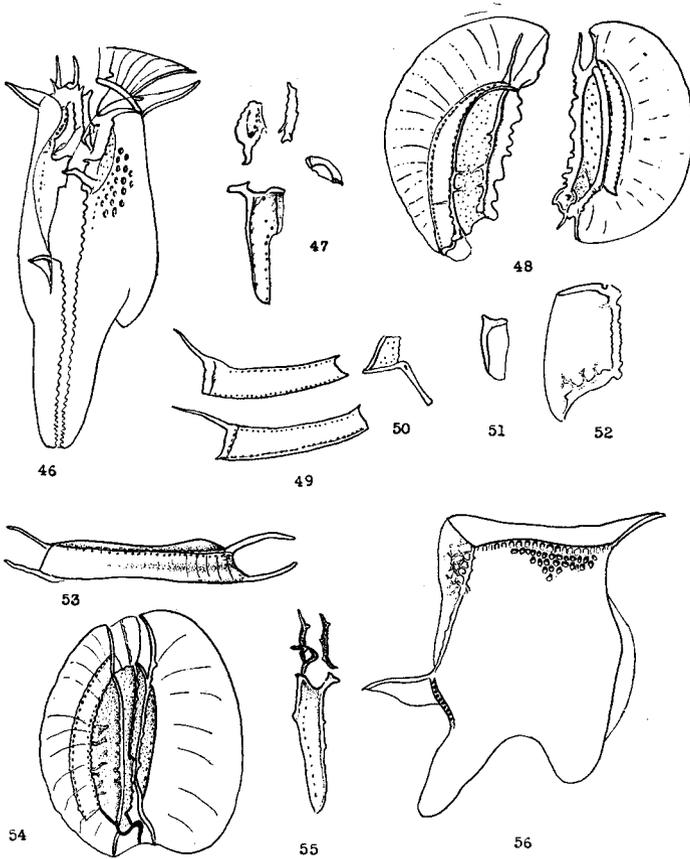
Figs. 7-26. — *Prodinophysis* cf. *rotundata*: 7-9, Tres ejemplares en vista lateral; 10, Corte óptico de la epiteca de un ejemplar megacítico; 11, Placas sulcales; 12-13, Ejemplares en vista ventral; 14, Placas epitecales dorsales; 15, Placas cingulares dorsales; 16, Una placa cingular ventral; 17, Placas hipotecales ventrales. 18-26 *Dinophysis acuminata*: 18-21, Ejemplares en vista lateral; 22-23, Ejemplares en vista ventral; 24, Placas sulcales; 25, Placas cingulares; 26, Placas hipotecales ventrales. Todos los dibujos, salvo los de detalles de placas, a $\times 500$.



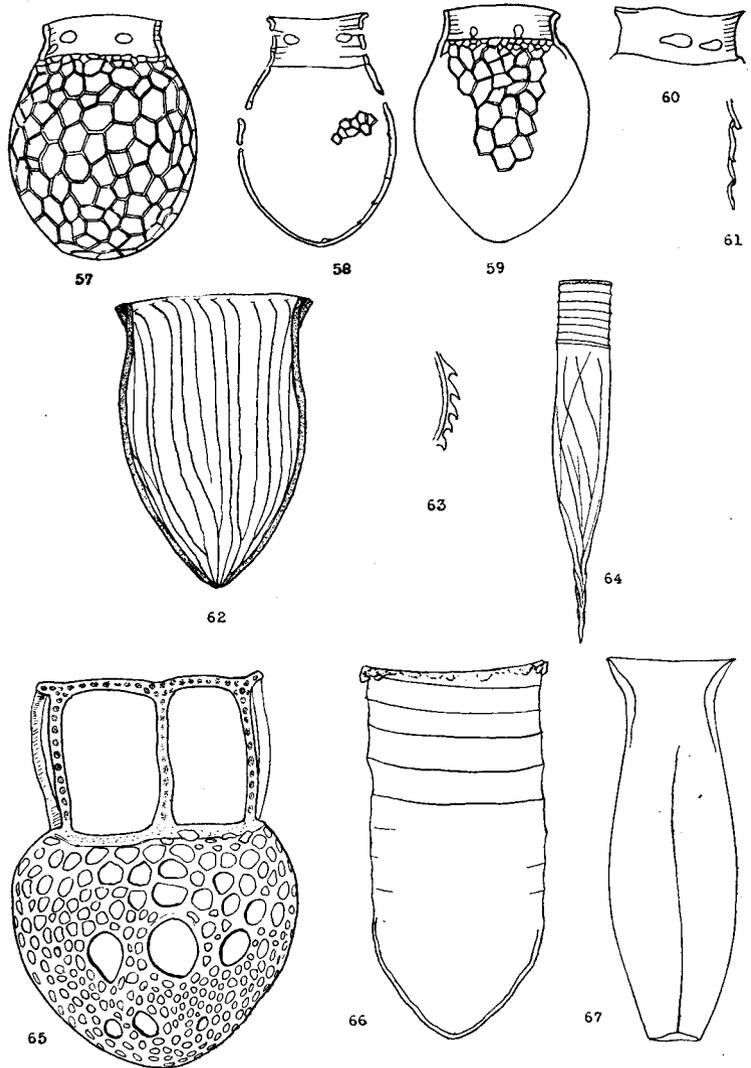
Figs. 27-41. — *Dinophysis truncata* Cleve: 27-29, Ejemplares en vista lateral; 30-32, Ejemplares en vista ventral y dorsal; 33, Hipotecales ventrales; 34, Epitecales dorsales; 35, Placa del poro; 36, Epitecales ventrales; 37 a y b, Cingulares dorsales; 38 a y b, Cingulares ventrales; 39, Placas sulcales; 40, Sulcales derechas anterior y posterior (s_1 y s_2); 41, Región sulcal en el momento de producirse la disociación. Todos los dibujos, salvo los detalles de placas, a $\times 500$.



Figs. 42-45. — *Dinophysis tripos* Gourret : 42, 43 y 45, Ejemplares en vista lateral ;
44, Ejemplar en vista dorsal (× 500)



Figs. 46-56. — *Dinophysis tripos*: 46, Ejemplar en vista ventral, al comenzar la disociación ($\times 500$); 47, Sulcales; 48, Epitcales dorsales; 49, Cingulares dorsales; 50, Una cingular ventral con la correspondiente epitcal ventral; 51, Epitcal ventral; 52, Hipotcal ventral derecha; 53, Vista lateral de la epitca y surco; 54, Norma superior de la epitca; 55, Placas sulcales (vista dorsal); 56, Hipotcal dorsal derecha ($\times 500$).



Figs. 57-67. — 57-59, *Codonellopsis contracta* ($\times 733$); 60, Detalle del cuello de un ejemplar de *C. contracta*; 61, Corte óptico del cuerpo del n° 57; 62, *Protorhabdonella curta* (Glewe) ($\times 750$); 63, Detalle de la región oral, vista superior de *P. curta*; 64, *Helicostomella Lemairei* ($\times 300$); 65, *Dictyocysta cf. lepida* ($\times 700$); 66, *Tintinopsis tubulosoides* Meunier ($\times 500$); 67, *Amphorella quadrilmeata* ($\times 350$).