

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO

DEL

PLANCTON ANTARTICO

PLANCTON DEL MAR DE BELLINGSHAUSEN

POR

ENRIQUE BALECH

DIRADA DEL AUTOR

PHYSIS (*Revista de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales*), t. XX, pp. 75-91

(Diciembre 26 de 1947)

BUENOS AIRES

REPUBLICA ARGENTINA

—
1947



Contribución al conocimiento del Plancton antártico

Plancton del Mar de Bellingshausen ¹

POR EL PROFESOR ENRIQUE BALECH

El presente estudio se hizo utilizando muestras obtenidas con red de plancton desde el buque auxiliar de la Armada Nacional *Primero de Mayo*, en dos viajes efectuados a principios de 1942 el primero, y al año subsiguiente el segundo. En dicho buque realizaron tareas para el Museo Argentino de Ciencias Naturales los profesores F. Gneri, F. A. Motti y A. Nani en el primer viaje, mientras que en el segundo participó sólo el primero de los mencionados naturalistas.

Las estaciones y generalidades sobre distribución del plancton de acuerdo a las muestras obtenidas se dan al final.

Para nosotros tiene particular interés este material por ser el primero que recoge una expedición argentina en tales latitudes.

En todas las muestras en que el plancton es abundante domina el fitoplancton, constituido en especial por diatomeas planctónicas típicas (*Chaetoceros*, etc.) y con buena cantidad de Tintinnóideos de los géneros *Cymatocylis*, *Laackmaniella*, *Coxiella* y *Codonellopsis*. Los dos primeros géneros, ampliamente dominantes, en especial *Cymatocylis*, son exclusivamente antárticos y le dan al plancton de esta región conjuntamente con ciertas especies de diatomeas (*Chaetoceros dictyota*, *Ch. criophilus*, *Eucampia balaustium*, *Synedra* sp., etc.) una fisonomía muy

¹ Trabajo efectuado en la Estación Hidrobiológica del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Puerto Quequén. Entregado para su publicación en agosto de 1946.

característica y totalmente distinta de la que encontramos unos grados más al norte, al sur de Tierra del Fuego ¹.

Otro importante componente del plancton, abundante en ciertas estaciones, es un *Peridinium*, *P. antarcticum*, especie bastante grande y relacionada con *P. oceanicum*.

Las especies por mí estudiadas son las de los ciliados Tintinnóneos y la citada de *Peridinium*. La cantidad de material de *Cymatocylis* de que he dispuesto me ha permitido hacer una revisión parcial de sus especies, llegando a conclusiones más concordantes con las de Laackman que con las de Kofoid y Campbell.

En cuanto al *Peridinium*, he realizado un estudio sumamente detallado, disociando las plaquitas constituyentes, lo que me permitió descubrir que por lo menos en esta especie de *Peridinium* el número de ellas es bastante más elevado de lo que se ha supuesto hasta ahora, pues hay en la región sulcal varias plaquitas que no habían sido descubiertas. La continuación de los estudios de las placas sulcales permitirá, creo, una determinación mucho mejor de los caracteres sistemáticos, y posiblemente una delimitación más natural de las divisiones subgenéricas. Por otra parte no debe mantenerse la definición del género *Peridinium*, como lo hacen todavía algunos autores, como constituido por 21 placas (es sabido que por otra parte varían incluso las placas epitcales), sino que este número debe elevarse en por lo menos diez, si todas las especies tienen los mismos constituyentes que la que aquí estudio.

Al parecer, el único autor que hasta la presentación de este trabajo había separado y estudiado las placas sulcales era Abé, de la Universidad Imperial de Tokio (Kofoid las estudió sin separarlas), quien encontró sólo 4, lo que le llevó a establecer relaciones un poco precipitadas entre *Peridinium* y los *Dinophysoidae*, grupo para el cual Tai y Skogsborg encontraron ese número de sulcales. Como he estudiado también

¹ Es importante subrayar esto, pues confirma lo que ya expuse en un trabajo anterior: la región subantártica no debe ser confundida con la antártica, que es una de las regiones marinas mejor delimitadas; es un error por lo tanto referirse a seres típicos de la provincia magallánica y calificarlos de antárticos. Como por otra parte en un trabajo reciente publicado en el país se ataca sin base alguna al término subantártico, quiero hacer notar que oceanográfica y climatológicamente la región subantártica se delimita perfectamente al sur, y señalada aunque no tan marcadamente al norte, hasta tal punto que se justifica sin lugar a dudas la creación del término « mar austral » para la parte sur del Atlántico y Pacífico. Ni qué decir que las características de la región repercuten en los continentes, en especial al oeste, dada la dominancia absoluta de los vientos de tal dirección.

la región sulcal de *Dinophysis* y *Prodinophysis*¹ en los cuales no encontré más que las señaladas por los autores arriba mencionados, y por otra parte la forma y disposición de las sulcales en ambos grupos no tienen mayor relación, me veo forzado a afirmar que es hoy muy difícil establecer relaciones directas entre *Peridinium* y *Dinophysis*.

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

DINOFLAGELLATA

Peridinium antarcticum Schimper²

Lám. VI (figs. 47-48), lám. VII y lám. VIII

Aunque no es la única especie de *Peridinium* del antártico es sin duda la más característica y el dinoflagelado más abundante en esas regiones, pero a pesar de que casi no hay autor que haya publicado sobre el plancton antártico que no la mencione, hasta ahora ninguno había estudiado en detalle su tabulación.

No me extenderé en muchos pormenores sobre su forma: se trata de una especie con cuernos apicales y antapicales bastante bien desarrollados; lados de la epiteca sumamente convexos en la mayor parte de su extensión. Antapicales medianos y más o menos paralelos; el derecho es más largo que el izquierdo y forma al continuarse con el lado correspondiente de la lóriga una concavidad bastante neta; el izquierdo, en cambio, se continúa casi insensiblemente con el mismo lado de la hipoteca. El surco es inclinado hacia el lado ventral, terminando el lado derecho sensiblemente más bajo que el izquierdo; fondo del cingulum no cóncavo (especie planozona). Región ventral o sulcal bastante amplia y profunda.

Por su tabulación es Ortho-quadra y pertenece a la Sección Oceánica de Jörgensen.

Placa 1' rómbica asimétrica: triángulo inferior menor con dos lados distintos: el izquierdo es en general marcadamente cóncavo, mientras el derecho es ondulante; extremo inferior de la placa formando una pequeña muesca; extremo superior, también con una pequeña muesca, a veces no alcanza exactamente al ápice del apical. Placas 1'' y 7'' piramidales truncadas, algo variables, subiguales; 7'' es más alta que 1'' pero puede ser más ancha o más angosta; se distingue sobre todo por el reborde

¹ Véase la Bibliografía al final del trabajo: Balech, 1944, en *Physis*, XIX.

² Algunos autores atribuyen esta especie a Schimper, otros a Karsten.

característico de la parte inferior de su borde interno, que contribuye a delimitar el área ventral ; 1'' es más irregular. Las 2' y 4' son muy semejantes entre sí, alargadas, muy angostas, exagonales, presentan un borde mayor más o menos cóncavo, articulado con 1' limitado hacia arriba por el pequeño borde superior que lleva con frecuencia un reborde neto que contribuye a delimitar al orificio del cuerno apical ¹ ; opuestos al borde mayor hay dos subiguales en longitud (el superior ligeramente más largo que el inferior) que forman entre sí un ángulo muy abierto ; de ellos el superior es cóncavo ; el inferior, más recto, es algo irregular. Las 6'' y 2'' son variables, de forma trapezoidal bastante grandes y sus ángulos superoexternos pueden estar truncados para articularse con 3ª o 1ª respectivamente ; al parecer siempre esta articulación se produce en un solo lado, es decir entre 6'' y 3ª ó 4' y 1ª pero no en los dos pares a la vez ; en los ejemplares estudiados predomina la articulación 6'', 3ª. De las demás placas doy dibujos que resultan siempre más claros que las descripciones, pero hay que recordar que son algo variables. Me detendré en cambio en las placas cingulares y sulcales, las que hasta ahora se desconocían en la especie. Estas placas son pequeñas, profundamente situadas, en su mayor parte de formas complicadas y muy variadas, según la posición y sólo pueden ser estudiadas desarticulándolas previamente. Este método, que empleé en los Dinophysoideos (Balech, 1944) siguiendo a Tai y Skogsberg, es muy delicado y laborioso, pero sus resultados compensan ampliamente, pues permiten ver esas plaquitas que seguramente son más diferenciadas que las de la epiteca, únicas utilizadas hasta ahora en la determinación sistemática ; con la excepción de Abé, hasta ahora nadie las había estudiado.

Abé obtuvo en distintas especies de *Peridinium* la separación de las placas, encontrando siempre 4 sulcales y una especial entre el cingulum y el sulcus, a la que llamó de transición. En el cingulum hay 3 placas, de estudio bastante sencillo ; hay una dorsal que forma la mayor parte del fondo del surco, formando como un cinturón a la lóriga ; por delante se le unen, ya en la región ventral, dos menores que por su aspecto se parecen mucho a las correspondientes de los Dinophysoideos ; la mayor o dorsal constituye los 4/5 del cingulum. De las cingulares ventrales la derecha es más larga : ambas presentan en sus bordes puntos (pequeños poros ?) ; la izquierda posee además en cada borde unas 3 rayas y en la extremidad externa una fuerte protuberancia media ; esta

¹ Este reborde es separable, por lo cual creo que debe ser considerado como una pequeña placa hasta ahora no descripta.

cingular se articula con la placa transicional de Abé, la que es trapezoidal irregular, y se articula también con 1" de la epiteca, 1" de la hipoteca y la sulcal anterior.

Mis observaciones se dedicaron preferentemente a las plaquitas sulcales para lo cual he desarticulado gran cantidad de ejemplares y puedo asegurar que el sulcus está integrado no por 4 placas como indicó Abé para otras especies, sino por lo menos 7. Este resultado, sobre cuya importancia llamo la atención, plantea un interrogante: ¿hay *Peridinium* de 4 sulcales (5 con la transicional) y otros de mayor número de placas o se trata en el primer caso de observaciones incompletas? Aunque me inclino a creer en lo último, más adelante haré un estudio similar de otras especies para procurar decidir la cuestión, pues la diferencia en número de sulcales sería un magnífico carácter para la división del género. Ante todo debo decir que todas las sulcales de esta especie son muy constantes en forma, presentando diferencias mínimas, completamente despreciables, de un ejemplar a otro.

La sulcal anterior, vista en posición y articulada, es más bien chica y sencilla, con contorno de S itálica; hacia adelante presenta una concavidad izquierda, atrás convexidad hacia el mismo lado; la concavidad izquierda se articula con el borde interno de la transicional; desarticulada la placa resulta por el contrario sumamente complicada, pues se extiende en una prolongación particular, perpendicular a la parte visible en la placa « in situ », que se confunde y articula con las placas que le siguen; además su porción anterior no forma un solo plano sino que está flexionada también en sentido ventrodorsal. La porción anterior es la más superficial y presenta unos poros, además de dos prolongaciones laterales de su borde anterior que sostienen unas aletas hialinas articulares que se prolongan hacia atrás. En realidad la placa en conjunto parece ser el producto de la unión de dos placas, pero nunca las he podido separar, por lo cual debo considerarla por el momento como placa única.

Los costados de la región sulcal están limitados por las dos placas mayores. La sulcal izquierda forma la pared izquierda del sulcus: puede compararse a una especie de L cuya barra mayor corre de adelante atrás, y la menor, situada atrás, de la región ventral a la dorsal, estando además netamente torcida hacia adentro, por lo cual presenta un reborde pequeño casi rectilíneo en la región dorsal y posterior del sulcus, cuyo ángulo anterior emite una pequeña saliencia; las dos barras están perfectamente delimitadas por su parte ventral, pues el borde ventral de la barra mayor es rectilíneo; en cambio, por su región dorsal no hay más

que un borde único, irregularmente cóncavo, que es común a las dos barras; a lo largo de él la placa presenta unos poros espaciados; el borde anterior de la placa es mayor que el postero-interno, fuertemente cóncavo y presenta sus dos ángulos pronunciados; se articula con la sulcal anterior (porción anterior u horizontal). La sulcal derecha presenta un borde dorsal cóncavo, reforzado por un reborde que desprende hacia la placa 3 a 5 pequeñas crestas y que se prolonga en el ángulo postero-dorsal con una apófisis espinosa de la cual parte una aleta dorsal longitudinal; el borde posterior, más o menos paralelo al de la sulcal izquierda, es también reforzado; el borde ventral es convexo irregular, especialmente hacia la parte anterior donde está excavado por tres pequeñas concavidades; extremo anterior articulado con la sulcal anterior. Cierra por atrás a la región sulcal una plaquita curva (« sulcal posterior ») que recuerda algo a un angosto maxilar inferior humano; presenta una convexidad superodorsal que forma el « arco dorsal » de esta región sulcal y se articula bastante ampliamente con las sulcales derecha e izquierda; en la región dorsal y algo a la derecha tiene una muesca cuyo reborde se continúa con el del lado posterior de la sulcal derecha, contribuyendo a delimitar una abertura que creo que corresponde al verdadero poro flagelar. Entre las sulcales derecha e izquierda hay una placa extensa, muy hialina (placa media) que pasa fácilmente desapercibida — a pesar de su tamaño, — cóncava hacia la región ventral y derecha y que ocupa la mayor parte del espacio entre las s. i. y s. d., es decir el llamado poro por los otros autores; su extremidad anterior es rugosa y saliente; su reborde derecho está reforzado por una placa angosta, arqueada como una costilla (« placa dorsal » — p. d.), que envía hacia la izquierda una pequeña apófisis. Hacia la parte posterior se articula con una pequeña placa paralela al borde posterior de las s. d. y s. i.; por eso en la región posterior se ven 3 bordes: 2 corresponden a las s. d. y s. i. y el tercero es la pequeña plaquita recién mencionada, para la que no propongo nombre hasta ver su constancia y posición en otras especies.

Dimensiones: Longitud total 123-190 μ ; transdiámetro 120-150 μ . Las dimensiones de un ejemplar típico son: longitud total 165 μ ; transdiámetro 126 μ (medido en el fondo del surco); longitud de la epiteca 90 μ ; hipoteca 70 μ (en la región ventral); altura del cingulum 5-6 μ ; antapical izquierdo 15 μ (on frecuencia es más largo); derecho 36 μ ; separación entre antapicales 27 μ .

va y *C. cristallina* de Laackmann, pues las observaciones de muchos ejemplares permiten anotar todas las transiciones posibles; de ellas doy alguna idea con los ejemplares dibujados a cámara clara que reproduzco aquí. Es verdad que en algunas estaciones predomina una forma sobre las otras, pero esto sólo indica que esta especie es sumamente polimorfa y seguramente muy sensible a las variaciones del medio. Así por ejemplo, es difícil encontrar en Bahía Margarita ejemplares con apéndice caudal desarrollado, mientras que en las estaciones 68°18' S y 68°12' W, así como en la 68°06' S y 70° W se pueden encontrar fácilmente.

La especie, como ya digo, es altamente variable, tanto en tamaño como en forma, color, disco oral, denticulaciones, esculturas y apéndice caudal. En muchos individuos no he podido ver los alvéolos de la capa media; en realidad sólo se ven bien en algunos grandes y de color más oscuro, y aún en esos son apreciables solamente hacia la región oral. Las denticulaciones orales pueden estar muy reducidas, y es interesante hacer notar que la banda hialina que las forman puede desprenderse, como lo he visto en un individuo. Por otra parte no es raro encontrar ejemplares evidentemente anormales que no pueden tomarse como formas de valor sistemático como lo hicieron Kofoid y Campbell; además las lórigas se deforman con mucha facilidad, especialmente por efecto de las presiones (por ejemplo del cubreobjeto); la deformación puede efectuarse en toda la lóriga o bien se produce un aplanamiento sólo en la región oral, o en la región posterior, o se aplasta y se tuerce un poco en el medio, dando formas muy parecidas a la fa. *ovata* de Laackmann (fig. 22).

Hay ciertas formas que se apartan bastante de las típicas, como el ejemplar de la figura 7 y algunos de la estación 64°48' S, 63°30' W (fig. 4), muy cortos, con la región aboral muy cónica y lados del cuerpo sin estrechamiento medio. Pero me parece peligroso separarlos de *C. drygalskii*, pues pasaría lo que le sucedió a Laackmann, quien partiendo de formas muy distintas entre sí como son *C. flava* y *C. drygalskii* típicos, luego se vió obligado a agrupar alrededor de ambas una cantidad de formas que llegan a parecerse más a un ejemplar típico de la otra especie que a los de la propia. Lo mismo sucede con variedades de *C. vanhoeffeni*; es indudable que algunas de las formas reunidas bajo el rótulo de *C. vanhoeffeni* fa. *subrotundata* se parecen mucho más a *C. flava* que a *C. vanhoeffeni typica*. Pero no es posible tampoco hacer con cada ejemplar o poco más, formas distintas.

Cymatocylis ovata (Laackmann) Kofoid y Campbell (?)

Lám. I (figs. 5 y 6)

Lóriga hialina, relativamente corta; región suboral de lados regulares y ampliamente cóncavos continuados adelante en el disco oral y hacia atrás se convierten en convexos dando así al cuerpo una forma elipsoidal u ovoide bastante característica. Diámetro mayor un poco por detrás de la mitad de la longitud total. El extremo posterior tiende a formar una especie de apéndice caudal grueso. Disco oral semejante al de *C. drygalskii*. Corona oral de mediana altura de reborde más irregular o festoneado que dentado. No he observado estructura particular en la lóriga.

Dimensiones: 160-162 μ ; diámetro del disco oral 96-99 μ ; diámetro máximo 84-89 μ .

Laackmann la describió como *C. drygalskii* fa. *ovata*. Es muy difícil asegurar su independencia como especie. Se trata de una forma netamente más corta que *C. drygalskii* y de forma bastante característica, pero dada la variabilidad de la especie antes citada dudo que no tenga razón Laackmann. Entre el ejemplar típico (fig. 5) y el de la figura 4 que creo muy difícil separar de *C. drygalskii*, está el de la figura 6, que es intermedio.

Llamo la atención por otra parte, de que es fácil confundir esta forma o especie con ciertos ejemplares de *C. drygalskii* que han sufrido un aplastamiento medio (fig. 22).

Cymatocylis digitulus Kofoid y Campbell (?)

Lám. IV (fig. 26)

Lóriga alargada, mitad anterior cónico truncada con base anterior, la mitad posterior puede describirse como formada, a su vez, por dos partes: la anterior irregularmente cilíndrica y la última irregularmente cónica con un muy pequeño apéndice torcido. La región oral carece de reborde externo y sólo presenta el anillo hialino o corona con denticulaciones bajas e irregulares. La lóriga es de color bastante oscuro pero llama la atención sobre todo por las esculturas sumamente fuertes en las dos regiones cónicas, estando muy reducidas en la región cilíndrica. En la región anterior se notan los alvéolos de la capa media pero lo que resalta es la escultura de la externa formada por estrías onduladas que son en su mayor parte transversales respecto al eje mayor de la lóriga o se entrelazan formando curvas amplias de concavidad anterior. Las es-

trías recuerdan mucho a las marcas que deja el agua en las costas barrosas. No he visto este tipo de escultura ni nada parecido en otros ejemplares de *Cymatocylis*.

Dimensiones : longitud total 288μ ; longitud del cono anterior 120μ ; ídem del posterior unos 75μ ; diámetro oral 81μ .

Localidad : Bahía Margarita.

Un solo ejemplar. Corresponde, aunque no exactamente, a algunos ejemplares designados por Laackmann con el nombre de *C. vanhoeffeni* fa. *subrotundata* ; sus esculturas se hallan bien representadas en la figura 24 de la lámina 37 de aquel autor, aunque la forma recuerda más a la figura 3 de la lámina 38. Creo que no se pueden establecer íntimas afinidades con *C. vanhoeffeni*, pero también es probable que no todas las formas que Kofoid y Campbell incluyen en su *C. digitulus* presenten una estrecha relación.

Así el ejemplar que he incluido en *C. drygalskii* (fig. 12) tiene una notable semejanza, salvo por su reborde oral, a la figura 23 de la lámina 37 de Laackmann (sub *C. vanhoeffeni* fa. *subrotundata*) y la figura 11 de la lámina 39 (*C. flava* fa. *subrotundata*) incluídas ambas en *C. digitulus* por los creadores de esta especie.

Pero es por lo menos muy difícil separar la figura 28 de la lámina 37 (también *C. vanhoeffeni* fa. *subrotundata* Laackmann) que Kofoid y Campbell incluyen en la sinomia de *C. vanhoeffeni* ; mi ejemplar es intermedio entre los mencionados más arriba y el de la figura 28, lámina 37 — recién citado — de Laackmann. Por eso lo he rotulado con ciertas dudas como *C. digitulus*.

Cymatocylis convallaria Laackmann

Lám. VI (figs. 43-46)

Lóriga en forma de copa sin pie, hialina, incolora, adelgazada en su extremo posterior para formar un apéndice caudal corto y romo, mal delimitado ; el cono caudal presenta con frecuencia arrugas longitudinales y algunas veces forma un pequeño apéndice agudo. Región oral como en las especies anteriores con un reborde oral externo formado por las capas externa y media, y una corona oral tenue, dentada o festoneada, formada por la capa interna ; desarrollo de corona y reborde variable ; la corona es casi siempre muy reducida, y a veces no alcanza a ser dentada sino simplemente ondulada. La estructura alveolar la noté en un solo ejemplar, cerca del borde oral.

Dimensiones : longitud $102-126\mu$ (en general $120-126$) ; diámetro

oral 99-102 μ (tengo ejemplares, con diámetro oral de 111 μ , pero son aplastados); ancho máximo del cuerpo 81-87 μ . En los ejemplares más típicos la longitud del apéndice caudal se puede calcular en alrededor de 12-14 μ .

Localidades: De la parte norte de la región estudiada, Islas Argentinas, 64°48' S y 63°30' W y especialmente en una muestra del 10 de marzo de 1943, de 11, 45-12 horas, por Decepción.

Codonellopsis gaussi (Laackmann) Kofoid y Campbell

Lám. VI (fig. 42)

Lóriga subcilíndrica; su diámetro aumenta gradual y muy ligeramente hacia atrás; al llegar aproximadamente al cuarto posterior este ensanchamiento aumenta bruscamente para enseguida atenuarse también con brusquedad, formando un apéndice caudal puntiagudo. Lóriga dividida en cuerpo y cuello; este último es casi cilíndrico, de paredes más delgadas que el cuerpo y con estructura espiralada de 12 a 17 vueltas en mis ejemplares (según se ve en el trabajo de Laackmann pueden ser más o menos). En ninguno de mis ejemplares pude ver ni el más ligero indicio de la estructura alveolar del cuello figurada por el autor arriba citado. Cuerpo con diatomeas adheridas, tenues estrías que forman una malla poco notable y muy abierta y alvéolos o granulaciones sólo bien visibles en el extremo del cono caudal.

Dimensiones: longitud total 135-175 μ ; longitud del cono posterior 32-42 μ ; diámetro oral 32-36 μ ; diámetro máximo del cuerpo (subaboral) 40-60 μ .

Localidad: Bahía Margarita, Islas Argentinas, y 68°18' S y 62°12' W. He observado sólo cuatro ejemplares.

Después de haber estudiado otros *Codonellopsis*, creo que si se dispusiese de cierta cantidad de material y de distintas especies, habría que separar la presente y otras en un género distinto (y quizás más de uno), pues opino que la inclusión en el mismo género de *C. gaussi* y *C. contracta*, por ejemplo, es completamente forzada.

Laackmaniella prolongata (Laackmann) Kof. y Campbell

Lám. V (figs. 34-41)

Lóriga alargada, hialina o subcilíndrica en su mayor extensión, cónica truncada en su parte posterior; extremo aboral abierto; lóriga dividi-

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

Dimensiones (muy variables): longitud total 183-336 μ (las más comunes están entre 230-260 μ); diámetro oral 36-40 μ ; estas dimensiones extrema sólo en sendos ejemplares; la mayor parte tiene un diámetro oral de 39 μ ; diámetro máximo del cuerpo 41-51 μ ; diámetro aboral 12-16 μ (casi todos 14-15 μ).

Localidades: En todas las localidades (Bahía Margarita, frente a Cabo Tuxor, Islas Argentinas, Betveder, etc.).

Las relaciones de longitud entre cuello y cuerpo son variables: en la mayor parte el cuello representa la mitad o más de la longitud total.

La célula emite en su extremo posterior un pedúnculo simple y con ramificaciones irregulares (figs. 40 y 41) bilaterales que se unen a los costados de la lóriga, siempre a alguna distancia del extremo aboral de la misma; la unión del pedúnculo y ramificaciones a la cápsula puede producir a ésta fuertes arrugas.

Me ha sido completamente imposible separar *Laackmanniella proton-gata* de *L. naviculaefera* por lo que considero a esta última un simple sinónimo de la primera.

Coxliella frigida (Laack.) Laackmann

Lám. V (fig. 29)

Lóriga alargada, cilíndrica irregular en casi toda su extensión con una neta expansión oral y extremo posterior cerrado, hemielipsoidal muy irregular abollonado. Borde oral con denticulaciones pequeñas sumamente irregulares. Toda la cápsula está formada por una lámina espiral, de espiras bastante separadas y de límites tenues; conté unas 9 vueltas de espiral.

Dimensiones: longitud $231\ \mu$; diámetro oral $96\ \mu$; suboral $78\ \mu$; diámetro medio del cuerpo $81\ \mu$.

Localidad: A los $68^{\circ}20' S$, $69^{\circ}20' W$.

Coxiella minor (Laack.) Laackmann

Lám. V (figs. 30-33)

Lóriga alargada, cilíndrica irregular, de diámetro relativamente reducido, formada como en la especie anterior por una espiral pero de vueltas mucho más numerosas y apretadas, especialmente en el extremo anterior, pues en la parte posterior se separan más. En corte óptico el aspecto es el explicado para *Laackmanniella*, es decir, formado por láminas imbricadas, pero el borde posterior es más inclinado hacia afuera. No presenta una marcada expansión del extremo oral.

El aboral cerrado, es irregular y más o menos abollonado, pudiendo hacerse bastante globuloso.

Dimensiones: longitud $200-330\ \mu$; diámetro oral $36-42\ \mu$.

Localidad: Islas Argentinas (dos ejemplares).

Llama la atención la gran variabilidad de dimensiones incluso las del diámetro oral que en los Tintinnóneos, aun en las especies cuyas otras dimensiones son muy variables se mantienen en general más o menos constantes.

LISTA DE ESTACIONES Y CONTENIDO GENERAL DE LAS MUESTRAS
DE PLANCTON, 1942 Y 1943

AÑO 1942

Isla Decepción. 10 de febrero. — Hora 16.

Plancton nulo. Gran cantidad de detritus.

Archipiélago Melchor. 12 de febrero. — Temperatura del agua $1^{\circ}4 C$.

Plancton prácticamente nulo. Muy escasas diatomeas aisladas (*Corethron criophilus*, *Chaetoceros criophilus*, algunas *Synedra*, fragmentos de *Rhizosolenia*).

Cerca de las Islas Argentinas. 13 de febrero. — Hora 15,30. Temperatura del agua $0^{\circ}1 C$.

Plancton nulo. Detritus y algunos restos de crustáceos (Copépodos).

Frente a las Islas Betveder. 14 de febrero. — Hora 15. Temperatura del agua $0^{\circ}2$ C.

Fitoplancton abundante, constituido especialmente por *Synedra reinboldi*, *Chaetoceros dichaeta* (con varias formas), *Eucampia balaustium* y *Rhizosolenia* sp. Son también bastante abundantes *Biddulphia weissflogi*, *Chaetoceros criophilus* (incluyendo muchos apéndices sueltos). En menor cantidad *Fragilariopsis* y algunas otras diatomeas. Cierta número de *Cymatocylis drygalskii* y escasos *Peridinium antarcticum*.

Lat. $65^{\circ}20'$ S, Long. $66^{\circ}00'$ W. 15 de febrero. — Hora 15. Temperatura del agua $0^{\circ}8$ C.

(De esta muestra queda un fondo muy escaso).

Casi exclusivamente *Synedra* y *Fragilariopsis*; algunos ejemplares de *Biddulphia weissflogi* y muy escasos *Chaetoceros criophilus* y *Ch. dichaeta*. Algunos *Cymatocylis drygalskii* y muy pocos *Peridinium antarcticum*.

Lat. $65^{\circ}13'$ S, Long. $67^{\circ}18'$ W. 16 de febrero. — Temperatura del agua $0^{\circ}1$ C.

Plancton pobre, de diatomeas. Dominantes: *Chaetoceros criophilus* y *Synedra reinboldi*. Regular número de *Rhizosolenia*. En menor número *Corethron criophilus*, *Chaetoceros dichaeta*, *Eucampia balaustium* y *Fragilariopsis* sp. Rarísimos *Chaetoceros atlanticus*. Pocos *Cymatocylis drygalskii*. Rarísimas *Laackmaniella prolongata*.

Archipiélago Cruces. 21 de febrero. — Temperatura del agua $0^{\circ}3$ C. (Obtenida con draga). Entre detritus densos se observan muchas espículas de esponjas y de algunas diatomeas de los géneros *Coscinodiscus* y *Cocconeis*.

Islas Argentinas. 23 de febrero. — Hora 14 y hora 17 (dos muestras). Temperatura del agua $0^{\circ}3$ C.

Rico fitoplancton de *Synedra reinboldi*, *Rhizosolenia* sps., *Eucampia balaustium* y *Chaetoceros dichaeta* en especial, pero también con *Fragilariopsis* sp., *Chaetoceros criophilus*, pocas *Biddulphia weissflogi* y *Coscinodiscus*. Escasos *Cocconeis imperatrix* y *Corethron criophilus*. *Laackmaniella prolongata* bastante abundante. Cierta número de *Peridinium antarcticum* y copépodos. Pocos *Cymatocylis drygalskii*. Rarísimos *Cymatocylis convallaria*.

Fondeadero Cruces: $65^{\circ}12'$ S, $64^{\circ}36'$ W. 24 de febrero. — Hora 10,30.

Plancton de regular densidad. *Chaetoceros dichaeta*, *Ch. criophilus*, pocos ejemplares de *Ch. atlanticus*. *Eucampia balaustium* y *Synedra*

reinboldi abundantes. Regular número de *Biddulphia weissflogi* y *Rhizosolenia*. Algunas *Biddulphia litigiosa*. Algunas *Navicula*, *Cocconeis imperatrix*, *Fragilariopsis* y *Coscinodiscus*. *Corethron* muy escasos. Escasos *Triceratium* y *Dactyosolen*. Algunas apendicularias (*Fritillaria* sp.) y copépodos.

Muy pocos ejemplares de *Cymatocylis drygalskii*; regular cantidad de *Laackmaniella*, varias de ellas cubiertas completamente por pequeñas diatomeas que no he observado libres.

Frente al Cabo Tuxen. 24 de febrero. — Hora 15. Temperatura del agua 0°1 C.

Plancton semejante al de la estación anterior.

Fondeadero Melchior. 27 de febrero. — Muestra obtenida con rastra.

Entre los detritus se observa cierto número de *Cocconeis imperatrix*.

Archipiélago Melchior. 2 de marzo. — Hora 10. Temperatura del agua 0°8 C.

Plancton pobre, constituido casi exclusivamente por *Corethron criophilus* y varios fragmentos de cadena de *Chaetoceros criophilus*.

AÑO 1943

Islote Wiencke, Pto. Lockroy 64°48' S, 63°30' W. 1° de marzo. — Hora 15-16. Temperatura del agua 1°2 C.

Plancton pobre, de *Corethron criophilus* (único componente importante) con cierto número de *Biddulphia litigiosa*.

Algunos *Cymatocylis convallaria*, rarísimos *C. drygalskii* y observado un ejemplar de *C. ovata* (forma intermedia). Es interesante notar que los *Cymatocylis* de esta estación son todos cortos incluso *C. drygalskii* representados por ejemplares más bien cortos, del tipo de *C. cristallina* de Laackmann.

Misma localidad. 2 de marzo. — Temperatura del agua 1° C.

Igual plancton.

Latitud 68°06' S, longitud 70°00' W 5 de marzo. — Temperatura del agua 0°6 C.

Enorme cantidad de *Coscinodiscus* sps. y algunas *Synedra* y otras diatomeas en menor cantidad.

Regular número de *Cymatocylis drygalskii* largos. *Peridinium antarcticum* abundantes.

Latitud 68°20' S, longitud 69°20' W. 5 de marzo. — Hora 12. Temperatura del agua 0°4 C.

Plancton de *Coscinodiscus*, *Synedra reinboldi* (algunos ejemplares de más de 2 mm de longitud), y *Rhizosolenia (styliiformis?)* muy delgadas. Cierta número de *Corethron criophilus*. Algunos *Fragilariopsis*. Regular número de *Cymatocylis drygalskii* y *Peridinium antarcticum*. Un ejemplar de *Coxiella frigida*.

Latitud 68°18' S, longitud 68°12' W. 5 de marzo. — Hora 15. Temperatura del agua 0°2 C.

Cierta número de *Coscinodiscus*, abundantes *Synedra reinboldi*, regular número de *Biddulphia weissflogi* y *Eucampia*. Algunos *Fragilariopsis* y *Corethron*. *Cymatocylis drygalskii* abundantes (con cierta número de formas largas, bien caudadas, algunas del tipo «flava» y afines). *Peridinium antarcticum* también abundante. Algunas *Laackmaniella*, escasos radiolarios (Fam. *Botryoidae?*), algunos copépodos.

Bahía Margarita (frente al islote Neny). 6 de marzo. — Hora 10. Temperatura del agua 0°4 C.

Fitoplancton abundante, apreciable a simple vista en el mar (informe verbal de F. Gneri), constituido especialmente por *Rhizosolenia* — dominante — con abundante *Synedra*, *Eucampia*, *Biddulphia weissflogi*, *Corethron criophilus* y cierta número de *Chaetoceros* pequeños que corresponden muy bien a la descripción y dibujos que da Mangin de *Ch. flexuosus* y *Ch. tortissimus* Gran (bastante abundantes). Pequeños fragmentos de cadena de *Chaetoceros criophilus*, rarísimos *Ch. atlanticus*.

Regular número de *Cymatocylis drygalskii*, en general ecaudados. Algunas *Laackmaniella*.

Latitud 68°12' S, longitud 67°42' W. 7 de marzo. — Hora 15. Temperatura del agua 0°4 C.

Synedra reinboldi muy largos, pero muchos de ellos sin o casi sin ensanchamiento medio. Algunos *Coscinodiscus* y *Corethron criophilus*, *Fragilariopsis*, escasos *Eucampia*.

Cymatocylis drygalskii (fa. *ecaudata*) no abundantes. Algunos *Peridinium antarcticum*.

Localidad? (Debe ser por Decepción, dada la fecha). 10 de marzo. — Hora 12. Temperatura del agua 2°2 C.

Plancton pobre. Algunas *Biddulphia*, *Fragilariopsis*, *Melosira*, rarísimos *Asteromphalus* y *Thalassiosira*.

Varios *Cymatocylis convallaria*, pocos *C. ovata* y formas de transición hacia *C. drygalskii* y rarísimos *C. drygalskii ecaudata*.

Bahía Interior Decepción. 11 de marzo. — Temperatura del agua 1°8 C.

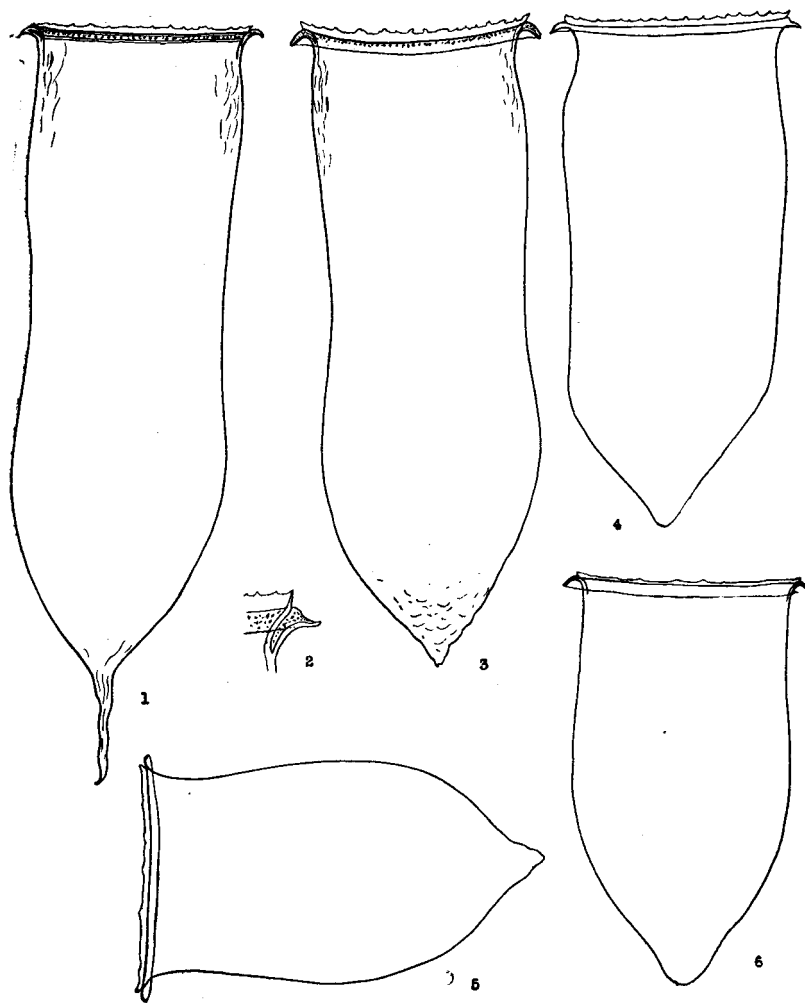
Cymatocylis convallaria relativamente abundantes. Es prácticamente el único componente. Rarísimos frústulos de diatomeas *Chaetoceros criophilus*. Algunos *Cymatocylis ovata* y ejemplares cortos de *C. drygalskii*¹.

BIBLIOGRAFÍA ²

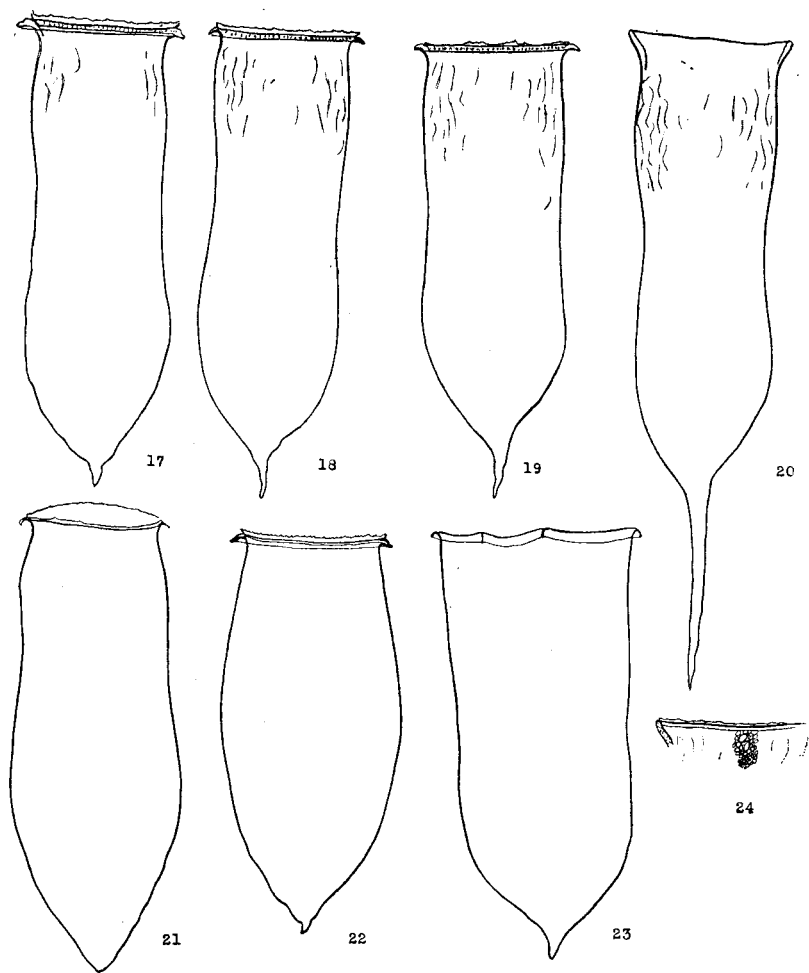
- ABÉ TOHRU HIDÉMITI, 1936. *Report of the Biological Survey of Mutsu Bay Notes on the Protozoan Fauna of Mutsu Bay. II, Genus Peridinium; subgenus Archaeoperidinium. The Science Reports of the Tohoku Imperial University. 4ª serie, vol. X (4), pp. 639-686.*
- ABÉ, T. H., 1936. *Report of the Biological Survey of Mutsu Bay. Notes on the Protozoan Fauna of Mutsu Bay. III, Subgenus Protoperidinium; Genus Peridium. Ibidem, vol. XI (1), pp. 19-48.*
- LAACKMANN, H., 1909. *Die Tintinnodeen der deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903. Deutsche Südpolar-Expedition, vol. 11, pp. 340-496.*
- MANGIN, L., 1915. *Phytoplankton de L'Antarctique. Deuxième Expedition Ant. Française (1908-1910).*

¹ Es interesante notar que los *Cymatocylis* más cortos son todos o casi todos de las estaciones más nórdicas.

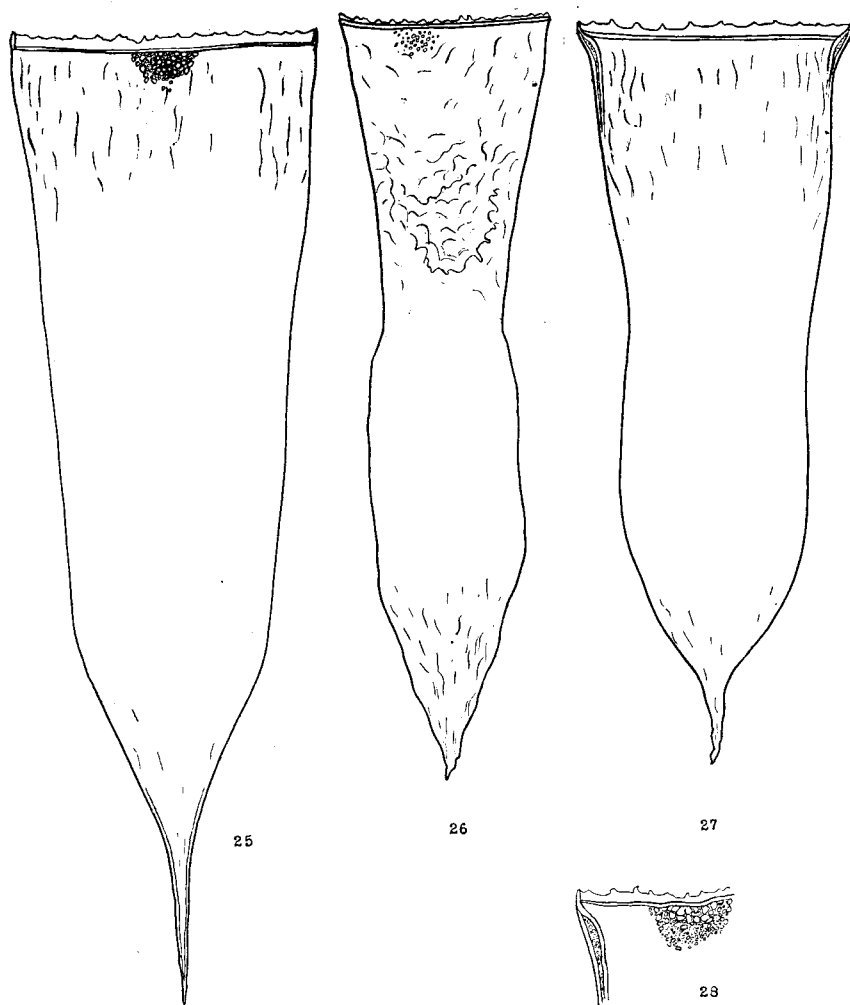
² Complementaria de la citada en BALECH E., 1944, *Contribución al conocimiento del plancton de Lennox y Cabo de Hornos*, en *Physis*, t. XIX, pp. 423-446.



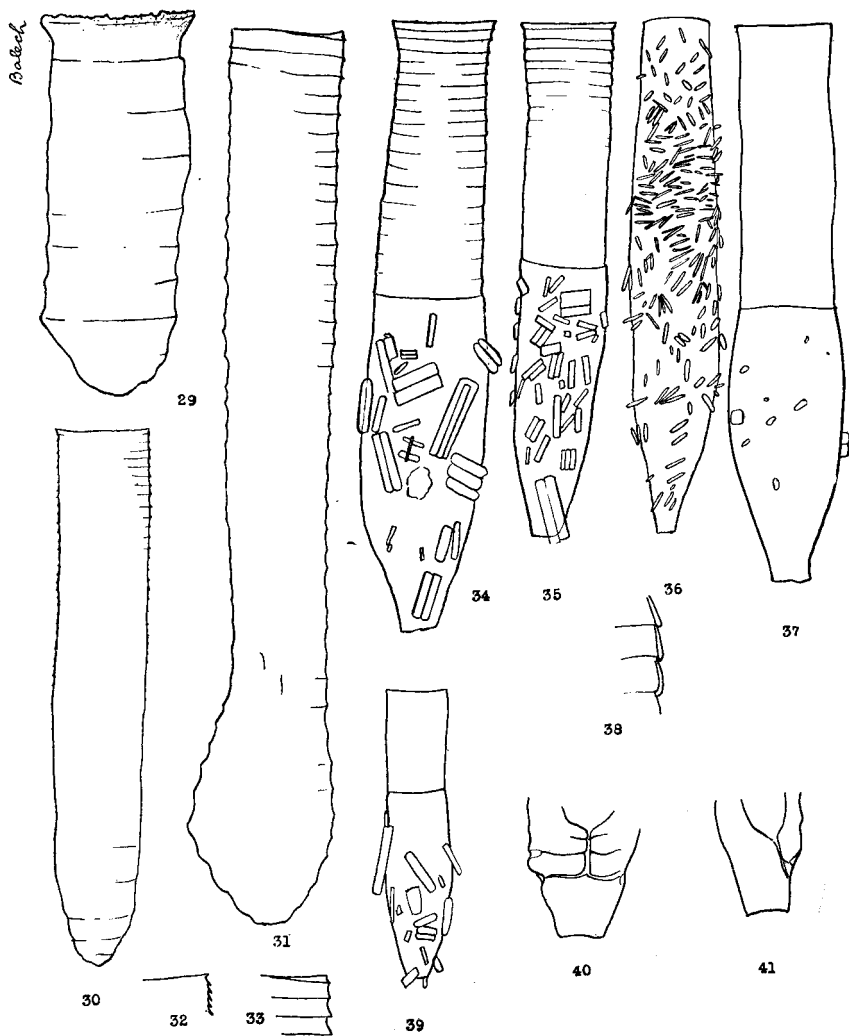
Figs. 1-6. — 1 y 3, *Cymatocylis drygalskii* (aumento aprox. $\times 350$); 2, detalle de la región oral de la misma especie; 4, *Cymatocylis drygalskii* (?) anormal, tiene cierto parecido a algunos ejemplares de *C. ovata* (aprox. $\times 350$); 5 y 6, *Cymatocylis ovata*, 5 ejemplar típico ($\times 324$).



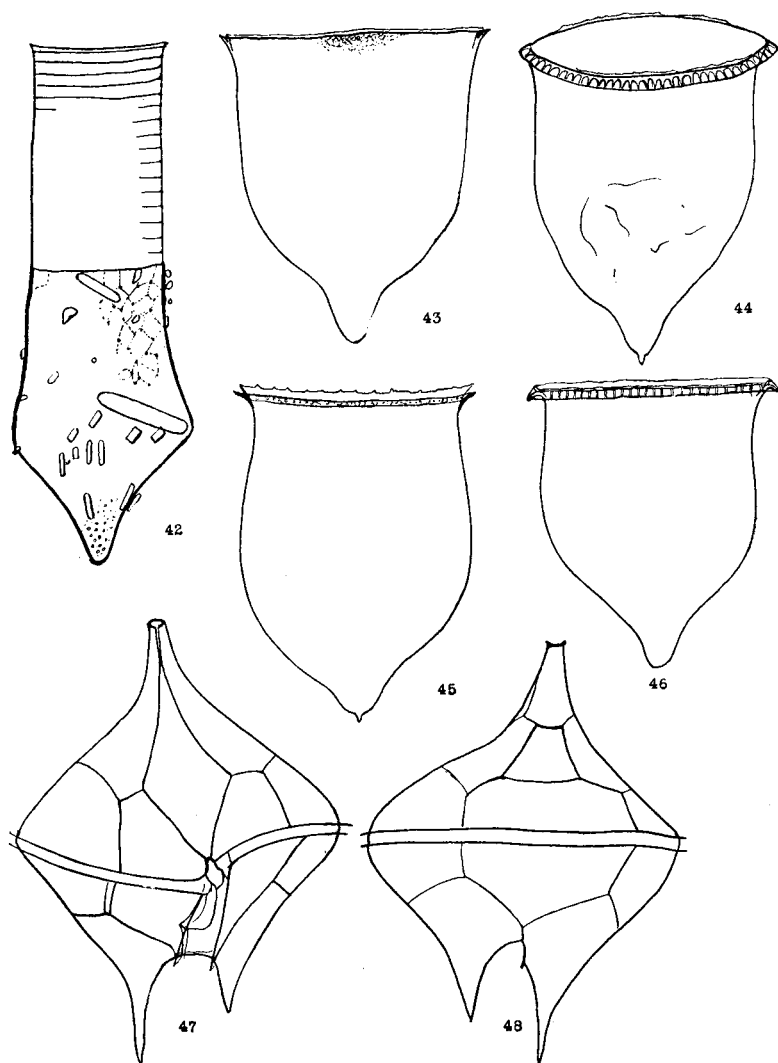
Figs. 17-24. — *Cymatocylis drygalskii*: 17-20, serie de ejemplares caudados, el ejemplar de la figura 20 corresponde enteramente a *C. flava* según Laackmann; 21-23, 3 ejemplares deformados con aplastamiento posterior, medio y anterior respectivamente; nótese el parecido del ejemplar señalado con el número 22 y *C. ovata*; 24, detalle de la región oral del ejemplar 20 (todos los dibujos, salvo 24, a $\times 220$).



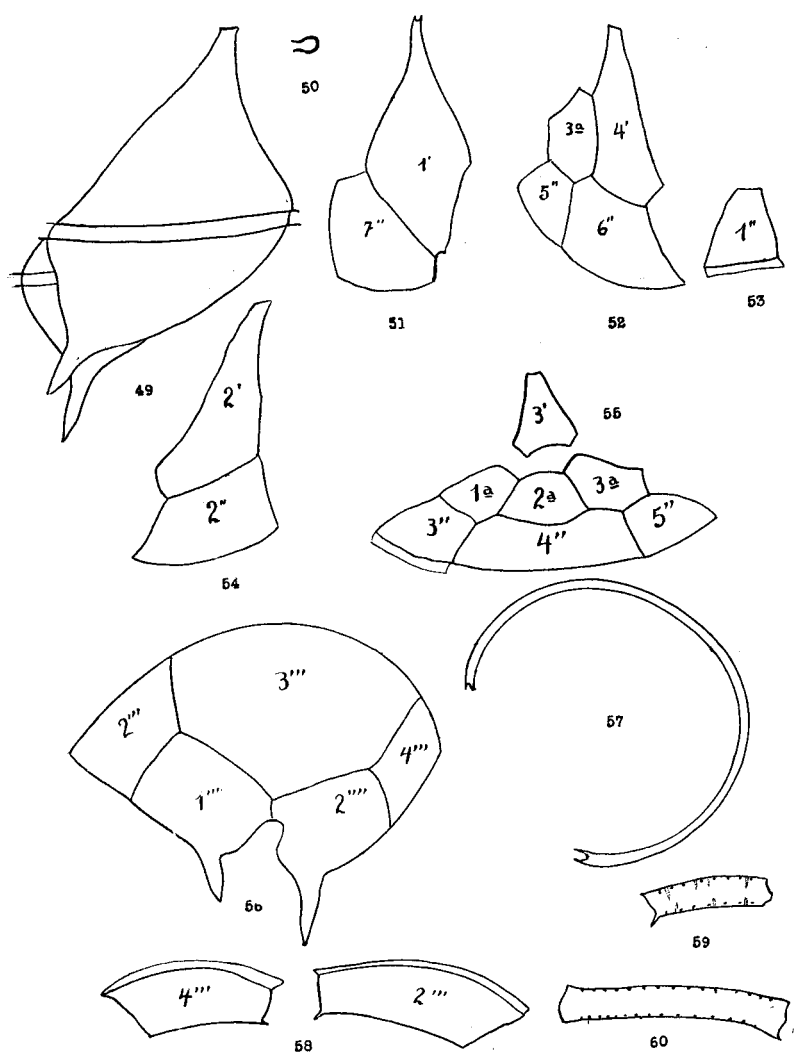
Figs. 25-28. — 25 y 27, Ejemplares de *Cymatocylis flava* Laackmann, $\times 350$; 28, detalle de la región oral del ejemplar 27; 26, *Cymatocylis digitulus* ? ($\times 350$)



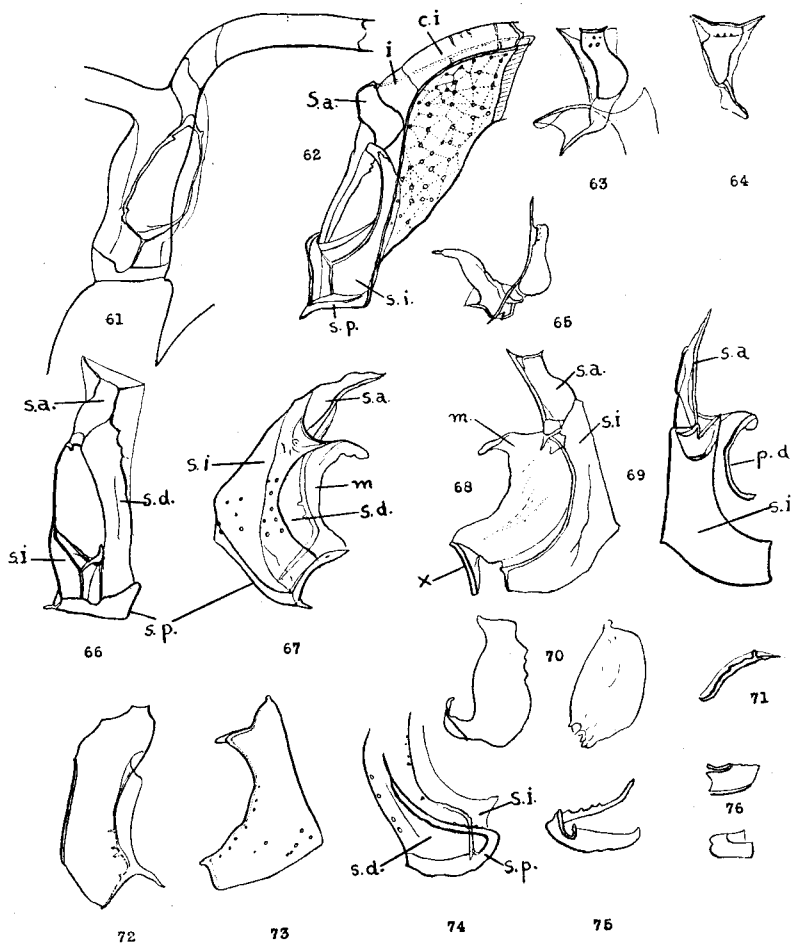
Figs. 29-41. — 29, *Coxiella frigida* ($\times 220$); 30-33, *Coxiella minor*; 32 y 33 muestran detalles de la lámina espiralada en la región oral; 30 y 31, $\times 350$; 34-41, *Lackmaniella prolongata*, 34 y 37, $\times 350$; 35, $\times 325$; 36, $\times 225$; 39, $\times 210$. Nótese la disparidad de tamaño en lo que a longitud se refiere; 38, detalle de corte óptico de la lóriga en la región anterior; 40 y 41, detalles de la inserción del organismo en la parte posterior de la lóriga.



Figs. 42-48. — 42, *Codonellopsis gaussi* ($\times 500$); 43-46, *Cymatocylis convallaria* ($\times 350$)
47-48, *Peridinium antarcticum*; 47, vista ventral; 48, vista dorsal ($\times 335$)



Figs. 49-60. — *Peridinium antarcticum*: 49, vista lateral, aprox. $\times 335$; 50, plaquita o refuerzo del extremo del cuerno apical; 51-55, placas de la epiteca de *Peridinium antarcticum*; 56, placas de la región dorsal de la hipoteca de la misma especie; 57, placa cingular dorsal o mayor; 58, placas ventrales anteriores de la hipoteca; 59-60, placas cingulares izquierda y derecha.



Figs. 61-76. — *Peridinium antarcticum*: 61, región sulcal (*in situ*); 62, región sulcal separada del resto de la lóriga, con la cingular izquierda, la intermediaria o transicional y la hipotética ventral izquierda; 63-65, sulcal anterior en tres posiciones distintas; 66, placas de la región sulcal unidas y vista por la región dorsal; 67, *idem*, vistas por el lado izquierdo; 68, placas sulcal anterior, sulcal izquierda, placa media y plaquita posterior innominada; 69, placas sulcal anterior, sulcal izquierda y placa dorsal; 70, placa sulcal media vista de perfil y de frente; 71, un aspecto de la placa media; 72-73, sulcales derecha e izquierda respectivamente; 74, detalles de la articulación de la sulcal posterior con la derecha e izquierda; 75, sulcal posterior separada; 76, plaquita innominada. En todas las figuras: c. i., cingular izquierda; i., intermedia o transicional; s. a., sulcal anterior; s. d., sulcal derecha; s. i., sulcal izquierda; s. p., sulcal posterior; m., placa media; p. d., placa dorsal; x, placa innominada.