

REPUBLICA ARGENTINA
ARMADA ARGENTINA
SERVICIO DE HIDROGRAFIA NAVAL

H. 654

PUBLICO

MICROPLANCTON DEL ATLANTICO
ECUATORIAL OESTE (EQUALANT I)

por

Dr. ENRIQUE BALECH



BUENOS AIRES

1971

I N D I C E

Prólogo	5
Introducción del autor	7
Descripción de especies nuevas o interesantes	9
I. DINOFLAGELADOS	9
II. TINTINNIDOS	37
Distribución de las especies por estaciones	47
Contenido general de las muestras	55
Resultados generales	87
Taxinomia y distribución vertical	89
Conclusiones oceanográficas	92
Abstract	97
Bibliografía	101

P R O L O G O

El Dr. Enrique Balech, autor de esta obra, es un conocido investigador en el ámbito de la Biología Marina, siendo ésta otro exponente de su alta jerarquía en la especialidad, por lo que me honra prologarla.

Contiene una minuciosa descripción de las especies de microplancton que pueblan las aguas del Atlántico Ecuatorial Oeste y determina su distribución por áreas, estudiando los organismos que fueron colectados por el buque oceanográfico A.R.A. "Comodoro Lasserre" durante la campana oceanográfica Equalant I.

Este análisis queda concretado en interesantes Resultados Generales sobre densidad de especies y concentración de individuos en profundidad y superficie dentro del área involucrada.

En el capítulo Conclusiones Oceanográficas, expresa que el microplancton indica, bastante claramente, la existencia de cinco áreas de surgencia que se conectan más o menos con las corrientes y señala las características diferenciales de cada una.

Las opiniones expresadas son las del autor y no representan necesariamente el pensamiento ni la opinión de la Armada Argentina.

JUAN B. TORTI
Capitán de Navío
Jefe Servicio de Hidrografía Naval

MICROPLANCTON DEL ATLANTICO ECUATORIAL OESTE (EQUALANT) *

por Enrique Balech **

Este trabajo se basa en las muestras recogidas personalmente en el área cubierta por el buque de investigaciones A.R.A. "Comodoro Lasserre" durante el mes de abril de 1963 (segunda etapa de la participación argentina en la campaña oceanográfica internacional Equalant I). La mayor parte de las muestras (40) fueron obtenidas en superficie con una red mediana de malla de 35μ , generalmente arrastrada durante 20-25 minutos; 24 fueron obtenidas a diferentes profundidades con red chica Clarke-Bumpus con cono filtrante de la misma malla y arrastre de 25 minutos. Todas las muestras fueron fijadas inmediatamente en formol.

En la primera etapa el Dr. Boltovskoy fue el planctólogo a bordo. Recogió mayor número de muestras pero, aunque puso este material a mi disposición, no lo pude utilizar porque, recogido con red de malla muy abierta, carecía de los grupos planctónicos de mi interés. A pesar de esto hice un examen de sus muestras de profundidad que demostró la casi total carencia de microplancton en ellas, si se exceptúan pocos individuos de las especies de mayor tamaño.

De las que obtuve de superficie, dos se perdieron accidentalmente (estaciones 74 y 75), de manera que las examinadas son 38, correspondientes a otras tantas estaciones. Agrego otra obtenida más al sur, desde el barco en marcha, en una región muy calma y de agua de aspecto sucio y amarillento. De las 24 de profundidad me llegaron solo 20 que corresponden a 15 estaciones, pues en la 75 se tomaron seis a distintos niveles: 25, 50, 100, 150, 200 y 300 m. Dos de las muestras de profundidad dan poca información, una por deficiencia de conservación (estación 80) y otra (est. 60) porque la tapa de la red quedó trabada y apenas se entreabrió, de manera que el material recogido es paupérrimo y, seguramente, poco representativo.

El plancton obtenido muestra, en general, una biomasa bastante reducida pero de composición compleja, de manera que su estudio detallado hubiera demandado mucho más tiempo del que dispuse, sobre todo tratándose en la mayor parte de los casos de formas pequeñas y mal conocidas. Además, el examen debió ser interrumpido varias veces, pues fui solicitado por otras tareas más urgentes. En consecuencia, los resultados deben considerarse como preliminares. De cualquier manera aportan datos de interés, tanto desde el punto de vista puramente taxinómico como biogeográfico y oceanográfico, sobre todo considerando que, hasta ahora, no se ha publicado nada más detallado sobre dinoflagelados y tintinnidos del área. Tres géneros: Dinophysis, Gonyaulax y Peridinium, debieran ser más estudiados.

* Trabajo de la Estación Hidrobiológica de Puerto Quequén.

** Jefe de la Estación Hidrobiológica (Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"); miembro de la carrera del investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

Las técnicas y nomenclaturas utilizadas fueron explicadas en otros trabajos. Los datos hidrográficos generales pueden verse en [40]. De allí tomé los datos químicos que incluyo en este informe. Las unidades son las que se detallan en él. En cuanto a las medidas de los ejemplares estudiados se expresan siempre en micrones, por lo que omito el símbolo correspondiente.

Cuando me refiero a primera y segunda pierna, se trata de las ubiertas en la segunda etapa. La primera pierna está más al Este que la segunda y comprende las estaciones 56 a 74. Las subsiguientes hasta 97 corresponden a la segunda pierna u occidental.

Me es muy grato expresar aquí mi agradecimiento al Comandante del barco, Capitán de Fragata Dn. H.J. Gómez Beret y a sus oficiales que, además de cooperar en las tareas, contribuyeron a hacer particularmente agradable la permanencia a bordo. Agradezco también al Servicio de Hidrografía Naval por haberme ofrecido la oportunidad de participar en esta campaña y tomar a su cargo la publicación de sus resultados. Al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas por haber costado el pasaje de ida y vuelta a Brasil, donde embarqué y desembarqué.

DESCRIPCION DE ESPECIES NUEVAS O INTERESANTES

I. DINOFLAGELADOS

Kofoidinium sp.

Lám. X Fig. 175

Presento aquí un Kofoidinium que no pude incluir en ninguna de las especies descritas por los Cachon (16). Se trata de un esporonte de la Estación 89, extraído de 100 m de profundidad. El cuerpo es ensanchado e irregular, con un diámetro mayor, dorsoventral, de 512 y longitud de 368. Episoma bajo, algo cóncavo adelante en su mayor extensión, marcadamente asimétrico, algo protuberante en la región ventral. Arco velífero deforme. Escultura superficial muy tenue y al parecer en líneas irregulares parcialmente ramificadas y anastomosadas, alargadas en sentido transversal; no fue observada en contraste de fase.

En la figura se ven detalles de las regiones ventral y dorsal, que parecen muy distintas de las de otras especies, sobre todo la "agarradera dorsal". Nucleo esférico y pequeño.

Dinophysis equalanti n. sp.

Lám. IV Fig. 51-63

Especie pequeña, en vista lateral elíptica-oval, generalmente un poco asimétrica, con borde dorsal más curvo que el ventral, de epiteca bastante alta (1/5-1/6 del total). Vista frontal oval a lenticular, elíptica en ejemplares megacíticos. Escultura de poroides pequeños a medianos, fuertes, bastante apretados en la hipoteca, más separados en la epiteca; poros en poroides alternados aunque a veces dejan dos poroides libres entre cada dos poros.

Aletas cingulares lisas, casi horizontales, bastantes desarrolladas; la posterior más angosta (aproximadamente la mitad) que la anterior en la región dorsal.

Aleta sulcal izquierda de mediana anchura, más bien corta, generalmente algo menor de la mitad de la longitud de la teca, terminada atrás en ángulo aproximadamente recto. Varillas delgadas; R₂ más cerca de R₃ que de R₁, generalmente algo cóncavas hacia adelante; R₃ suele ser un poco cóncava hacia atrás. Porción retrocostal baja.

Sulcal derecha llega hasta y aun depasa ligeramente a R₃; borde libre algo sinuoso.

Epitecales ventrales de cuerpos robustos muy irregulares. Placa del poro muy pequeña entre E₁ y una apical bastante grande irregularmente pentagonal.

Cingulum de borde suavemente convexo que sigue la curvatura general, también con poroides. Cingulares ventrales algo más anchas que altas. C₁ de borde ventral oblicuo y reforzado; ángulo póstero-ventral saliente. C₄ rectangular. Ángulo ántero-dorsal de las cingulares dorsales prolongado en una larga varilla curva. C₁ con 2-3 y 2-3 poros (a veces uno intermedio); C₂ con 9-13 y 10-12; C₃, 8-11 y 9-12; C₄, 2-3 y 2.

S.p. con apófisis izquierda robusta de altura aproximadamente la mitad de la total de la placa, con tres fuertes dientes irregulares; apófisis derecha más bien baja; borde anterior con concavidad mediocre; borde posterior algo oblicuo hacia adelante y la izquierda, con frecuencia algo anguloso en la parte media; tres poros (rara vez cuatro) cerca del borde izquierdo y 2-3 junto al derecho. S.d. en forma de raqueta de mango corto, cuerpo bastante ancho y anguloso; borde anterior recto; dos poros. S.s. y S.a. muy angulosas, irregulares, robustas, ensanchadas adelante.

Dimensiones: L 35,5-40. Altura de la epiteca 5-6,5. E 21-23,5, generalmente aproximadamente 23. H 29,5-34. R₁-R₂ 6-7 (8,5-11); R₂-R₃, casi siempre 3-3,5 (5-8); un ejemplar 3,5 (4,5). Ancho mayor de la aleta 6-8. Trd. en individuos normales 19-21, ancho mayor 25-26,5. Trd. en uno megacítico 23,5, ancho mayor 29,5.

El protoplasma tiene algunos cromatóforos grandes ovales con los polos menores hacia el centro; a veces grandes cuerpos refringentes. Núcleo elíptico bastante pequeño, más o menos dorsal a media altura de la hipoteca.

Se parece a *D. operculoides* pero se diferencia bien por su tamaño menor y, sobre todo, por R₂ desplazada hacia atrás (carácter constante). Además, las placas S.p. y las cingulares ventrales son bastante distintas según mi estudio de aquella especie (3:128, fig. 229-237).

Se distingue de *D. parvula* por las mismas diferencias muy constantes. Esta especie fue reconocida sólo hacia el final de esta investigación por lo que seguramente es bastante más frecuente de lo que aparece en las listas.

D. taii Balech
Lám. V Fig. 82-92

Dinophysis taii Balech (7), en prensa: nom. nov. para *D. simplex* Balech, 1962 (3):122, non *D. simplex* Bohm, 1933.

Fue ya descrita, por lo que me limité a añadir algunos detalles y señalar las diferencias de estos individuos con los del Pacífico.

Los ejemplares de Equalant son algo más pequeños y no tienen el borde ventral entre R₁ y R₂ francamente deprimido. La fuerte concavidad anterior de la sulcal derecha se acompaña con frecuencia con una cresta de la aleta de H₁, de la misma forma o de curvatura aun más exagerada.

La aleta cingular anterior tiene 10-11 radios en cada hemiteca. La placa Po es excepcionalmente grande. La aleta de E₁ se adelgaza mucho hacia el extremo libre mientras que la de E₄ se ensancha moderadamente.

Las placas cingulares ventrales son angostas; borde ventral de C₁ muy oblicuo, reforzado y prolongado en un robusto agujón en el ángulo posterior; en el anterior también se prolonga en un espolón fino; 3 poros a lo largo del borde ventral: 1 ó 2 más cerca del dorsal. C₄ menos estrechada adelante, sin ángulos muy protuberantes, con 1-2 poros junto al borde anterior y 2 próximos al posterior. C₂ tiene 6-8 y 10-11; C₃ posee 6-7 y 10-11.

La S.p. tiene cuerpo de ancho uniforme, borde posterior subdividido, apófisis izquierda muy levantada con 3-4 dientes poco prominentes; apófisis derecha de rama horizontal muy larga; 4-5 poros cerca del borde izquierdo. La S.d. es alta, con apófisis basal horizontal larga; no obtuve una buena posición para estudiar su cuerpo. La S.s. y la S.a. son bastante regulares, poco dobladas: en la S.s. una larga rama interna.

La aleta sulcal izquierda esta algo doblada hacia la derecha y su borde posterior es algo espesado y, sobre todo, doblado, por lo que es más denso ópticamente (principio de R₃): R₂ es siempre débil.

La escultura general presenta, además de los fuertes poros ya señalados, poroides pequeños, bastante apretados y tenues, que casi desaparecen en algunos ejemplares.

Dimensiones: L 50,5-57. Altura de la epiteca aproximadamente 3. E 20-23. H 46,5-51,5. Trd. 16-17; ancho mayor (un ejemplar) 35. R₁-R₂ 6-9, casi siempre 9 (12-14,5); R₂-R₃ 14-20 (21-26,5). Ancho mayor de la aleta sulcal izquierda 9-12.

Núcleo relativamente pequeño, esferoidal o elipsoidal, dorso-posterior.

Dinophysis sp. cf. D. sphaerica Stein

Lám. IV Fig. 71-80

Pequeño, en vista lateral oval ancho irregular, de polo menor anterior y aplastado. Vista frontal lenticular. Epiteca muy reducida, apenas levantada pero visible, a veces más o menos convexa, otras más o menos chata, inclinada. Membranas cingulares bien desarrolladas, tronco-cónicas con ángulo de 90-95°, sostenidas por radios muy fuertes, 5-6 en cada hemiteca. Posterior lisa, de 80-90°, por lo general relativamente bien desarrollada en la región dorsal, ocasionalmente bastante breve allí.

Aleta sulcal derecha muy corta pues llega apenas a R₂; borde libre fuertemente sinuoso. Sulcal izquierda con R₂ fina, casi perpendicular al eje longitudinal u oblicua hacia adelante; la parte correspondiente a H₄ está muy desplazada hacia la derecha, sobre todo en el extremo posterior, por lo que la aleta en conjunto suele verse como hoja de guadaña, muy angosta entre R₂ y R₃, terminada en punta adosada al borde ventral de la hipoteca. Cuando se la orienta mejor se ve que el ancho entre las mencionadas varillas es mediano. Aparentemente no hay R₃ pero la desarticulación revela que existe, es muy fina y casi vertical, dejando entre su extremo y el borde ventral de la hipoteca una porción retrocostal angostísima.

En vista apical la epiteca es estrecha y casi triangular curvilínea con vértice más agudo dorsal; sutura apenas irregular. Las dos placas dorsales dejan una muesca muy amplia de contorno irregular que contiene los cuerpos de E₁ y E₄, la fuerte placa Po y, al parecer, una apical.

Cingulum más elevado dorsalmente, no excavado. Placas ventrales trapélicas bastante angostas, con dos poros (superior e inferior) cada una. Dorsales también con un número excepcionalmente bajo de poros: C₂ con 2-3 y 3-7 (con más frecuencia 4 ó 5). C₃ con 2 y 3-5.

Sulcus muy corto. S₂ de altura casi igual a C₁; muesca anterior muy moderada y asimétrica; apófisis izquierda alta (aproximadamente $\frac{1}{2}$ de la altura total de la placa) pero poco saliente y lisa; borde posterior fuertemente oblicuo de derecha a izquierda y de arriba abajo; casi siempre 3 poros, dos adelante (izquierdo y derecho), cerca del borde anterior, y uno atrás. S.d. alta de pedúnculo recto, delgado, bastante largo y cuerpo relativamente angosto, escotado adelante; dos poros. S.s. triangular, corta y ancha adelante. S.a. delgada y fuertemente doblada cerca de su mitad.

Paredes de la teca finas. Escultura formada por poroides pequeños y tenuísimos, generalmente sólo visibles con objetivos de inmersión homogénea. Poros muy espaciados pero mucho más fuertes, bien perceptibles. Protoplasma claro. Núcleo grande elipsoidal ubicado hacia el polo posterior, a veces un poco dorsal, cromatina en cordones bien visibles; con mucha frecuencia se ven junto a ambos polos sendos vacuolos semilunares u ovales que contienen algunos cuerpos pequeños.

Dimensiones: L 29,5-35,5 (generalmente 32-33). E 6,5-9,5, generalmente unos 9; H 29,5-35. Trd. aproximadamente 8. R₁-R₂ 4-5 (6-9,5). Es muy difícil medir la distancia entre R₂ y R₃, pero la que media entre la base de R₂ y el extremo de la aleta suele ser de 7 a 9,5.

Por su tamaño relativamente pequeño y su aleta cingular anterior bastante levantada y con refuerzos, se acerca a D. sphaerica, pero es imposible considerarla idéntica. Según los dibujos de Stein es una forma relativamente angosta en que $E=0,5$ de H . La escultura es de poroides bastante fuertes y la aleta sulcal izquierda tiene R_2 muy desarrollada, casi perpendicular al borde ventral de la hipoteca. D. sphaerica, según Wood, es mucho más ancha que lo representado por Stein, con aleta sulcal que termina afinándose atrás, como la muestra, pero tendría R_3 , aunque muy corta, bien visible y casi perpendicular al borde ventral (observación correcta?); D. sphaerica, según Sousa e Silva (81:54, Lám. IX, fig. 2), no se diferencia mucho de la Wood y es, casi seguro, la que dejo descrita.

Esta especie, que creo aún innominada, difiere de D. punctata por su aleta cingular anterior reforzada en lugar de lisa, forma distinta de la sulcal izquierda, dirección de R_3 , inclinación mucho menor del borde cingular dorsal y placa S.p. que, aunque del mismo tipo, es bastante más corta. D. bibulbus Balech (7) se le parece bastante por la forma general, refuerzos de la cingular anterior, características de las sulcales y forma de la epiteca; difiere netamente por sus dos hinchazones laterales de la hipoteca, mayor tamaño, concavidad dorsal del cingulum, forma de las placas cingulares dorsales, escultura de poroides apretados y bastante fuertes aunque pequeños, por la S.p., también del mismo tipo pero bastante más ancha y de bordes laterales curvos, e hilera mediana de poros. D. brevisulcus Tai & Skogsberg tiene aleta sulcal izquierda parecida y sulcus muy corto pero el cuerpo es de forma más regular, bastante más grande, la cingular anterior es lisa, la placa S.p. diferente y las sulcales dorsales tienen poros numerosos.

La figura 81, lámina V, representa un ejemplar que parece corresponder al verdadero D. sphaerica. Es algo más grande, un poco más alargado, de núcleo un tanto ventral y, sobre todo, de aleta sulcal izquierda amplia, con R_3 bien desarrollada.

D. amygdala Balech 1967

Lám. IV fig. 64-70

Dinophysia amygdala Balech, 1967 (5): 84, nom. nov. para Phalacroma ovum Schütt, non Dinophysia ovum Schütt.

Creo interesante presentar un ejemplar de este crucero para compararlo con los que estudié del Océano Pacífico. Los poroides, densos como en aquellos, eran más fuertes y se extendían, aunque atenuados, a las cingulares (tres hileras horizontales). La sutura media era de dientes muy pequeños, casi lisa (ejemplar joven?).

Aletas cingulares lisas, pero en la base de la anterior se ven denticulaciones o principios de alveolos muy cortos (más o menos $1/5$ del ancho de la membrana). Placas cingulares ventrales anchas, con bordes superior y ventral más reforzados. C_4 tiene 5 y 5, C_2 22 y 22, C_3 20 y 21, y C_1 , 6 y 5 poros.

En la región del poro apical las placas E_1 y E_4 tienen cuerpos bastante grandes, abollonados. Hay una placa del poro oval con borde reforzado en la parte externa y la dorsal; una apical más grande irregularmente triangular con hipotenusa ventral y algo excavada en el centro; esta apical fue la que describí como Po en mi estudio citado.

La S.p. tiene la forma general ya dada a conocer, pero es algo más corta y ancha; la rama horizontal de su apófisis derecha es muy larga; la apófisis izquierda adelgazada, muy levantada, se diferencia de la descrita antes por tener borde liso en vez de dentado (concuera esto con la sutura general casi lisa). La S.d. es robusta y tiene dos poros grandes.

Aleta de H_1 parcialmente reticulada. R_3 de grosor uniforme. Porción retrocostal triangular bastante alta. Aleta derecha algo reticulada.

Núcleo oval, dorsal y bastante adelantado (empieza a nivel del cingulum).

Dimensiones: L 69. Altura de la epiteca 17,5. E 56. H 62. Trd. 44.5. Ancho mayor 47. R₁-R₂ 5 (9,5). R₂-R₃ 11,5 (17,5). Ancho mayor de aleta 7. Casi todas las dimensiones caen dentro de las ya indicadas.

D. amygdala no es fácilmente diferenciable de otras. Hay algunas casi iguales pero más pequeñas. Puede ser también confundida con D. operculoides pero aparentemente puede distinguirse bien por sus placas sulcales, especialmente por la apófisis izquierda de la S.p. El complejo de especies tipo "ovum" debe ser revisado.

Histioneis Stein 1883

(=Parahistioneis Kofoid & Skogsberg, 1928 (36) : 582).

Este género agrupa algunos de los dinoflagelados más llamativos y es en varias de sus especies donde las membranas, en especial la cingular posterior y la sulcal izquierda alcanzan el desarrollo más exuberante. Dada la diversidad de formas, Kofoid y Skogsberg extrajeron de él algunas de las más simples para formar con ellas el género Parahistioneis. De éste a su vez saqué a Histioneis (o Parahistioneis) francescae para reubicarla en el género Ornithocercus donde, evidentemente, está mejor.

Los autores citados sostuvieron la diversidad estructural neta de Ornithocercus e Histioneis distinguibles por la falta de costillas radiales en la aleta cingular posterior del último, salvo la de los extremos de cada hemiteca y la existencia, en cambio, de una "costilla transversal o travesaño" en la parte anterior de la misma; aleta cingular anterior pedunculada, formando un embudo con una parte dilatada o aleta propiamente dicha sostenida por una larga y estrecha formación, a la que llaman pedúnculo. Pero algunas especies "molestaban" para esa distinción pues carecían de travesaño y tenían la cingular anterior poco o nada pedunculada; además, en algunas de ellas la cingular posterior tenía unos pocos radios o costillas. Ese grupo de especies molestas fueron separadas en un género de transición que llamaron Parahistioneis. El carácter fundamental separador es la falta de travesaño.

Creo que la diferencia es mínima y a veces muy difícil de establecer. Si el travesaño es muy tenue y casi coincidente con el borde libre de la cingular posterior puede pasar desapercibido. En realidad hay, al parecer, especies, como H. crateriformis, en que el travesaño existe aunque poco diferenciado, o no. Varios Parahistioneis carecen de radios o parantes en esa aleta. Mi ejemplar de Histioneis inclinata presenta, por otra parte, un parante del lado derecho, cerca del borde dorsal. H. oxypterus no tiene pedúnculo o éste es incipiente (sin embargo éste es el carácter más importante, a mi juicio). Me parece por lo tanto que los caracteres definitorios de Parahistioneis son muy endebles y, en consecuencia, vuelvo a reunirlos con Histioneis. La asignación de H. dentata a Parahistioneis por Kofoid y Skogsberg, y a Histioneis s. str. según Schiller muestra lo incierto de la delimitación.

No descarto la posibilidad, sin embargo, que ese género o alguna otra subdivisión de Histioneis pueda mantenerse, pero eso tendrá que ser hecho sobre la base de un estudio estructural aún inexistente. Mientras no se haga, hasta la separación de Ornithocercus podría ser cuestionada (el supuesto carácter proporcionado por el número de costillas detrás de R₂ es completamente artificioso). Pero existe aun una ignorancia casi total sobre la tabulación de estos géneros, parcialmente salvada por el excelente trabajo de Nie sobre una especie de Ornithocercus. En enero de 1967 apareció en Texas una tesis mimeografiada de Dean Norris (publicada en 1969), con un estudio detallado de otra especie del mismo género y en setiembre del mismo año se publicó otro bastante minucioso con el examen tabular de un Ornithocercus, debido a Abé. Pero el género Histioneis (incluyendo Parahis-

tioneis) sigue desconocido desde el punto de vista tabular. Sería interesante, por lo tanto, comparar su tabulación tanto con Ornithocercus como con Citharistes (ver más adelante).

En cuanto a Histioneis s. str., Kofoid y Skogsberg fueron los primeros en subdividirlo en grupos: remora, biremis, longicollis, pulchra y dolon, además de uno de especies primitivas y otros altamente diferenciados y de posiciones más o menos aisladas. Schiller lo subdividió en cambio en los grupos: inclinata, longicollis, carinata y biremis. Los dos coincidentes en nombres, longicollis y biremis, no lo son enteramente en contenido ni en definición. Estos grupos parecen de poco valor real y son sólo una gafa taxinómica. De los dos sistemas el de Kofoid y Skogsberg es mucho más racional. Según Schiller, por ejemplo. H. hyalina está en un grupo distinto de H. pacifica y de H. longicollis a pesar del estrecho y evidente parentesco de las tres (ver H. hyalina).

Aun desde el punto de vista morfológico se conoce poco sobre el género y las variaciones intraespecíficas. Probablemente éstas sean mayores de lo que suele aceptarse pues rara vez se encuentran ejemplares que coincidan bien con las descripciones publicadas. Debido a esto es grande la tentación de describir nuevas especies y son varios los que han cedido a ella. Después de los trabajos de Kofoid y sus asociados, autores de la mayoría de las especies, varios otros investigadores crearon nuevas (Rampi, Gaarder, Schiller, Böhm, Halim, Wood). De 84 especies conocidas 48 fueron definidas sobre un solo individuo, algunas sobre dos y de varias otras no se conoce si sobre uno o más. Creo que esta situación es única entre todos los géneros pluriespecíficos de dinoflagelados.

Tampoco hago aquí un estudio tabular pero doy a continuación algunas observaciones, sin dejarme llevar por la tentación de nuevas especies, con la esperanza de que puedan contribuir a una revisión futura.

Como en castellano no se desarrolló ninguna nomenclatura para los elementos constituyentes de la teca de Histioneis aclaro algunos términos que uso provisoriamente con sus equivalentes usados por Kofoid y Skogsberg. Llamo travesaño al refuerzo o varilla que recorre transversalmente la parte anterior de la aleta cingular posterior, a cierta distancia de su borde libre: es la "transversal rib" de aquellos autores. La porción de aleta o membrana cingular posterior por delante del travesaño ("frill") es designada "collarete". Cuello o embudo es el conjunto de la aleta cingular anterior con su pedúnculo o gollete. La aleta cingular posterior forma una especie de cámara (cámara feosomática o simplemente cámara), donde con frecuencia se desarrollan microalgas simbióticas o "feosomas".

Como en el caso de Dinophysis llamo porción retrocostal de la aleta sulcal izquierda a la porción (no siempre existente) de aleta que está detrás o dorsalmente de R₃. También, como en aquel caso, uso el símbolo H para indicar el espesor o diámetro mayor dorsoventral de la hipoteca.

H. paraformis (Kofoid y Skogsberg) n. comb.

Lám. III fig. 47-50

Parahistioneis paraformis Kofoid & Skogsberg, 1928 (36) : 598, fig. 93:4, Pl. 19 (3 y 6).

? Parahistioneis acuta Böhm en Schiller, 1933 (58) : 216, fig. 206.

Hipoteca hemiovoide en general un poco irregular y con tendencia a aguzamiento posterior. Eplteca inclinada hacia la región ventral y atrás, algo flexionada en el medio, relativamente muy amplia. La membrana cingular anterior muy expandida, baja, sin formar pedúnculo o cuello, sostenida por unos 14 radios fuertes. Cingular posterior bastante baja, sin travesaño, con un parante o varilla vertical en la mitad de cada lado, a veces otro más dorsal.

Costilla posterior, R₃, de la sulcal izquierda de longitud variable pero relativamente larga, generalmente algo más que la hipoteca, robusta, implantada apenas un poco ventralmente respecto al polo posterior, casi paralela al eje longitudinal, recta o ligeramente cóncava dorsalmente.

Aleta sulcal izquierda en conjunto triangular bastante angosta, algo convexa a nivel de R₂ y más o menos cóncava atrás; a nivel de la mitad posterior de R₃ está recorrida por trabéculas complejas derivadas de esa costilla; con frecuencia hay por delante un reticulado mucho más tenue; entre R₁ y R₂, porción muy estrecha, hay otro reticulado o alveolado fuerte.

Sulcal derecha angosta, de borde vertical entre R₁ y poco por delante de R₂, donde se curva bruscamente hacia el dorso para terminar un poco por delante de la mitad de la distancia entre R₂ y R₃.

Poroides fuertes y grandes en el cuerpo, cada uno con un poro central.

Dimensiones: L total 54-75. L 30-35. Longitud de R₃ 25-30. H 26-30.

La diferencia de esta especie con H. para, de la cual fue separada por sus autores, es pequeña y se refiere casi exclusivamente a la forma del cuerpo, más triangular en H. para; esto hace algo dudosa su independencia. Evidentemente, H. acuta, presentada por Schiller en su monografía como sp. nov. ad. int., de Böhm, tiene muy pocos caracteres que permitan separarla; los que podrían ser utilizables para su distinción son: epiteca recta y cingulum más bajo. Mi ejemplar (fig. 50) tiene esas características. Hago notar que Parahistioneis acuta Böhm debe llevar la fecha 1933, no 1931, pues esta última sería la del manuscrito y, por lo tanto, no tenía en ese año el status legal que adquirió con la publicación de Schiller.

H. crateriformis Stein

Lám. III fig. 40-46

Histioneis crateriformis Stein, 1883 (64), Lám. 22 (5 y 6).

Parahistioneis crateriformis (Stein) Kofoid & Skogsberg, 1928 (36): 583, 591.

Parahistioneis acutiformis Rampi, 1947 (52): 5, fig. 4.

En vista lateral hipoteca redondeada (aproximadamente 2/3 de esfera). Porción anterior (cingulum-epiteca) triangular asimétrica, algo oblicuamente truncada; borde ventral apenas cóncavo; borde dorsal bastante más largo y cóncavo. Epiteca reducida. Membrana cingular anterior en cono truncado no muy amplio y con fuertes varillas radiales (7-10 en cada hemiteca); no hay verdadero cuello o pedúnculo. Membrana cingular posterior hialina, con borde dorsal muy convexo en la base; borde basal algo sinuoso o cóncavo; borde anterior o libre casi indistinguible del tenue travesaño, de manera que en la mayor parte de los individuos es difícil decidir si existe travesaño o no.

Cuerpo en vista frontal en forma de trompo bruscamente adelgazado en el cingulum y algo más suavemente en el cuarto posterior. Aleta sulcal izquierda bastante regularmente convexa, especialmente entre R₂ y R₃; entre R₁ y R₂ puede ser recta o parcial y ligeramente cóncava; varillas bastantes cortas, R₂ horizontal o algo oblicua, R₃ muy oblicua, casi vertical; porción de la aleta entre R₂ y R₃ casi siempre con 3 a 7 radios cortos que no llegan al borde libre de la aleta y ocasionalmente se ramifican y anastomosan cerrando retículos irregulares; porción anterior lisa o con retículo más o menos tenue. Aleta sulcal derecha doblada longitudinalmente con refuerzo en el mismo sentido y alveolación más o menos fuerte.

Escultura de poroides grandes.

Dimensiones: L total 35,5-59 (casi siempre entre 45 y 50). Longitud del cuerpo 24-32,5. H 24-33. Distancia entre varillas medidas en pocos ejemplares: R₁-R₂ 9-12 (18-21,5); R₂-R₃ 9-12 (18-18,5). Altura máxima de la cámara feosomática 9-14.

Bastante variable en dimensiones pero de forma general relativamente constante que concuerda bastante bien con los dibujos de Stein, salvo que en la mayor parte de mis ejemplares la cámara feosomática tiene una convexidad dorsal bastante más acentuada.

Las variaciones mayores se refieren a la longitud de R₃ (alcanza a 14 pero puede ser de sólo 6), su inclinación y el mayor o menor desarrollo de la escultura (radios cortos o alveolos) de la aleta sulcal izquierda.

Destaco que, como en otros casos, las dimensiones calculadas de los dibujos de Stein son exageradas y deben ser reducidas a la mitad.

La implantación de R₃ es relativamente constante pero como su inclinación, forma y longitud varía bastante, el aspecto que adquiere experimenta variaciones de cierta consideración. Todos los ejemplares más típicos tienen esta varilla corta.

Parece indudable que el travesaño puede faltar o existir, en este caso es siempre muy débil y está apenas separado del borde libre de la membrana cingular anterior.

Creo que las diferencias entre H. acutiformis Rampi y H. crateriformis son demasiado pequeñas como para asignarles importancia sistemática; R₃ un poco más larga, cuerpo algo más redondeado y cingulum menos cóncavo dorsalmente. Creo por eso que, por el momento al menos, deben considerarse sinónimos.

H. crateriformis, cuyos caracteres oscilan entre Histioneis y Parahistioneis, sensu Kofoid & Skogsberg, mostrando así lo infundado de la división genérica, está muy próxima a otras especies. De todas ellas se conocen muy poco las variaciones, además de ignorarse en la mayoría el contorno frontal y, en todas, los detalles tabulares. Es por lo tanto difícil expedirse sobre la validez de las mismas.

Una de las especies más allegadas a H. crateriformis es la que sigue.

H. karsteni (Kofoid & Michener) Kofoid & Skogsberg

Lám. III fig. 39

Histioneis karsteni Kofoid & Michener, 1911 [35] : 298.

Parahistioneis karsteni (Kofoid & Michener) Kofoid & Skogsberg, 1928 [36] : 603, fig. 93,

Lám. 19 (2).

Un ejemplar estudiado, de la estación 90. Otro visto en la 85. Cuerpo algo más bajo que el del anterior, algo aplastado entre R₂ y R₃, de epiteca bastante más amplia en vista lateral, aunque no tanto como en H. paraformis ni tan doblada en el medio. Membrana cingular anterior muy baja, amplia, con radios algo más numerosos. Borde cingular dorsal ligeramente convexo en los 2/3 posteriores y bruscamente enderezado en el tercio anterior.

Aleta sulcal izquierda algo reticulada entre R₁ y R₂, de borde libre recto; entre R₂ y R₃ algunos radios largos y flexuosos con raras anastomosis; borde libre convexo cerca de R₂ y cóncavo atrás.

Dimensiones: longitud total 47,5; longitud del cuerpo 29. H 30; longitud de R₃ 12. R₁-R₂ 9 (21), R₂-R₃ 11,5-12 (21).

La aleta sulcal izquierda es algo menos amplia que en el dibujo del tipo y, sobre todo, su porción retrocostal es menos desarrollada. Mi ejemplar es un poco más ancho en vista lateral. La descripción original se basó en un solo ejemplar. Los de Rampi (52), por lo demás muy parecidos, eran más grandes. El de Sousa e Silva (61), es algo distinto sobre todo en la forma del cuerpo, pero aparentemente es con H. karsteni con la que mejor concuerda.

Histioneis sp. aff. H. reticulata Kofoid
Lám. III fig. 37 y 38

Un par de ejemplares (estaciones 85 y 93) con el cuerpo bastante bajo. Epiteca relativamente amplia como en H. karsteni, pero contorno cingular dorsal y forma de la aleta sulcal como en H. crateriformis. Aleta sulcal relativamente angosta y muy reticulada. Implantación de la cingular posterior muy cóncava.

Dimensiones: longitud total 44-58; cuerpo 28-32. H 28-30.

No corresponden bien a ninguna de las especies conocidas. Las diferencias con reticulata típica residen en el contorno convexo de la sulcal izquierda y en la concavidad regular de la región dorsal del cingulum; en H. reticulata éste es casi anguloso y en la parte anterior se curva hacia la región dorsal.

H. oxypteris Schiller
Lám. III fig. 35 y 36

H. oxypteris Schiller, 1928 (57) : 84, fig. 4 (6).

H. tubifera Böhm, 1933, in Schiller (58) : 224, fig. 214.

Histioneis marchesonii Rampi, 1941 (50) : 120, fig. 2.

Cuerpo bastante redondeado. Aleta cingular anterior forma un embudo con tubo bastante corto, hialino; expansión de desarrollo moderado, con radios más bien débiles. Cingular posterior forma una cámara relativamente alta, de bordes dorsal y ventral casi paralelos; borde posterior o adherente regularmente curvo. Collarete ("frill") hialino bastante más alto ventralmente, limitado atrás por un travesano sinuoso y oblicuo.

Aleta sulcal izquierda triangular, ligeramente cóncava; porción retrocostal angosta. R₃ de implantación bastante ventral pero de dirección vertical, larga y fina.

Teca ornamentada por gruesos poroides.

Dimensiones: Longitud total 47; altura del cuerpo 21, H 22. Ancho mayor (vista frontal), 15. Longitud de R₃, 15. Altura máxima de la cámara 9.

Una pequeña disimilitud en el contorno del cuerpo y de la aleta sulcal, además de ser ésta lisa en lugar de reticulada, no es suficiente para separarla de la especie de Schiller, basada en un solo ejemplar.

Responde bastante bien a la descripción de H. marchesonii Rampi. Las desemejanzas mayores son el borde adherente de la cingular posterior marcadamente curvo, casi recto según Rampi, y extremo posterior de la aleta sulcal izquierda más puntiaguda. Creo que estas diferencias son de poca importancia, sobre todo considerando que Rampi creó su especie también sobre un solo individuo.

H. tubifera Böhm es difícilmente separable, más si se considera que su aleta sulcal

es igual a la de mi ejemplar; difiere por el cuerpo un poco más alto y el travesaño menos inclinado.

Un ejemplar estudiado, de la estación 88; otro registrado en la 94.

H. inclinata Kofoid & Michener
Lám. III fig. 34

Histioneis inclinata Kofoid & Michener, 1911 [35] : 297; Kofoid & Skogsberg, 1928 [36] : 652, fig. 95: 13, Lám. 22 (5).

Pequeña, de cuerpo casi circular, con breve y suave concavidad en la región dorsal del cingulum. Poroides pequeños y espaciados. Cingular anterior forma un embudo corto con expansión mediocre; radios escasos, algunos incompletos. Aleta cingular posterior con borde dorsal algo convexo; collarete muy bajo. Sulcal izquierda muy reducida, en forma de espátula redondeada atrás y recorrida por un reticulado muy irregular.

Dimensiones: Longitud total 28; altura del cuerpo 16; E 18,5. Altura del embudo (cingular anterior) 12. Diámetro dorso-ventral de la abertura de la cámara 14.

Esta pequesísima especie de Histioneis fue creada sobre un solo ejemplar cuyas medidas son: L total 29, cuerpo 17,2, H 17,8. Como se ve, casi iguales a las de nuestro ejemplar. Wood encontró otro en el Mar de Coral, que media 35 (longitud total, supongo). El tercer autor que dio descripción y dibujo fue Rampi, quien halló un ejemplar en San Remo (Mediterráneo), del que obtuvo las siguientes medidas: longitud total 44, cuerpo 29, H 28; difiere por lo tanto considerablemente, por sus dimensiones, del tipo.

En cuanto a la escultura, es distinta en los tres conocidos (Wood no indica nada); de poroides finos (mihi) y de poroides relativamente grandes (Rampi), y de estructura reticulada de mallas muy finas que se esfuman en la periferia (Kofoid y Michener).

No había sido citada para el Océano Atlántico.

Un ejemplar estudiado, de la estación 86; en la 94 otro registrado.

H. striata Kofoid & Michener
Lám. II fig. 32 y 33

Histioneis striata Kofoid & Michener, 1911 [35] : 300; Kofoid & Skogsberg, 1928 [36] : 684, fig. 96 (1), Lám. 20 (6).

Histioneis steinii Schiller, 1928 [57] : 85, fig. 44 a-d.

H. variabilis Schiller, 1933 [58] : 231, fig. 223 a-d.

Especie pequeña, de cuerpo redondeado, con borde cingular posterior suavemente cóncavo y horizontal. Embudo alto con gollete o pedúnculo hialino bastante estrecho, generalmente un poco flexuoso y expansión cónico-truncada muy moderada, con radios cortos y bastante fuertes. Aleta cingular posterior que forma una cámara de bordes dorsal y ventral casi iguales, un poco convexos; collarete bien desarrollado, algo más alto dorsalmente y un poco expandido, casi siempre esculpido con radios flexuosos, a veces ramificados y con anastomosis que pueden cerrar mallas más o menos complejas; borde oral o libre a veces dentado. Borde adherente de la cingular posterior moderadamente cóncavo y con frecuencia algo sinuoso. Escultura de la teca formada por pequeños poros muy espaciados, salvo junto a la base de la cámara donde se ven 7-9 poros más fuertes y alargados perpendicularmente a ese borde.

Aleta sulcal izquierda bien desarrollada; borde posterior casi horizontal, algo curvo en el tercio basal, poco más o menos, y francamente curvado hacia atrás en el resto; extremidad posterior roma; R₂ casi horizontal, flexuosa, afinada hacia la región ventral; inmediatamente por detrás se inicia una cresta bastante regularmente curva ventral y posteriormente, que se continúa con R₃, que a su vez tiene un desdoblamiento que vuelve a cerrarse en la mitad basal; borde libre de la aleta algo sinuoso; de la mitad de la falsa R₂ parte casi siempre una rama más o menos sinuosa, simple o ramificada, que llega o no a unirse a R₃. La aleta se presenta casi lisa o con reticulado más o menos fuerte y desarrollado entre R₁ y R₂, y ventralmente respecto a la ramificación media entre R₂ y R₃.

Dimensiones: Longitud total 40-50,5 (la más común entre 47 y 48). Altura del cuerpo 16-21; cuello 21-23,5. H 17-23,5 (generalmente un poco mayor que la longitud); Altura máxima de la cámara 11-12. R₂-R₃ (en dos ejemplares) 10-12,5 (18-19,5).

H. fragilis Böhm in Schiller es, casi con seguridad, una hemiteca izquierda, probablemente de esta especie.

H. cerasus Böhm

Lám. II fig. 30

Histioneis cerasus Böhm, in Schiller, 1933 (56) : 229, fig. 221.

Muy parecida a la anterior, de cuerpo relativamente un poco más corto; collarete más bajo en la región dorsal. El refuerzo junto a R₂ no se extiende y une con R₃; no hay ramificación media hacia R₃ y el cambio de dirección de ésta es muy suave; no hay tampoco esculturas desarrolladas.

Un ejemplar en la estación 87, de las siguientes dimensiones: Longitud total 47, cuerpo 16, H 20,5.

Es posible que se trate de un ejemplar algo aberrante de la especie anterior con la que tiene mucha semejanza. Mi ejemplar se acerca un poco más a H. striata que el de Böhm. Un individuo presentado por Gaarder como H. parallela n. sp. es, casi seguro con-específico con el que dejo descrito.

H. hyalina Kofoid & Michener

Lám. II fig. 26, 29 y 31

Histioneis hyalina Kofoid & Michener, 1911 (35) : 296; Kofoid & Skogsberg, 1928 (36) : 679, fig. 95: 5, Lám. 20 (4).

Cuerpo fabiforme o en forma de canoa bastante más alto en la región dorsal, con ambos extremos redondeados y prominentes. Cuello corto bastante robusto; ensanchamiento oral moderado con radios cortos, a veces reticulado. La cingular posterior forma una cámara de altura mediana, estrechada a nivel del travesaño, con borde dorsal muy inclinado hacia la región ventral. El travesaño, regularmente curvo, limita un collarete bajo y liso, o estriado.

Aleta sulcal izquierda bastante desarrollada, triangular con borde libre poco convexo o sinuoso; extremo posterior un poco redondeado. R₂ casi vertical; junto a ella se origina un lazo o refuerzo en forma de arco que se une a R₃ en el medio de ésta, limitando un espacio más o menos irregularmente cuadrangular. R₃ con algunas ramificaciones incipientes en su mitad posterior. Porción retrocostal casi nula.

Dimensiones: Longitud total 44-45; cuerpo 14-15; cuello 14-16,5. H 23-25. Longitud de R₃ 16,5-18. Altura mayor de la cámara aproximadamente 11-12.

Schiller da como sinónimo, con interrogante, la fig. 10 de la Lám. 22 de Stein, aduciendo que, según Kofoid "es, posiblemente, un estado joven de esta especie". La cita, empero, no es exacta. Kofoid y Skogsberg dicen que ese ejemplar presentado por Stein como un estado joven de H. cymbalaria se parece llamativamente a H. hyalina pero insisten en que dicho espécimen parece ser específicamente distinto tanto de cymbalaria como de hyalina, señalando las evidentes diferencias con esta última.

H. hyalina fue descrita en base a un solo ejemplar y, por lo tanto, nada se conoce de sus variaciones. Los ejemplares que describí concuerdan bien con los de Kofoid (única diferencia: cuello más corto) pero muestran también grandes afinidades con la especie que sigue.

H. pacifica Kofoid & Skogsberg

Lám. II fig. 22, 25, 27 y 28

Histioneis pacifica Kofoid & Skogsberg, 1928 [36] : 681, fig. 95: 12, Lám. 20 (8).

Muy parecida a la anterior, más grande, de cuerpo más regular, menos levantado dorso-dorsalmente, en algunos individuos casi simétrico. Cámara feosomática más angosta y alta, con travesaño algo sinuoso en vez de regularmente curvo y borde dorsal menos oblicuo; implantación de la membrana cingular posterior algo más baja, más destacada del borde superior del cuerpo. Altura del collarate algo variable, generalmente más bien bajo; borde oral liso o algo denticulado.

Aleta sulcal izquierda proporcionalmente de borde ventral más convexo y dorsal cóncavo; R₂ muy oblicua; "lazo" de forma variable, cuadrangular irregular, más o menos pentagonal a hemielíptica. Detrás del lazo la aleta se presenta casi lisa o recorrida por nervaduras largas o cortas, sinuosas, simples o ramificadas y anastomosadas o no.

Dimensiones: Longitud total 58-77 (casi siempre entre 68 y 72); cuerpo 14-18 (un solo ejemplar menor de 17,5); cuello 21-26,5. H 27-32. Altura de la cámara 12-15; R₃ 18,5-30.

Creo bastante seguro adjudicar todos los ejemplares estudiados bajo este nombre a una sola especie. No es tan evidente en cambio que correspondan a H. pacifica pues el dibujo de Kofoid y Skogsberg muestra un cuerpo menos elegante, algo menos cóncavo arriba e insisten en la forma espatulada o muy redondeada atrás de la aleta sulcal izquierda. Se trata, sin embargo, de diferencias pequeñas, más aun si se tienen en cuenta las variaciones que observé e ilustro, y el hecho de que esos autores sólo obtuvieron dos ejemplares y estudiaron uno. Las dimensiones que doy concuerdan muy bien con las dadas por ellos pues anotaron: Longitud total 63, cuerpo 18,6; H 28,8 (uno de mis ejemplares: Longitud total 65, cuerpo 18,5; H 28). H. hyalina e H. depressa están muy próximas una de otra. También se le aproxima H. longicollis que tiene, empero, el cuerpo significativamente más corto en sentido dorso-ventral.

H. subcarinata Rampí

Lám. II fig. 19-20

Histioneis subcarinata Rampí, 1947 [52] : 13, fig. 8.

Cuerpo en forma de haba, algo oblicuo, de polos subiguales y redondeados; borde superior suavemente cóncavo; epiteca pequeña con una protuberancia dorsal. Escultura de poroides más bien grandes con poros centrales. Cuello infundibuliforme corto, de pedúnculo

breve; cingular anterior ampliamente expandida con radios muy fuertes que sobressalen del borde de la membrana. La cingular posterior forma una cámara feosomática más bien baja y ancha, con travesano bastante robusto, sinuoso. Collarete de mediana altura, borde dorsal de la cámara muy convexo; dorsal del collarete marcadamente doblada hacia afuera. Implantación de la cingular posterior formando una curva regular.

Aleta sulcal izquierda triangular; borde libre entre R₁ y R₂ cóncavo, entre R₂ y R₃ sinuoso. R₂ recta o doblada hacia arriba con algunas ramas cortas que se desprenden hacia abajo. R₃ larga, más o menos cóncava hacia el dorso con algunas ramificaciones cortas y alveolos en los 2/5 posteriores.

Dimensiones (un ejemplar medido): Longitud total 76; cuerpo 26,5. Cuello 15,5. H 32,5. R₁-R₂ 9 (26), R₂-R₃ 12 (44,5). Longitud de R₃ 32,5.

Un ejemplar en la estación 86 y otro en la 91. El de la figura 20 no fue medido; si fue dibujado a la misma escala que otros sería bastante más pequeño y sus dimensiones calculadas serían: Longitud total 57-58, cuerpo 20, H 27, R₃ 25.

Son especies muy próximas H. carinata, H. elongata, H. remora e H. gregoryi. Es muy posible que H. elongata sea sinónimo de H. remora, posibilidad que los mismos Kofoid y Skogsberg aceptaron. H. elongata tendría el cuerpo muy oblicuo, comparativamente más alto que la que acabo de describir, cámara también más alta y muy asimétrica. A pesar de eso es dudoso que H. subcarinata sea diferenciable específicamente. H. carinata parece más fácilmente separable por su cuerpo más alargado dorsoventralmente, asimétrico, bastante más bajo dorsalmente, implantación de la cingular posterior muy sinuosa, cámara mucho más elevada dorsal que ventralmente y R₃ muy curvada. H. elongata var curvata Schiller corresponde bien a H. carinata.

H. depressa Schiller
Lám. I fig. 14-17, Lám. II fig. 18

Histioneis depressa Schiller, 1928 [57] : 84, fig. 43.

Cuerpo en forma de canoa muy alargada en sentido dorsoventral, muy bajo, especialmente hacia la unión de los 2/5 ventrales con el resto, donde la fuerte concavidad anterior alcanza su máxima depresión que coincide con cierto hundimiento del borde posterior que, por lo demás, es casi horizontal en su mayor extensión; extremidades ventral y dorsal protuberantes y redondeadas. Cuello delgado, formado por un pedículo alto y flexuoso y una expansión relativamente reducida en diámetro con cortos radios que suelen ramificarse formando un retículo. La cingular posterior forma una cámara alta, de diámetro poco variable, contorno dorsal algo convexo. Travesano poco curvo, en ocasiones sinuoso, que desprende unos radios que recorren la mitad basal del collarete que es de dimensiones bastante fluctuantes; con frecuencia, no siempre, esos radios basales se cierran formando así un segundo refuerzo o varilla transversal sinuosa. Borde basal o adherente de la cingular posterior menos curvo que el cuerpo.

Sulcal izquierda de desarrollo bastante dispar, caracterizado por un lazo variable en forma y altura, generalmente de lados ventral y dorsal casi paralelos y vuelta o porción posterior redondeada o algo aplastada. Ventralmente respecto al lazo (y a R₂ que lo acompaña) hay ramificaciones que pueden formar retículos. Por detrás la membrana termina en un extremo redondeado o más o menos puntiagudo y puede estar cubierto o no por un retículo de mallas bastante pequeñas.

Dimensiones: Longitud total 53,5-74; cuerpo 12-14; cuello 23,5; H 24-30.

Hay dos tipos de incógnitas respecto a esta especie: primero, si todos los ejemplares que estudié son conspecíficos. Segundo, si así fuese, que nombre le corresponde.

La mayor parte de los individuos tienen una longitud total que oscila entre 53 y 59, y H 24-27; en todos ellos el collarate es relativamente bajo y simple, y la sulcal angosta entre R_1 y R_2 . Un ejemplar (longitud total 74 y H 30) tenía collarate alto, formado por una hilera basal de alveolos más bien grandes a los que se superponía un reticulado de mallas pequeñas, densas; la sulcal era bastante más amplia y cubierta por fuera del lazo por un reticulado apretado, fig. 18.

En los ejemplares pequeños hay a su vez dos tipos: uno con "doble lazo" (el posterior, más pequeño, puede ser liso o casi liso o más o menos reticulado) y otro con un reticulado que cubre lo que se extiende detrás de él, a veces más fuerte cerca del margen pero sin delimitar claramente un segundo lazo. Las diferencias entre los dos tipos pequeños (lazo simple y doble) creo que tienen poca importancia. Pero el ejemplar grande podría ser, aunque me parece dudoso, otra especie.

H. depressa está muy próxima a H. cymbalaria y su independencia de ésta parece discutible. H. cymbalaria sería bastante más grande. Como en otros casos las dimensiones deducidas de los dibujos de Stein son exageradas; Rampi encontró, sin embargo, un ejemplar cuya longitud total sería de 100 y Wood cita otra de 90. Si aceptáramos la independencia de ambas quizá mi ejemplar grande podría atribuirse a H. cymbalaria (coincide además por la reticulación compleja del collarate) y los otros a H. depressa. Los de doble lazo no fueron obtenidas en esta campaña sino por el Atlantis en muestras recogidas en abril y mayo de 1959 entre $32^{\circ}29'$ y $32^{\circ}49'S$; había también de lazo simple (algunas muestras muy reducidas comunicadas por H. J. Ferrando).

H. cleaveri Rampi está también muy estrechamente relacionada con las formas que dejo descritas.

H. panaria Kofoid & Skogsberg

Lám. I fig. 13

Histioneis panaria Kofoid & Skogsberg, 1928 [36] : 659, fig. 85; 8 y 9, fig. 95: 6.

Cuerpo muy alargado dorsoventralmente, corto, muy curvado, casi en media luna de extremos romos y asimétricos. Cuello de mediana altura, robusto, apenas sobresaliente de la cámara, con pedúnculo recto y expansión mediana y bastante oblicua. Cingular posterior con travesaño curvo del que salen hacia atrás algunas ramificaciones finas y bastante cortas y, hacia adelante fuertes radios que recorren verticalmente el collarate que es de mediana altura (aproximadamente $\frac{1}{3}$ de la total de esta membrana). La cámara forma bolsas laterales muy dilatadas.

Sulcal izquierda relativamente breve, angosta entre R_1 y R_2 que son muy divergentes. R_2 larga bastante fina, muy oblicua (casi vertical) y flexuosa. Junto y detrás de ella un refuerzo más largo llega al extremo posterior y se une a R_3 cerrando un espacio triangular irregular de vértice libre romo. Tanto el refuerzo como R_3 emiten muy pequeñas ramas hacia el interior de ese espacio. Una de ellas, mediana, que parte del refuerzo, se continúa con una prolongación tenue que casi llega a R_3 ; esta se dobla un poco hacia el dorso en la parte media.

Dimensiones: longitud total: 64. H 31. Altura del cuerpo 20,5. Estas dimensiones son casi coincidentes con los del ejemplar de Kofoid y Skogsberg, salvo la altura del cuerpo; esta discrepancia es debida, evidentemente, a la distinta forma de medir: ellos al parecer la midieron en el dorso según una línea perpendicular al borde superior. Yo la medí, de acuerdo a lo preconizado por ellos mismos, según una línea que corta las prolongaciones del punto más elevado y del más bajo (el primero es dorsal, el segundo mediano).

H. highleyi Murray & Whitting

Lám. I fig. 11 y 12

Histioneis highleyi Murray & Whitting, 1899 (39) : 334, Lám. 32 (5).

No describiré esta especie siempre rara pero bien conocida y, además, fácilmente identificable. Los ejemplares encontrados difieren empero de las descripciones por las fuertes esculturas de la sulcal izquierda. Uno de ellos tiene además la cingular anterior reticulada entre los radios.

Doy los dibujos porque suministran una indicación valiosa sobre las variaciones ornamentales en este género.

Citharistes Stein

Lám. I, fig. 1-10

Este género, exclusivo de mares tropicales, es uno de los más raros tanto por su morfología como por su frecuencia en las muestras. Comprende dos especies bien diferenciables por su forma y tamaño. Su estructura tabular era completamente desconocida.

En una publicación reciente Abé (1) se ocupó de este género desde un punto de vista teórico y sin aclarar nada sobre su constitución tabular. Más aún, introduce una mayor confusión. Confieso que no puedo interpretar en parte sus disgresiones sobre la membrana cingular posterior, por lo que las reproduzco "... the posterior cingular list lies basally somewhat close to the anterior cingular list in the ventral minor region, but it moves posteriorly or posteroventrally along the entire length of the large dorsal depression of the hypotheca. This dorsal portion of the posterior cingular list extends anteriorly to the level just corresponding to the free margin of its ventral portion, thus forming a canal along the anterodorsal region of the epitheca and the so-called large phaesomal chamber between the epitheca and the large dorsal depression of the hypotheca. This peculiar structure is correlated with the dorsoposterior elongation of the cingular portion without any length reduction of the ventral half of the hypotheca. Presumably the primitive stage of this feature is conceivable in Histioneis highleyi Murray & Whitting, in which the epitheca lies deep in the bottom of the high collar-shaped cingular sulcus".

Aunque, como dije, no alcanzo a captar totalmente el sentido de sus palabras, una cosa resulta evidente: para él la cámara feosomática corresponde a la región cingular, como en Histioneis. La semejanza es, empero, superficial. Esto muestra la necesidad de profundizar en las estructuras de estos géneros antes de pretender esbozar sistemas filogenéticos y taxinómicos que se basan en meras conjeturas. Por esta razón me parece oportuno dar a conocer mis observaciones que, si bien aún incompletas, echan alguna luz sobre la morfología de este género.

En Citharistes el cingulum es normal y bajo; bastante reducido. La aleta cingular anterior, de mediano desarrollo, está sostenida por fuertes radios. La posterior es parecida pero más angosta.

La epitheca tiene la constitución normal en Dinophysoidea, con dos placas epitecales ventrales (E_1 y E_4) de cuerpo relativamente desarrollado y aleta angosta, y dos dorsales mucho más grandes que sostienen casi toda la aleta cingular anterior. En C. regius hay 5-6 radios en cada hemiteca; en C. apsteini 8-9. Po de buen tamaño. Cingulum de constitución al parecer normal, es decir, con dos placas ventrales menores (debo aclarar, empero, que no aislé la C_1) y dos mayores o dorsales. En C. regius estas placas llevan poros sólo cerca del borde posterior.

Aleta sulcal izquierda formada por dos placas: H_1 y H_4 . Hay una porción retrocostal. R_2 no se diferencia en el ejemplar íntegro de algunos radios o refuerzos que, en ambas especies, se desarrollan entre R_2 y R_3 .

La cámara feosomática está excavada en una gran concavidad de la hipoteca (no del cingulum), cerrada en la región dorsal por un par de varillas (una de cada hemiteca) que unen los dos extremos del cuerpo en forma de C y sostienen membranas tenues que cierran lateralmente la cámara la que, por lo tanto, no está limitada lateralmente por la membrana cingular posterior. La C está formada por dos placas equivalentes a las hipotecales dorsales, H_2 y H_3 , de otros géneros pero, contrariamente a estos, no se articulan entre sí en el dorso sino cada una con una placa verdaderamente dorsal (las llamadas dorsales son, estrictamente hablando, laterales). Ese par de placas que llamo intercalares o I_1 e I_2 , para no alterar la nomenclatura de las otras placas, comienzan a nivel del extremo dorsal y posterior del cingulum, contornean la rama horizontal superior de la C y siguen el contorno de ésta hasta el extremo anterodorsal de la rama inferior de la C; se articulan entre sí por una sutura dentada y, contrariamente a las H_2 y H_3 (ornamentadas por poroides muy visibles) son lisas pero con una hilera de poros finos a lo largo de cada margen, interno y externo, de cada una. Sutura con H_2 y con H_3 lisas.

El sulcus no tiene en cambio diferencias esenciales con el de Dinophysis. Constituido por una S.p. grande, una S.d. en forma de raqueta y dos placas más delgadas a la izquierda; la S.s. atrás y la S.a. adelante. La S.p. de C. regius tiene un cuerpo trapéxico alargado, de borde posterior recto, con apófisis derecha en la acostumbrada forma de pico y una izquierda relativamente alta con 4 fuertes dientes en el ejemplar estudiado; borde anterior cóncavo hemicircular; hay una hilera mediana y longitudinal de 4 poros. La S.p. de C. apsteini es mucho más larga y angosta, sin apófisis izquierda diferenciada (hay en cambio 7 dientes que decrecen de adelante atrás); una hilera de 8 poros.

La posesión de dos placas intercalares dorsales de la hipoteca es, hasta ahora, un carácter exclusivo de este género.

Dimensiones de dos ejemplares de C. apsteini: Longitud total 68-71. L 59-62. E 12-14. H 47,5-50. Altura mayor de la cámara 32,5-34. R_1 - R_2 14,5-15 (23,5-26,5). R_2 a terminación de la aleta 29-30.

Peridinium wiesneri Schiller

Lám. V, fig. 93-101. Lám. VI, fig. 102-104

Peridinium wiesneri Schiller, 1911 [56] : 2, fig. 2.

Piriforme muy ancha, con cuello cónico truncado, corto, ancho y de emergencia gradual, sin dilatación apical. Meta quadra, planozona ascendente, de hipoteca redondeada sin muesca antapical, provista de dos espinas agudas, de las cuales la izquierda se desprende de una proyección muy particular.

Epiteca más alta que la hipoteca. Canaleta corta. Placa 1ª angosta, asimétrica, con borde para 2ª muy alto. 2ª más pequeña que 4ª. 3ª pentagonal baja y ancha. 4ª bastante grande, alta, con lados para 1ª y 3ª cortos. Borde de 7ª para 4ª muy breve. Angulo interno de 1ª y 7ª bastante saliente. De las intercalares 2ª, tetragonal, es algo más grande que las dos laterales.

En la hipoteca 1ª baja con aleta sulcal bien desarrollada. 5ª trapéfica bastante grande. 3ª alta, algo asimétrica. Cada antapical tiene una espina acerada generalmente un poco curvada hacia afuera, sobre todo la derecha que es más corta. La izquierda no sólo es algo más larga sino que se inicia en una protuberancia muy particular de 1ª. La emergencia de ambas espinas es próxima una de otra.

Cingulum convexo ascendente 1,25-1,75 su propia altura. Membranas variables pero nunca muy anchas, a veces unidas ambas por un "velo"; refuerzos incompletos, en partes sólo basales pero, más frecuentemente, por lo menos en la región ventral, sólo distales; la longitud de los refuerzos es de 1/3 a 1/2 del ancho de la aleta. Las placas cingulares tienen un reticulado en dos hileras de pentágonos irregulares, desiguales y una cresta horizontal en la unión del tercio anterior con los dos posteriores, perforada por poros irregulares. C₁ y C₃ bien desarrolladas, aproximadamente del mismo ancho que las respectivas precingulares.

Sulcus apenas excavado. Placa t delgada, alta, con la mitad posterior triangular. S.a. larga, de cuello poco diferenciado y apófisis posterior perpendicular, triangular, relativamente ancha en la base, sin pedículo; cuerpo bastante ancho atrás; ornamentada por un retículo. S.s. con borde interno regularmente cóncavo de refuerzo moderado; espina anterior más bien corta y robusta, posterior incipiente; pocos poros lejos del reborde interno; espina ánteroexterna corta. S.d. de cuello muy fino y cuerpo romboide irregular, con porción anterior o apófisis de bordes sinuosos y más larga que la posterior o cuerpo propiamente dicho; ángulo externo en la unión de ambas porciones pronunciado; aleta curvada sobre sí misma, baja y algo sinuosa. S.p. de ramas muy desiguales; la izquierda lleva una membrana ancha de borde denticulado que se proyecta en forma curva por dentro de la espina de ese lado; rama derecha corta y angosta. S.p.a. pequeña en pata de ave.

Escultura general de reticulado fuerte y pequeño, irregular, y poros de distribución muy desigual. Suturas simples o en bandas.

Dimensiones: L 39-47 (generalmente 43-45), total 46,5-53,5. Cuello aproximadamente 3. Trd. 32,5-42. Espesor 1,5-3 menos.

Protoplasma no contraído, medianamente oscuro, opaco y granuloso, en algunos individuos con un sistema vacuolar radial.

La presunción de Schiller de que P. angustum Dangeard es sinónimo de esta especie me parece completamente injustificada.

P. solidicorne Mangin
Lám.VI, fig. 105 - 111

Peridinium solidicorne Mangin, 1926 [38]: 80, fig.23.

Bastante grande, de cuerpo más o menos pentagonal redondeado, tipo "oceanica", con cuello poco o nada diferenciado, muesca antapical neta, dos robustas espinas. Para casi Meta, hexa, planozona ascendente.

Epiteca cónica algo convexa en la base, un poco cóncava en la mitad anterior, con cuello indistinto o apenas diferenciado, sin dilatación apical. 1' de mediana anchura con borde para 2" corto y más corto aun para 6", por lo que en algunos ejemplares la tabulación puede ser "neutra" del lado derecho. 2' y 4' casi iguales. 3' pentagonal ancha. 1" algo más angosta que 7", ambas con borde interno muy convexo; la última con ángulo interno saliente. 4" baja y muy ancha. 2ª hexagonal muy ancha, con bordes para 3" y 5" cortos.

Hipoteca alta. 1''' y 5''' trapezoidales; sus bordes anterior e interno reforzados y con denticulaciones hacia afuera; borde posterior bastante oblicuo. 1''' sostiene una aleta sulcal más bien angosta y de ancho uniforme. 3''' apenas asimétrica. Las antapicales, altas, llevan refuerzos del mismo tipo en los bordes sulcales y, a veces, también en el anterior. Cuernos antapicales bajos que se prolongan en sendas espinas muy fuertes con.

membranas angostas, subiguales (a veces la izquierda un poco más larga). Junto al cuerno izquierdo una aleta curva muy visible con denticulaciones.

Cingulum angosto, ascendente (1), convexo, limitado por membranas anchas con refuerzos densos y fuertes. Placas externas bastante angostas.

Sulcus estrecho aunque algo ensanchado hacia atrás, bien excavado. Placa t angosta, larga, en alfanje. S.a. de cuello muy fino que penetra profundamente en la epiteca; apófisis posterior compleja y ramificada; ancho del cuerpo detrás del cuello casi uniforme. S.s. grande, con refuerzo interno muy débil, prolongado en una espina anterior bastante grande, sin espina posterior; lado pósterointerno recto y relativamente alto; borde posterior recto, o algo convexo perpendicular al pósterointerno; borde dorsal con mitad anterior casi recta que se une a la posterior, más flexuosa, en un ángulo muy neto; ángulo anteroexterno prolongado en una espina de mediana longitud; toda la placa con poros fuertes y densos pero de distribución irregular, algo más numerosos junto al borde interno, S.d. alta en conjunto casi triangular, con cuello poco diferenciado; apófisis anterior curvada hacia adentro (borde interno netamente cóncavo), ángulo de unión con el cuerpo muy poco señalado y aleta apenas saliente. S.p. en forma de U casi rectangular; brazos casi iguales pero el izquierdo lleva una membrana con borde denticulado que sobresale en el extremo póster izquierdo del sulcus.

Escultura general de retículo bastante difuso, con poros densos y fuertes en los nódulos y protuberancias cónicas espaciadas. Sutures generalmente en bandas. Los particulares refuerzos denticulares de las placas que bordean el sulcus se extienden a veces a otras placas, incluso de la epiteca.

Protoplasma oscuro.

Dimensiones: L 88-93; total 100-105. Trd. 70-72,5. Espesor 7-8 menos que el Trd. Cingulum poco o nada inclinado sobre el eje. Separación de las espinas 23-24 (35-37).

La región cuticular o subcuticular del protoplasma suele presentar filamentos longitudinales ("rabditos") bastante largos y densos.

Como en el caso de otras especies de esta expedición, pocos ejemplares fueron estudiados en detalle como para poder señalar variaciones y puntualizar bien las diferencias con especies próximas.

Peridinium aequatoriale n. sp.

Lám. VI, fig. 112-116. Lám. VII, fig. 117-118

Pequeña, globosa, con cuello muy breve de emergencia brusca. Una corta espina antapical a la derecha y una aleta curvada a la izquierda del sulcus. Para hexa ascendente, planozona.

Placa 1' más bien ancha con bordes para 2'' y 6'' bastante largos, especialmente el correspondiente a 2''. 2' algo más pequeña que 4'. 3' pentagonal baja y ancha. 1'' y 7'' triangulares de hipotenusa interna y fuertemente convexa; ambas de casi la misma altura pero 7'' bastante más ancha y con el ángulo interno muy protuberante. 4'' muy baja y ancha. Intercalares laterales muy angostas. 2^a hexagonal muy grande con bordes pósterolaterales de longitud aproximadamente igual a la mitad de los anterolaterales, unidos a éstos por ángulos bastante redondeados.

En la hipoteca posteingulares externas trapélicas, con borde posterior cóncavo y oblicuo; la derecha más grande que la izquierda; 1''' con aleta sulcal bastante ancha sostenida por 2-3 radios. 3''' casi simétrica, a veces moderadamente asimétrica.

Cingulum convexo, bordeado por membranas más bien angostas con radios bastante densos y más bien débiles. Placas extremas bastante angostas, la derecha con profunda truncadura cóncava de su ángulo anterointerno donde se aloja la proyección interna de 7". Las tres placas con reticulado en doble hilera. En la C₂ se ve una hilera irregular de poros bastante espaciados que la recorre a media altura.

Sulcus poco excavado. Placa t muy delgada y bastante prolongada hacia atrás (más o menos un tercio) en una porción triangular curvilínea. S.a. delgada, larga, con apófisis posterior poco desarrollada. S.s. en J irregular, delgada; borde interno anguloso, con refuerzo débil prolongado en ambos extremos en espinas: la posterior simple y bastante corta, la anterior relativamente larga y robusta, hendida en el medio; ángulo anteroexterno prolongado en una espina aguda de mediana longitud; una característica muy peculiar de esta placa es una "barra" que cruza transversalmente el cuerpo un poco por delante de su parte media. S.d. de cuello triangular truncado, no muy definido; apófisis anterior triangular de bordes algo sinuosos; cuerpo algo más corto de lados moderadamente convergentes hacia atrás y aleta reemplazada por un reborde engrosado; alveolos y poros. S.p. en forma de herradura vista de arriba, con rama izquierda más larga y provista de una membrana muy amplia, de borde denticulado, que es la que aparece en el extremo izquierdo del sulcus.

Escultura general de reticulado pequeño (con menor resolución parece de poroides), irregular, anguloso, y poros, especialmente densos en los bordes cingulares. El reticulado se extiende a la S.a. y S.d.

Protoplasma no contraído, de mediana densidad.

Dimensiones: L 35-42, total 39,5-46,5; cuello 2,5. Trd. 33-39. Espesor 2,5-3,5 menos. Separación de la espina y la aleta 6-7.

Corresponde ciertamente a P. curvipes según el concepto amplio y corriente. Ya demostré, empero, que bajo ese nombre se englobaban varias especies. Según la descripción original P. curvipes (de aguas frías) sería Ortho (probablemente es un error) y con muesca antapical neta. P. curvipes según algunos, Pavillard entre otros, es Meta. Ninguno de los "curvipes" descritos concuerda con esta especie y como, por otra parte, es seguramente distinto del P. curvipes s. str. ese nombre no le corresponde. Mi P. subsphaericum es más grande, menos globoso, de espinas (incl. una a la izquierda) más grandes, tiene 2ª considerablemente más pequeña, 4ª bastante más alta y sulcalcs distintas. El grupo de P. affine, en especial P. capurroi, se le parece más, pero son más angulosas, con S.d. provista de una aleta de forma peculiar, S.a. más ancha y con apófisis más desarrollada y compleja, 3ª más angosta y alta, membranas de las espinas bien desarrolladas y escultura distinta. Es muy peculiar la S.s. de esta especie, muy distinta de las otras conocidas. Creo conveniente, por lo tanto, considerarla como nueva. Fue diagnosticada sólo al final del estudio.

Gonvaulax monacantha minor Pavillard?

Lám. VII, fig. 125-129

? Gonvaulax monacantha var. minor Pavillard, 1916 [47] : 22, Lám. 1 (8).

Pequeña, de teca bastante redondeada, sobre todo la hipoteca. Epiteca con hombros más o menos marcados según los individuos y cuello ncto, alto. Cingulum excavado descendente unas dos veces su propia altura con entrecruzamiento moderado. Placa 1ª muy afilada adelante con ángulo bien marcado en la unión de los 2/3 anteriores con el tercio posterior, truncada atrás; 3-4 poros en el tercio a 2/5 posteriores. 6ª triangular con vértice a nivel del borde anterior cingular izquierdo.

Placa 1^{''} relativamente lisa, con solo 2 ó 3 poros, en contraste con la población fuerte y bastante densa del resto de la teca. P más bien ancha, de ancho uniforme, curva. La antapical lleva una espina que emerge junto al borde derecho del sulcus, larga, formada por una varilla simple o bifurcada adelante, rodeada por una membrana.

Los dibujos muestran algunas de las placas sulcales.

Dimensiones: L 35-36; total 39,5-45. Trd. 21-26. Espesor igual o ligeramente inferior.

La especie más parecida es *G. monacantha* Pavillard. Su descubridor reconoció dos variedades que difieren considerablemente en tamaño: major, de 80 de longitud (sin espina), y minor, de 45-55. La diferencia considerable en tamaño y en desplazamiento de los extremos del cingulum hacen un poco dudosa la conespecificidad. En cuanto a la que queda descrita, relativamente frecuente en estas muestras, es constante y sensiblemente más pequeña que minor, de cuerpo más redondeado, cuello más destacado y alto, y desplazamiento del cingulum menor; placa 6^{''} mucho más baja que en major (no se dibujó en minor). En las listas como *G. cf. monacantha*: posiblemente en algunas otras estaciones no registrada.

G. excavata (Braarud) nov. comb.

Lám. VII, fig. 119-124

? *Gonyaulax tamarensis* var. *excavata* Braarud, 1945 (13) : 14, fig. 5A, Lám. II.

G. tamarensis var. *excavata* Braarud; Sousa e Silva, 1962 (62) : 6, fig. 2, Lám. II (4-13), Lám. III-VI.

Pequeña, casi esférica. Epiteca sin ni indicio de cuello, en general muy ligeramente cóncava, a veces con algunas irregularidades poco acentuadas. Hipoteca un poco aplastada en la región antapical, muy rara vez con un principio apenas de excavación en el ejemplar bien visto de frente. Cingulum fuertemente excavado con rebordes salientes y membranas angostísimas, casi inexistentes; descendente 3/4-1, casi siempre 3/4 su propia altura. Sulcus bastante hundido, bordeado por rebordes salientes y con sendas membranas.

Escultura general de poros bastante densos, más grandes junto al borde cingular y algo más apretados hacia los extremos de 1'.

Placa Po oval, grande, con un espesamiento medio en forma de ?, algo variable. Cuatro placas apicales. 1' en forma de romboide asimétrico con una muesca pequeña pero muy visible en el borde anteroderecho (generalmente hacia el tercio o cuarto posterior); su extremo anterior puede estar en contacto con Po por una porción afinada o ligeramente alejada de ésta. 2' pentagonal con el vértice reemplazado por una truncadura cóncava bastante amplia para el borde izquierdo de Po. 3' pentagonal más regular, también con el vértice apical truncado en la misma forma, algo más angosta que 2'. 4' pentagonal irregular, oblicuamente alargada de adelante atrás y de izquierda a derecha, con el vértice anteroizquierdo reemplazado por una truncadura cóncava para Po; borde interno o izquierdo algo cóncavo e irregular, articulado con 1'. Todas las placas de esta serie son bastante variables en longitudes relativas de sus bordes y otros detalles.

Los bordes cingulares de 1'' y 2'' tienen muy poca diferencia en longitud; pueden ser iguales, o bien el de 1'' es un poco más largo o un poco más corto que el de 2''; ambas son trapecíacas. 3'' pentagonal asimétrica con borde para 2' más corto que para 3'. 4'' trapecíaca muy parecida a 2''. 5'' pentagonal asimétrica con borde para 3' sensiblemente más corto que el correspondiente a 4'. 6'' es la más pequeña de la serie; es pentagonal

con borde interno, en contacto con S.a., muy reforzado y algo irregularmente cóncavo.

En la hipoteca 1''' aparece in situ como muy angosta porque está casi perpendicular al plano ventral, algo hundida en el sulcus y un poco torcida sobre si misma; posee una aleta que parece originarse en el borde externo aunque quizá eso sea sólo una apariencia debida a la torsión de la placa. La más grande de las postcingulares es 4''' pentagonal.

Placa P más corta que 1''', pentagonal asimétrica con borde anterior articulado con 1''' muy corto; borde interno algo convexo, muy robusto y que sostiene una aleta angosta. Borde interno de 6''' también reforzado y con aleta angosta de ancho casi uniforme.

Antapical pentagonal irregular, alargada en sentido dorsoventral casi paralelamente al plano ecuatorial y a la izquierda del sagital. S.a. en forma de U abierta hacia atrás con rama izquierda más ancha y borde anterior provisto de dos pequeñas puntas. S.p. relativamente angosta, con muesca baja en el extremo ventro-anterior. Sobre ella se apoyan dos placas relativamente grandes, a la que sigue otro par que aprisiona las plaquitas medias. En los dibujos se ven detalles de las sulcales.

Dimensiones: L 24,5-28. Trd. 20,5-23,5 (ancho mayor suele ser aproximadamente igual a la longitud). Espesor igual o apenas inferior al Trd.

Núcleo grande, alargado transversalmente y encoorado, un poco por delante del ecuador. Protoplasma en general con abundantes cuerpos de reserva, pequeños y elipsoidales.

Lebour describió en 1925 (37:95) un *Gonyaulax* muy regular, más bien pequeño, sin cuello, con cingulum muy moderadamente descendente, al que llamó *G. tamarensis*. Desde entonces se citó la especie con cierta frecuencia pero, al parecer se trata, por lo menos en la mayor parte de los casos, de taxa distintas. Gran y Braarud (26) hicieron notar ciertas diferencias en el conjunto de los individuos de la bahía de Fundy. Más tarde Braarud (13) aportó datos muy importantes porque señala por primera vez diferencias bastante apreciables y constantes, y por último demostro que su material se componía a su vez de dos clones que se mantenían bien separadas en cultivos paralelos, demostrando así tratarse de entidades genéticamente distintas. Estas dos formas fueron designadas como var. excavata y var. globosa.

El mismo investigador indicó como caracteres diferenciales de sus dos variedades la forma general, el tamaño medio y la excavación del sulcus, así como el tamaño y orientación de 1'''. Quiero hacer notar que en sus esquemas se aprecia además una diferencia en las S.p. y 1'''; mientras en excavata la antapical se alarga dorsalmente y se sitúa casi completamente a la izquierda del plano sagital, en globosa se alarga transversalmente y es cortada por ese plano en dos partes casi iguales. Creo por lo tanto que ambas variedades merecen el rango de especie. Pero, más importante aun es que ambas difieren todavía más de *G. tamarensis*. Braarud hizo notar que *G. tamarensis* tiene la placa 2' cuadrangular en lugar de pentagonal. No recalca sin embargo otro hecho más importante en relacion con esta placa: mientras en sus dos "variedades" se articula con 3'' en la especie de Lebour queda lejos. Otra diferencia que hice notar en un trabajo anterior es que en la especie de Lebour, contrariamente a todas las que se le aproximan, la placa 6'' es de gran tamaño y mucho mayor que 1''. La disposición y forma de la antapical se parece más en la especie de Lebour a globosa que a excavata.

Establecida la independencia de esas tres supuestas variedades resulta evidente que la que queda descrita se diferencia muy netamente de *G. tamarensis* y bastante de *G. globosa* (Braarud) nov. comb. (= *Gonyaulax tamarensis* var. globosa Braarud, 1945 (13) : 14, fig. 5B, Lám. III, a-c, e, f). En cambio tiene bastante semejanza con excavata. Su identidad no es empero completamente segura. La forma recogida en la campana Equalant I es siempre relativamente más corta, más pequeña; la placa 1' parece más angosta y tiene

una muesca que no se ve en los dibujos de Braarud. Ninguna de estas diferencias es decisiva. El menor tamaño puede ser consecuencia del distinto habitat (muchas de las especies de esta expedición son llamativamente pequeñas en relación a sus representantes en otros marcs). En cuanto a la muesca puede haber pasado desapercibida o simplemente haber sido omitida en descripción y dibujos; en relación con esto señalo que parece verse en una de sus fotografías, Lám. II (k).

Sousa e Silva estudió, sub G. tamarensis var excavata, una forma que es aun más parecida a la nuestra, incluso por sus pequeñas dimensiones. Como es muy probable, por otra parte, que su asignación a excavata sea correcta, y sus diferencias con la especie que estudié son mínimas, parece que la denominación que doy a la última es acertada. Hago notar que la colega portuguesa tampoco señala la muesca de 1'. Estas omisiones pueden ser debidas al hecho de que en la teca íntegra es menos visible que en la placa desarticulada.

Halim describió como Alexandrium minutum un dinoflagelado que pertenece, creo, al mismo grupo de "Gonyaulax". Me parece que una de sus intercalares posteriores es la S.p. Especies afines son también G. cohortacula (S.p. y S.a. muy distintas), G. fratercula (sulcus, S.p., 1'" y apicales 2'-4' muy diferentes), G. catenella, muy aplastada, G. acatenella (de epiteca relativamente alta pero muy parecida por lo demás a G. excavata) y G. monilata (muy aplastada, casi deforme y con varios caracteres tabulares propios). Todas estas taxa entran en Gonyaulax sensu lato, pero forman un grupo bien diferenciado dentro del género. Si se separan, aun como subgénero, probablemente le correspondería el nombre Alexandrium si también se prueba, como creo, que Halim se equivocó al dar la fórmula hipotecal a su especie y ésta, por lo tanto, sería otra más del mismo género o subgénero. Si así no fuese, otro nombre disponible sería el de Gessnerium, creado por el mismo autor para una especie, G. mochimaensis (para concordar con el género debiera ser mochimaense), indudablemente muy próxima aunque quizás no idéntica a G. monilata [29].

Oxytoxum Stein

Este género sigue siendo muy mal conocido, tanto desde el punto de vista tabular como de la delimitación de las especies y sus variaciones. No he estudiado a fondo el material recogido en Equalant, pero creo interesante hacer conocer algunas de las observaciones efectuadas.

O. tessellatum (Stein) Schütt

Lám. VII, fig. 130-134

Pyrgidium tessellatum Stein, 1883 [64], Lám. 6 (2,3).

Oxytoxum tessellatum (Stein) Schütt, 1895 [60]: 160, Lám. 17 (52).

Es una de las especies relativamente frecuentes en el area. Más bien pequeña, de hipoteca cónica convexa, aguzada en el extremo, epiteca baja también cónico-convexa, de ángulo muy abierto, terminada por una cresta o punta sagital que aparece como una espina en vista frontal. Cingulum descendente (1), con entrecruzamiento.

Epiteca cuya altura es entre 1/5 y 1/6 de la total, escuipida por un reticulado muy irregular y variable de ejemplar a ejemplar, de malla muy laxa y abierta en algunos, relativamente pequeña y robusta en otros. Seis placas precingulares, de las cuales la 5'. pentagonal asimétrica, es la más grande. 6'', triangular, es la más pequeña. 3'' y 4'', trapecícas casi iguales. Placa del poro desplazada dorsalmente, muy cerca de 4'', de la que está separada por una apical, 2', muy pequeña. 1' es mucho más grande que las otras dos apicales. Hacia la región ventral dos placas intercalares: 4ª sobre 1'' y 2'', está dividida por una cresta vertical que casi prolonga el límite entre 1'' y 2'' y da la apariencia de tratarse de dos placas. 2ª, algo más chca, trapecoidal asimétrica, tiene también una cresta

longitudinal que la hace aparecer como formada por dos.

Placas de la hipoteca con una cresta mediana y longitudinal cada una (salvo 1''') de la que parten fuertes barras transversales, simples o dobles, con poros junto al borde posterior.

Dimensiones: L 37,5-41,5; total 42-45. Longitud de la espina 3-5 (lo más común es de 4-4,5). Trd. 15,5-18,5. Espesor de unos 3 más que el Trd.; ancho mayor de la epiteca 21-22, de la hipoteca 24-29 (casi siempre 24-25,5).

Protoplasma claro.

En definitiva se confirma en esta especie la tabulación general ya dada por mí para otras del género (2) : 3', Po, 2a, 6'', 5C, 5''' y 1'''. El estudio de las sulcales en esta y otras especies quedó incompleto por lo que prefiero no incluir las observaciones realizadas.

O. reticulatum (Stein) Schütt

Lám. VII, fig. 135-137

Pyrgidium reticulatum Stein, 1883 (64), Lám. 5 (14).

Oxytoxum reticulatum (Stein) Schütt, 1896 (60).

Atribuyo a esta especie algunos ejemplares con forma general parecida a la anterior, con epiteca cónica algo más alta, sin cresta o espina. Espina antapical más fina y corta. Escultura muy distinta, formada por un arcolado pequeño con tendencia a disponerse en hileras longitudinales pero poco regulares. Cingulum descendente (1) y entrecruzado pero la terminación de su extremo izquierdo es distinta, más adelantada y puntiaguda. Como consecuencia, la placa 6'' tiene su ángulo interno más proyectado aún.

Dimensiones: longitud total 42,5-45; espina 1-2. Altura de la epiteca: 11-12. Trd. 23,5-26. Ancho mayor de la epiteca: 26,5-29,5; ancho mayor de la hipoteca: 27,5-35,5.

Hasta donde se puede apreciar por el único dibujo de Stein, que muestra su cara dorsal, coincide bien salvo, como en otras especies, sus dimensiones deducidas. Quizá por la incertidumbre provocada por las medidas erróneas y la falta de una vista ventral, es poco frecuente en la literatura. Pavillard la citó simplemente, sin comentarios, descripción ni dibujo. Es muy probable que O. brunelii Rampi, 1939 (48) sea la misma especie. También Rampi mostró una vista dorsal (51).

O. elegans Pavillard

Lám. VIII, fig. 138 - 141

Oxytoxum elegans Pavillard, 1916 (47) : 43, Lám. II (4).

Muy parecido a O. tessellatum, se diferencia de éste por su mayor tamaño y, sobre todo, por la epiteca cuya mitad anterior se levanta bastante bruscamente en un cono irregular muy puntiagudo. Cingulum fuertemente descendente (1,5) pero con entrecruzamiento menor y, sobre todo, de extremo izquierdo no muy redondeado. Escultura de la hipoteca semejante a la de O. tessellatum. Espina propiamente dicha precedida por un conito delgado.

Dimensiones: L 56-58; total 61-62. Trd. 27-28. Espesor, aproximadamente es 2-2,5 más. Ancho mayor de la epiteca 32-33. De hipoteca 33. Altura del cono anterior aproximadamente 11-12.

O. sceptrum (Stein) Schroder ?

Lám. VIII, fig. 142-144

Pyrgidium sceptrum Stein, 1883 [64], Lám. V (19-21).

Oxytoxum sceptrum (Stein) Schröder, 1906 [59]: 327.

Angosta, de hipoteca cónica muy convexa terminada por una espina larga y fina. Epiteca cónica de flancos algo convexos en la base, más o menos rectos en el resto, coronada por una espina fina bordeada por una membrana. Longitud de la epiteca aproximadamente 1/3 de la hipoteca (ambas sin espinas). Cingulum muy excavado, circular o ligeramente descendente. Sulcus excepcionalmente corto. Escultura de la hipoteca formada por un periado en relieve, algo irregular, en hileras longitudinales.

Dimensiones: (un solo ejemplar estudiado), L 47; total 53,5; altura de la epiteca 14 (su espina mide 3). Trd. 5,5; ancho mayor de la hipoteca 16, epiteca 9. El contorno del plano ecuatorial es casi circular.

A pesar de la disparidad de dimensiones, como en todos los de Stein, creo que el individuo descrito pertenece a la especie del epígrafe. Desdichadamente, también en este caso el dibujo de Stein solo lo muestra en vista dorsal.

O. challengeroides Kofoid ?

Lám. VIII, fig. 150-152

? Oxytoxum challengeroides Kofoid, 1907 [33]: 187, Lám. 10 (65).

O. milneri Murray & Whitting: Baloch, 1962 [3]: 169, Lám. XIX (284-285).

Especie grande, relativamente angosta, sobre todo en vista frontal, de epiteca alta (más de 0,5 de hipoteca), cingulum algo descendente.

Epiteca constituida por una porción basal cónico-truncada de ángulo muy abierto (100-110°), baja (aproximadamente 1/3 de la epiteca) que sostiene a la porción anterior, cónica mucho más delgada (ángulo 15-20°) coronada por una espinita excéntrica, algo a la izquierda. En vista lateral cono apical desplazado ventralmente: cono basal mucho más vertical en la región ventral, no diferenciado del cono apical mientras en la dorsal es más convexo y netamente delimitado.

Hipoteca de flancos convexos que se enderezan bruscamente en el tercio posterior formando un apéndice caudal bastante diferenciado que termina en una espina fina de mediana longitud.

Cingulum descendente 1/2, no entrecruzado. Sulcus muy breve, forma una muesquita baja y angosta en la hipoteca. 1^{'''} muy corta. Escultura de la hipoteca formada por poros bastante grandes, muchos de los cuales se prolongan por una estría hacia atrás.

Dimensiones: L total 83-85; epiteca 26,5-29,5 (espina 2); Trd. 14-15. Espesor unos 3 más; ancho mayor de la epiteca 18-21; ancho de la hipoteca 23,5; espina antapical: 3,5-4. Cono caudal 11-14,5.

Atribuyo a esta especie los individuos descritos. Evidentemente es la misma que describí con el nombre de O. milneri y la que Rampi (51) también llamó así. El hallazgo de otra bien diferenciable y que responde mejor al dibujo de Murray & Whitting me obliga a cambiar la designación. De las especies conocidas la que mejor responde a estos ejemplares es O. challengeroides que, sin embargo, tiene diferencias; las dimensiones son casi las mismas pero la escultura parece distinta. O. challengeroides, según Wood se aleja

bastante pues carece de cuerno apical (aunque en la descripción habla de "central horn") y tendría un sulcus muy largo; este último carácter es, muy probablemente, un error por haber confundido el sulcus con la placa 1^{ra}.

Según Kofoid O. challengeroides se parece a O. milneri. La especie que acabo de describir se parece bastante también a O. subulatum del mismo autor, pero si los ejemplares que describí en 1962 con ese nombre están correctamente identificados, se trata de una especie distinta. De nuevo tropezamos con un dibujo original que sólo muestra una teca en vista lateral.

O. milneri Murray & Whitting
Lám. VIII, fig. 145-148

Oxytoxum milneri Murray & Whitting, 1899 (39) : 328, Lám. 27 (6).

De cierto parecido con la anterior, más grande aún, más ancha proporcionalmente. Epiteca más alta, con cuerno apical más cónico y puntiagudo. Cingulum muy distinto, descendente aproximadamente 1,5 vez su propia altura, con fuerte entrecruzamiento; su extremo izquierdo se extiende mucho hacia la derecha y adelante en una porción redondeada muy característica.

Las placas postcingulares, salvo la primera, tienen generalmente dos crestas longitudinales (a veces tres o una tercera incompleta) y entre ellas alveolos más bien pequeños, irregulares, a veces subdivididos parcialmente. Con menor aumento esos alveolos aparecen como poroides más o menos triangulares densos. Con inmersión homogénea se ve que muchos de ellos, si no todos, llevan un poro completamente excéntrico, a veces ubicado en los nódulos. En algunos ejemplares muchos alveolos llevan dos, ocasionalmente tres poros. En la epiteca, alveolos más grandes.

Dimensiones: L total 80-104; epiteca 35-46; espina antapical 7-13. Trd.: 23,5-30. Espesor 3-5,5 más. Ancho mayor en la epiteca y la hipoteca 30-37.

Creo que en este caso la identificación es satisfactoria. Es especie bastante próxima a O. diploconus, especialmente por las características del cingulum. Como la reidentificación de O. milneri fue hecha al final del estudio es posible que varias de las citas que doy de O. challengeroides ? correspondan a O. milneri.

O. mediterraneum Schiller
Lám. VIII, fig. 153

Oxytoxum mediterraneum Schiller, 1937 (58) : 459, fig. 516.

Pequeño, ovoide, sin espina antapical. Epiteca ancha y baja, en casquete de esfera con ligero aplastamiento. Cingulum muy deprimido, algo descendente (aproximadamente 1/3). Sulcus muy corto limitado a la izquierda por un fuerte reborde. Límite de las placas muy tenues. Escultura en poroides grandes de distribución regular en hileras horizontales y oblicuas.

Dimensiones: L 26,5. Altura de la epiteca 3,5. Trd. 11. Ancho mayor de la epiteca 14,5; de la hipoteca 21.

El único ejemplar estudiado, de la estación 81, coincide muy bien con el de Schiller. Otro observado en la 94.

Murrayella punctata (Cleve) Kofoid
Lám. VIII, fig. 154-158. Lám. IX, fig. 159-167

Steiniella punctata Cleve, 1900 [18] : 18, Lám. 8 (4).

Murrayella punctata (Cl.) Kofoid, 1907 [33] : 192, Lam. 9 (58).

Murrayella splendida Rampi, 1941 (51) : 60, Lám. II (5).

Pavillardinium (Murrayella) splendidum Rampi, 1950 [54] : 9, fig. 9.

Bajo el nombre de Murrayella splendida di un estudio detallado de esta especie [5]. Hice notar las semejanzas indudables entre la especie de Rampi y la de Cleve y dije que se diferencian porque la especie de Cleve tiene epiteca puntiaguda e hipoteca roma, al revés de lo que ocurre en M. splendida. En realidad basé esta información en el dibujo que para M. punctata dio Kofoid. Comparado más tarde éste con el original de Cleve comprobé que en éste, como en la especie de Rampi, la epiteca es roma, de ápice algo redondeado, y la hipoteca aguzada, de manera que no había diferencias en tal sentido. En el dibujo de Kofoid la escultura es también algo distinta, más reticulada, pero he notado en mi material, ahora bastante abundante, variaciones en este aspecto. Como nos faltan muchos detalles tabulares de las tecas estudiadas por Cleve y aun por Kofoid, considero que no hay razones para separar la especie de Rampi de la de Cleve.

En mi trabajo anterior anoté longitudes algo inferiores a las divulgadas por los otros autores, pero asimismo muy variables. En el de ahora las oscilaciones métricas son aun más considerables y la mayor parte de los ejemplares son pequeños, incluso muy pequeños. La forma y las relaciones L: Trd. y Trd:Espesor son bastante variables. Algunos ejemplares en vista frontal un poco oblicua pueden presentar una epiteca algo aguzada que se acerca bastante a la del dibujo de Kofoid.

Las placas generales de este material concuerdan aceptablemente con las ya descritas. Las diferencias no parecen ser correlativas unas con otras y, por lo tanto, ordenables específicamente. La espina antapical, en ocasiones muy robusta, es ora francamente oblicua hacia la región ventral, ora perpendicular y aun a veces algo curvada dorsalmente; puede estar muy desarrollada presentándose como un cono irregular macizo, muy robusto y refringente o puede ser muy reducida, algunas veces bastante aplastada lateralmente.

De las placas oingulares, la C_1 es la más corta y la C_2 la más larga. La S.a. tiene en este material, con frecuencia, una forma más francamente triangular con base posterior y recortada por una muesca, con muy escaso desarrollo de la rama horizontal izquierda: en la mayor parte de los ejemplares se distinguen bien los tres poros grandes cerca del borde derecho. La S.p. es de aspecto bastante variable, a lo que contribuye, sin duda, la gran curvatura sobre su eje mayor; algunas veces en lugar de aguzada atrás es oblicuamente truncada. Las S.d. y S.s. son casi de la misma longitud, bastante parecidas, ambas truncadas adelante; la S.s. es bruscamente truncada atrás y la S.d., algo más robusta, se aguza atrás con un borde interno oblicuo. Hay empero dos pequeñas placas hialinas medianas (anterior y posterior) que no pude comprobar en mi estudio anterior aunque tuve casi la certeza de la existencia de una de ellas (pueden presentarse muy intilmente unidas y parecer una sola). Ambas están situadas en posición relativamente dorsal. La S.m.a. es oval irregular (ligera estrangulación media), angosta y alargada; su polo anterior encaja en la muesca de la S.a. La S.m.p. es más corta y ancha, y prolonga como un casquete hialino a la S.p.

La placa Po es bastante grande, oval pentagonal con un poroide grande y generalmente otro pequeño.

El núcleo es muy alargado, algo sinuoso, situado a la derecha y se extiende desde el ápice hasta la terminación del sulcus. Su parte anterior es más gruesa y encorvada, y

en ciertos enfoques es la única que se ve, dando la impresión de que es un núcleo corto y apical. Gruesos cordones longitudinales de cromatina.

Dimensiones: L 42-86. Trd. 23,5-42,5. Espesor 23,5-47. El espesor suele ser mayor que el transdiámetro, pero hay ejemplares de ecuador casi circular. La hipoteca es siempre algo más alta que la epiteca (lo más frecuente es que la altura de la epiteca sea 2/3 a 3/4 de la de la hipoteca.).

Aunque no abundante es bastante frecuente en estas muestras.

Las oscilaciones en tamaño, que de pasan la proporción 1:2, así como las de forma me intrigan en el curso de la investigación. También hay diferencias tabulares mayores de lo que suele observarse en los dinoflagelados, incluso en las sulcales. Algunas son empero más aparentes que reales. Así, por ejemplo, la falta de rama horizontal y posterior de la S.a., pues en algunos casos comprobé que la rama existía pero es algo más hialina que el resto y, además, puede estar torcida según el plano sagital y pasar por lo tanto desapercibida a menos que se la coloque oblicua o se la aplaste. La forma de la S.p., que es otra placa de aparente gran variación, puede quedar alterada por adición de membranas suturales poco diferenciadas y, adelante, por la S.m.p. que queda adherida a ella. Las sulcales medias pueden parecer ausentes, por soldadura con otras placas, o ser una sola, por unión mutua. Todo esto hace deseable proseguir la investigación y, por otra parte, subraya la necesidad de una separación total de las placas y su estudio en distintas posiciones, contrariamente al parecer de Abé (in lit.).

Amphidoma nucula Stein

Lám. IX, fig. 168 - 174

Amphidoma nucula Stein, 1883 [64], Lám. IV (21-24).

Murrayella spinosa Kofoid, 1907 [33]: 192, Lám. 9 (57).

Amphidoma spinosa (Kofoid) Kofoid & Michener, 1911 [35]: 275.

Gonyaulax Rouchi Rampi, 1948 [53]: 4, fig. 4.

Pequeña, bicónica irregular muy variable. Epiteca con indicio de cuello corto, más bien ancho, apenas diferenciado, truncado, no dilatado en el extremo; hombros más o menos marcados según el individuo. La hipoteca es con frecuencia más corta que la epiteca: en la región antapical un cuerno de longitud muy variable, generalmente corto, de emergencia brusca, extremo redondeado en cuyo centro se implanta, casi siempre, una espina o punta. Cavozona descendente.

Placa Po algo angulosa (5-6 lados), de tamaño mediano, horizontal. Diminuta canaletta con su plaquita. Las restantes epitecales se disponen en dos series: apical y cingular, ambas de seis placas. 1' rómbica larga y muy delgada. Las otras apicales son mucho más cortas que las precingulares. Las más pequeñas son 2' y 4'. 2' en forma de trapecio con base vertical y ángulo superior ligeramente truncado para Po. Las placas restantes son más o menos pentagonales. Entre ellas se destaca la dorsal 4', por su forma angosta, dos lados póstero-laterales cortos y anterior o ventral cortísimo, articulado con Po. Entre las precingulares 1'' es trapezoidal relativamente angosta y alta. 2'' pentagonal (un lado corto para 2'). 3'' pentagonal más o menos simétrica. 5'' también, bastante parecida a la anterior pero más alta. 6'' es un trapecio cuyo ángulo póstero-interno está reemplazado por un borde en S.

Hipoteca con 6 posteingulares, de las que la primera es más o menos cuadrangular y pequeña; detrás de ella y de 2''' hay una intercalar (P) bastante ancha. 5''' es mucho más grande que las otras. Una antapical, 1''''', que forma un cuerno grueso con una espinita en su extremo; base ensanchada; vista desde la región antapical, la base del cuerno propiamente dicho se marca por estrías radiales.

Cingulum moderadamente excavado, un poco desoendente, prácticamente sin aletas, constituido por 6 placas cuyos límites coinciden con los de las precingulares. Las más largas son C₂ y C₁.

Sulcus corto muy poco excavado. S.a. de forma muy particular, con un mango delgado, oblicuo hacia arriba y la izquierda, terminado en una cabezuela que se introduce en la epiteca; este mango se articula con 1', 1'' y 6''; atrás se ensancha bruscamente en un cuerpo pentagonal irregular, con bordes del lado derecho reforzados; junto al refuerzo algunos poros grandes, irregulares. S.s. en forma de hacha corta, mal definida, ensanchada atrás y a la derecha. S.d. diminuta junto al extremo pósterointerno de C₆, articulada con una pequeña prolongación de ésta, parecida. S.p. más grande, curvada según el eje longitudinal, de borde anterior cóncavo, oblicuo hacia atrás y a la izquierda.

Escultura general variable, formada por alveolos irregulares, a veces más bien poroides apretados; en cada uno un poro, a veces dos.

Dimensiones: L 30,5-50, generalmente entre 32 y 38. Espina 1-2,5. Cuerno 2,5-10. Trd. 21-30, casi siempre entre 21 y 23. El espesor igual al Trd.

Las suluras pueden ser simples o con bandas estriadas; la mayor parte de los ejemplares anchos tienen bandas.

Es una especie que experimenta variaciones grandes relacionadas en primer término con el ancho relativo (puede tener un Trd. de 21 tanto un ejemplar de 30,5 de longitud como otro de 40). El segundo gran factor de variación es el desarrollo del cuerno antapical, como se ve por las dimensiones anotadas. En cuanto a la espina es prácticamente inexistente en unos pocos individuos. Dadas esas variaciones, la mayor parte de las especies del género descritas son dudosas y podrían ser sinónimos de A. nucula. Contribuye a la incertidumbre la falta de ilustraciones de cinco (de un total de nueve) especies incluidas en la monografía de Schiller. Hay muy poca base para separar A. spiuosa (Kofoid) Kofoid & Michener y A. steinii Schiller, aunque esta última carezca casi completamente de cuerno antapical.

Aprovecho para advertir que Schiller cometió dos errores respecto a A. spinosa. El primero, es mantener la misma especie en dos géneros distintos: Amphidoma y Murrayella. El segundo, es presentar (p. 449) la figura de Murrayella punctata según Kofoid con el nombre de M. spinosa Kofoid.

El género Amphidoma se acerca a Gonyaulax: la hipoteca es igual en ambos géneros. Precisamente el estudio de A. nucula me llevó a confirmar en Gonyaulax la existencia de seis postcingulares (como lo supuso Kofoid), a pesar de que la 1''' es muy pequeña y, en algunas especies, parece más bien sulcal. El cingulum y la serie precingular están formados por el mismo número de placas. La 1' es normalmente angosta en ambos géneros. Difieren sin embargo porque Gonyaulax tiene tres apicales y dos intercalares mientras que Amphidoma tiene seis apicales y ninguna intercalar. Ambos géneros serían tabularmente indistinguibles, sin embargo, si aceptamos para el primero la amplísima fórmula dada por Schiller. La mayor diferencia, empero, está dada por el sulcus, muy simple en Amphidoma (prácticamente sólo tres placas) y compleja en Gonyaulax (7-8 S).

Prorocentrum sp.

Lám. X, fig. 176-178

El género es bastante escaso en estas muestras. Está representado muy ocasionalmente, por P. micans, pero la forma más común es la de las figuras arriba mencionadas. Es oval, muy regular, con muy ligera tendencia al aguzamiento posterior: lados dorsal y

ventral casi iguales. Región de los poros no deprimida y ornada por un diente largo, robusto, recto o algo curvo, con una membrana angosta en vista lateral. Vista la teca de perfil (plano sutural perpendicular al observador) la aleta es trapéctica y ancha.

Escultura formada por poroides regulares y densos, y poros grandes de distribución irregular, más densos junto a los bordes. Núcleo grande, más o menos curvado y posterior, a veces algo lateral.

La región de los poros está formada no sólo por la placa del diente y aleta, sino por otras basales, más pequeñas, que no fueron analizadas en detalle; son no menos de cuatro.

Dimensiones: L 37-40: total 42,5-44,5; ancho mayor 28-30. Diámetro "del poro" 4,5-5. Trd. o ancho mayor de izquierda derecha (un solo ejemplar medido) 21.

En realidad no se ubica bien en ninguna de las especies conocidas. Se parece algo a P. maximum según Osorio Tafall (43), pero no es hundida en la región de los poros. Es más parecida aun, por su forma, a la versión de Böhm de la misma especie, pero ésta tiene, según Schiller, diente pequeñísimo y es muy elevada dorsalmente (forma netamente asimétrica), además de tener mayor aguzamiento posterior. P. mexicanum Osorio Tafall es también elevada dorsalmente, más redondeada atrás y de ornamentación muy espaciada y "series de diminutas espinas" (creo que éstas son los poros inclinados y en enfoque defectuoso; no se conoce especie verdaderamente espinosa). P. obtusum Ostenfeld es más circular. Se acerca bastante a P. ovalis Rampi que es más grande y de diente reducido.

De acuerdo a este material, parece de características muy constantes. Su forma regular, el buen desarrollo del diente y las escrobiculaciones densas las diferencian de las conocidas. No concuerda con ninguna de las variaciones dadas a conocer por Bursa (15) en su excelente trabajo monográfico sobre este género.

II. TINTINNIDOS

Codonellopsis brasiliensis (Brandt) Kofoid & Campbell ?

Lám. XI, fig. 190

? Codonella caudata var. brasiliensis Brandt, 1906 [14]: 15, 17, Lám. 13 (4, 6), Lám. 20 (9).

? Codonellopsis brasiliensis (Brandt) Kofoid & Campbell, 1929 [34]: 77, fig. 153.

Caracterizada por un cuerpo muy corto, hemielíptico. Cuello alto, estrechado hacia adelante en los 2/3 posteriores, ligeramente ensanchado en la región oral: 14-15 vueltas (en la cuarta o quinta a partir de la base, una o dos ventanas irregulares); las vueltas que están por delante de la quinta son mucho más bajas; cuello con estructura primaria pequeña pero fuerte, bien visible. Cuerpo casi sin partículas pegadas en el primer ejemplar, con estructura primaria relativamente regular y grande, bien visible; algunos alveolos de paredes más densas cierran, a veces parcialmente, espacios o alveolos secundarios bastante grandes (fig. 190).

Dimensiones: L 79,5-80. Cuello 33-42. D.o. 28-29,5. D. mayor del cuerpo 40-47. Muy escasos ejemplares en la estación 57.

La ubicación de estas lórigas es dudosa. Por su cuerpo muy corto y sin pedúnculo caudal, cuello alto y bastante cónico estrechado hacia adelante y luego más o menos dilatado parece ser C. brasiliensis. El ejemplar segundo corresponde bastante bien a los de

Brandt por la forma y dimensiones. El primero, en cambio, tiene forma distinta, cuerpo relativamente muy corto y, sobre todo, sin ningún estrechamiento adelante, por lo que su identificación es mucho más dudosa. La especie es conocida sólo de esta región.

Coxliella fasciata (Kofoid) Brandt
Lám. XI, fig. 186

Cyttarocyclus fasciata Kofoid, 1905 [32] : 297, Lám. 26 (6, 7).

Cyttarocyclus (Coxliella) fasciata (Kofoid) Brandt, 1907 [14] : 42.

Cyttarocyclus fasciata procera Brandt, 1906 [14] : 17, Lám. 20 (12), 28 (7, 9).

Cónica bastante regular, constituida por una lámina espiral de 13,5 vueltas. Las cuatro anteriores de paredes relativamente gruesas. Borde oral algo denticulado. Alveolación muy visible de polígonos irregulares por su forma y tamaño, bastante grandes, sobre todo en la segunda a cuarta vuelta desde el borde oral.

Dimensiones: L 240. D.o. 68,5.

Por su alveolación grande y mayor tamaño, este ejemplar es más típico que el descrito en [3]. Parece haber pocas dudas, sin embargo, de que se trata de la misma especie. Lo mismo que en el caso de aquella lóriga, ésta corresponde más a la forma llamada procera, por la falta de dilatación oral.

C. massuti Duran
Lám. X, fig. 179 - 180

Coxliella massutti Durán, 1953 [22] : 87, fig. 19.

Muy parecida a la anterior pero significativamente más pequeña, de cono relativamente más abierto, espirales más irregulares en tamaño y contorno. Paredes bastante finas; en la región oral pueden ser algo más gruesas o más delgadas que en el resto. Estructura de alveolos finos. Diez vueltas de espiral. Borde oral irregular.

Dimensiones: L 95-148. D.o. 45-50,5.

Durán describió bajo este nombre una especie parecida a la anterior pero con diferencias que señala. La disparidad en tamaño parece significativa, por lo que creo razonable aceptarla. Corrijo la ortografía original pues, dedicada al biólogo español Massuti debe llevar una sola t.

C. pseudannulata (Jørgensen) Brandt?
Lám. XI, fig. 184 - 185

?Cyttarocyclus pseudannulata Jørgensen, 1901 [30] : 15, Lám. 2 (28).

Coxliella pseudannulata (Jørgensen) Brandt, 1907 [14] : 42.

Otra especie también relacionada con las dos anteriores por la lóriga relativamente larga y angosta, y forma algo cónica. Es, sin embargo, más corta, con los 2/3 anteriores subcilíndricos; atrás suele verse un principio de grueso apéndice caudal. Paredes muy irregulares, bastante gruesas atrás. En estos ejemplares, varias de las espiras muestran estriaciones fuertes inclinadas hacia la izquierda.

Dimensiones: L 115-119. D.o. 41,5-47.

Conuerda aceptablemente con el ejemplar representado por Jörgensen en 1924 aunque éste es más irregular y algo más grande, pero difiere bastante del del año 1901.

C. pelagica Kofoid & Campbell
Lám. X, fig. 181

Coxiella pelagica Kofoid & Campbell, 1929 [34] : 102, fig. 190.

Pequeña, ojival irregular, de paredes muy finas, con unas ocho vueltas. Margen oral liso. No vi estructura, pues el examen se dificultó por el contenido celular.

Dimensiones: L 68. D.o. 39.

Coxiella sp. (C. calyptra?)
Lám. X, fig. 182

Pequeña, cónica, relativamente muy ensanchada adelante y con 7-8 espiras que forman ángulos muy salientes, de manera que los bordes laterales se presentan en zig-zag irregular. La tercera espira mucho más alta que las otras. En las dos anteriores, estrías oblicuas. Paredes muy finas.

Dimensiones: L 50,5. D.o. 73.

No coincide con ninguna conocida. Más pequeña aun que C. pelagica, de forma mucho más cónica, irregular, con ángulos laterales muy abruptos en la unión de las vueltas. Quizá pueda referirse a C. calyptra, si ésta es un tintinnido, a pesar de las dudas expresadas por Jörgensen y por Kofoid y Campbell.

C. mariana Hada
Lám. X, fig. 183

Coxiella mariana Hada, 1938 [27] : 115, fig. 31.

Pequeña, cónico-convexa irregular, puntiaguda atrás con pequeño mucrón. Paredes muy finas: sólo las dos primeras espiras desde el borde oral, algo más gruesas, tienen láminas separadas; en las otras, laminación indistinta. Seis vueltas. Borde oral liso.

Dimensiones: L 56. D.o. 45.

Un solo ejemplar, en perfecta concordancia con la descripción y dibujo de Hada.

Protorhabdonella striatura Kofoid & Campbell
Lám. XII, fig. 198

Protorhabdonella striatura Kofoid & Campbell, 1929 [34] : 208, fig. 392.
Cyttarocylis striata forma a elongata Cleve, 1901 (19) : 922, fig. 3^a.

Lóriga cónica bastante regular con ligerísima evaginación del borde oral que es liso, fino y redondeado. Hacia atrás la lóriga se alarga en un apéndice caudal apenas señalado por un cambio casi imperceptible de dirección de los flancos y se termina en una porción corta más refringente con punta roma. Cuerpo recorrido por unos 16 pliegues débiles más o menos verticales sin anastomosis. Paredes finas. Estructura primaria de alveolos muy

pequeños, regulares, en una sola capa salvo en el espesor de los pliegues donde alcanza a tres. No hay ventanas.

Dimensiones: L 126,5. D.o. 26,5.

La figura de Cleve muestra cierto estrechamiento suboral, lo mismo que la de Kofoid y Campbell, pero el apéndice caudal es mucho más corto y diferenciado. Las estrías o pliegues serían muy numerosas según Cleve, separadas por 2 micrones una de otra. Kofoid y Campbell anotan 28 a 44 estrías. Hada presentó un individuo mucho más elegante, con cola puntiaguda bien definida.

Xystonellopsis dicymatica (Brandt) Kofoid & Campbell

Lám. XI, fig. 191-194

Cyttarocytilis (Xystonella) dicymatica Brandt, 1906 [14] : 6, Lám. 46 (1, 2), Lám. 68 (10).

Cyttarocytilis (Xystonella) dicymatica var. a Brandt, 1906 (14) : 25, Lám. 45 (3).

Xystonellopsis dicymatica (Brandt) Kofoid & Campbell, 1929 [34] : 245, fig. 467.

Xystonellopsis inaequalis Kofoid & Campbell, 1929 [34] : 247, fig. 466.

Lóriga caliciforme alta, de apéndice caudal largo. Cuerpo cilíndrico o subcilíndrico en aproximadamente el tercio anterior de la longitud total, pero con la forma alterada exteriormente por un fuerte engrosamiento o banda suboral, alto (1/6-1/7 de la longitud total) con dos rodetes de corte triangular. Estos rodetes pueden ser de igual diámetro ϕ , con más frecuencia, el posterior es algo mayor. El anterior se atenúa gradualmente hacia adelante y termina en un enderezamiento brusco y bajo, de estructura hialina o de alveolado finísimo, que constituye el anillo oral. El segundo rodete suele terminar atrás en forma más brusca. Entre los dos, el engrosamiento o zona puede exhibir una convexidad media poco pronunciada o ser oblicuo hacia atrás y afuera, y casi recto. Margen oral liso, fino pero redondeado.

Cola larga precedida por el cono final del cuerpo, de flancos casi rectos, formada por un pedúnculo, un engrosamiento subaboral y un dardo. Pedúnculo relativamente delgado más o menos cónico a casi cilíndrico en su mayor extensión. Engrosamiento cónico truncado bastante notable, con algunas puntas posteriores (4-7) que corresponden a veces al comienzo de crestas muy cortas; con frecuencia éstas no existen. Dardo largo y puntiagudo.

Paredes del cuerpo finas, salvo en el engrosamiento suboral; se hacen algo más gruesas al comenzar el pedúnculo y son de nuevo muy gruesas en el bulbo. Estructura de alveolos bastante regulares, pequeños por delante del primer rodete, grandes en la zona engrosada e inmediatamente detrás de ésta, algo más pequeños en el resto del cuerpo; en el bulbo caudal son alargados, angostos y fuertes, y las paredes tienen allí cierto tinte amarillento. Los prismas forman hasta siete capas (5-7) en los engrosamientos suboral y caudal, dos en el pedúnculo y una sola en el resto del cuerpo.

Dimensiones: longitud total 234-261. Dardo 23-34 (con más frecuencia cerca de 30). Altura aproximada del pedúnculo 72-88; altura entre el borde oral y la saliente máxima del primer rodete: 8-11,5. Distancia entre las partes más salientes de ambos rodetes 18-32. D.o. 44-50,5 (uno de 53 pero probablemente algo aplastado). Diámetro medio del cuerpo 47-48. D. del bulbo 11,5-14. Diámetro menor del pedúnculo 5-7,5. Diámetro del primer rodete 64-71; del segundo 68-76 (puede ser igual al primero, tener una pequeña diferencia o hasta 5 más). Espesor en el medio de la zona 5,5-8. Espesor mayor de las paredes de los rodetes 11-13,5 (medido en pocos ejemplares).

Hay, como se ve, bastantes variaciones, sobre todo en la altura de la zona espesada y las relaciones entre los diámetros de ambos rodetes. No se encuentra una relación entre

éstos y la disminución más o menos rápida del tamaño de los alveolos hacia la parte posterior del cuerpo ni con la existencia o no de crestas (siempre muy poco pronunciadas y cortas, cuando existen). Por lo tanto, no encuentro bases para la separación de X. inaqueale.

X. hastata (Biedermann) Kofoid & Campbell

Lám. XI, fig. 195

Tintinnus hastatus Biederman, 1893 (9): 27, Lám. 2 (3).

Cyttarocyllis (Xystonella) hastata (Biedermann) Brandt, 1906 (14): 26, Lám. 49 (1, 2).

Xystonellopsis hastata (Biedermann) Kofoid & Campbell, 1929 (34): 247, fig. 456.

Grande, de pedúnculo caudal poco diferenciado y corto. Dos tercios anteriores del cuerpo subcilíndricos, con una protuberancia algo redondeada y bastante saliente en la región suboral, que se atenúa hacia adelante en una pendiente cóncava y hacia atrás mucho más gradualmente (asimétrica en este ejemplar). Borde oral ligeramente doblado hacia afuera, provisto de dientes algo irregulares en forma y distribución, en número de 22 a 23. Bulbo subaboral de expansión brusca pero moderada truncada atrás en un plano horizontal; de su borde posterior parten hacia adelante seis crestas cortas. Dardo cónico, bastante robusto y largo, puntiagudo. Paredes de la lóriga relativamente delgadas en la parte media y posterior del cuerpo (2-2,5 de espesor) y en el anillo oral, engrosadas en la región suboral, pedúnculo y bulbo subaboral. Alveolos grandes (hasta 3,5 de diámetro) en el espesamiento suboral, muy finos en el resto.

Dimensiones: L total 243. Dardo 30,5. Pedúnculo aproximadamente 23. Altura de los dientes hasta 3,5. D.o. 61,5. Diámetro mayor 69. D. en la parte media del cuerpo 60. Diámetro del bulbo 11,5. Espesor mayor de las paredes 7. Altura del espesamiento suboral aproximadamente 40.

Un solo ejemplar a 200 m de profundidad en la Estación 75. Sus dimensiones caen dentro de las anotadas por Kofoid y Campbell. Las únicas pequeñas discrepancias se deben a que los dientes de mi ejemplar están irregularmente espaciados y que aun en el espesamiento los prismas se disponen en una sola capa.

Brandtiella palliata (Brandt) Kofoid & Campbell

Sólo doy algunos detalles de un ejemplar estudiado. Como en otros casos que observé, la particular vaina amorfa que rodea la lóriga se inicia en la expansión suboral, no en el borde oral como lo observaron Brandt y Kofoid & Campbell (ocasionalmente he visto ejemplares así) y se detiene al comenzar el sexto posterior, aproximadamente. Una de las crestas está formada en realidad por dos pliegues bien distintos que nacen muy próximos uno del otro en el extremo aboral, divergen ligeramente hacia adelante, luego convergen bruscamente formando un estrechamiento para enseguida divergir nuevamente.

Dimensiones: L 169. D.o. 53,5. D. anillo suboral 56,5. Ancho menor del cuerpo (aproximadamente en la parte media) 38,5. Ancho mayor posterior 50,5. Altura de las crestas unos 60 (se esfuman gradualmente). Diámetro de mitad del cuello (equidistante entre el borde oral y la mayor saliente del anillo) 47,5. Altura entre esas partes 14,5.

Steenstrupiella gracilis (Jørgensen) Kofoid & Campbell
Lám. XII, fig. 206 y 213

Amphorella gracilis Jørgensen, 1924 [31] : 21, fig. 19.

Steenstrupiella gracilis (Jørgensen) Kofoid & Campbell, 1929 [34] : 313, fig. 597.

Pequeña, grácil, casi tubular y delgada en casi toda su extensión, con una brusca expansión oral o cuello y una porción posterior corta (aproximadamente 1/10-1/12) de la altura total, cerrada, cónica a casi hemisférica. Cuello muy bajo, amplio y algo cóncavo anteriormente, ligeramente convexo por fuera, de borde oral fino y liso. En el cuerpo hay a veces muy ligera constricción submediana. En la región posterior puede notarse, no siempre, ligera facetación. Alguna vez se ven con contraste de fase unas seis estrías finísimas o facetas casi indistinguibles que se extienden hasta la región suboral. Paredes engrosadas en el cuello, especialmente en su base o garganta, atenuadas muy rápidamente hacia ambos extremos.

Dimensiones: L 62-76 (en general más de 70). Altura del cuello 5-7 (con más frecuencia 6). D.o. 29,5-32,5, casi siempre aproximadamente 32. Diámetro en la parte media 15-16,5. Altura del cono posterior 6-9,5.

Comparando las dimensiones anotadas con las dadas por Kofoid y Campbell, se nota una constancia bastante grande.

Es una de las especies más abundantes y la más frecuente en estas muestras.

La creación del género Steenstrupiella y en general la pulverización de Amphorella, realizada por aquellos autores, no parece una decisión muy feliz.

Llama la atención la ausencia casi total de Steenstrupiella steenstrupii en estas muestras.

Amphorides amphora (Claparède & Lachmann) Strand
Lám. XII, fig. 199

Tintinnus amphora Claparède & Lachmann, 1858 [17] : 199, Lám. 8 (3).

Amphorella amphora (Clap. & Lach.) Brandt, 1906 [14]:33, Lám. 69 (6).

Amphorella quadrilineata var. brandti Jørgensen, 1924 [31] : 18.

Amphorides amphora (Clap. & Lach.) Strand, 1926 (65) : 30.

La mayor parte de las lórigas de esta especie bien conocida halladas en la región, donde es frecuente, se caracterizan por ser cortas y hasta muy cortas en relación al ancho. Se trata de una especie evidentemente variable en tamaño absoluto y en proporciones. Este material está constituido por individuos más cortos que los del Mediterráneo (donde son muy raros) que, a su vez, son más cortos en promedio que los hallados en regiones frías (norte de Europa y sur de la Argentina).

Dimensiones: L 86-112,5 (muy rara vez más de 101); altura del cuello 6,5-9. D. o. 38,5-42,5 (más del 90% 41-41,5); diámetro menor 27-29,5 (generalmente 29-29,5); diámetro mayor del cuerpo 35,5-41; de la truncadura aboral 9-14,5.

Los muy escasos ejemplares encontrados por Kofoid y Campbell en el Pacífico tropical corresponden al tipo del Atlántico ecuatorial.

Undella turgida Kofoid & Campbell

Lám. XII, fig. 197-198

Undella turgida Kofoid & Campbell, 1929 [34] : 266, fig. 502.

Ya describí esta especie, por lo que me limitaré a presentar un par de lórigas que difieren bastante entre sí. La más larga (fig. 197) solo tiene el diámetro oral igual a la otra, pero su diámetro mayor es menor. Esto se traduce por una diferencia de forma bastante llamativa pues, mientras el contorno interno de este ejemplar apenas se estrecha hacia adelante, en el de la figura 198 la convergencia de los lados en ese sentido es muy neta. En el de la figura 198 la alveolación era mucho más visible.

Dimensiones: L 38-40. D.o. 32,5. Diámetro mayor 41,5-44,5.

En la estación 68 obtuve una lóriga de forma muy parecida a la de la fig. 198, pero muy pequeña (L 23, D.o. 19, D. mayor 26,5). Sus paredes, muy delgadas en toda su extensión, no tenían capas definidas.

U. junei (Rampi) nov. comb.

Lám. XII, fig. 200

Proplectella junei Rampi, 1952 [55] : 12, fig. 3.

Ya la describí (6) uniéndola, con dudas, a la especie anterior. El hallazgo de un ejemplar muy parecido, aunque más redondeado, sin aguzamiento posterior ni angulación alguna, pero con el característico estrechamiento oral y gran espesamiento suboral, me inclinan a aceptar provisoriamente la especie de Rampi.

El estudiado ahora medía: L 35,5; altura del espesamiento aproximadamente 17-18. D.o. 26,5, Diámetro mayor 41,5. Espesor mayor 5,5. Más corto que el descrito anteriormente, concuerda con él en todas las demás medidas.

Ascampbelliella urceolata (Ostenfeld) Corliss

Lám. XII, fig. 201-202

Tintinnus urceolatus Ostenfeld, 1899 [44] : 439, fig. 2 g.

Amphorella urceolata (Ostenfeld) Ostenfeld & Schmidt, 1901 [45] : 178.

Undella (?) urceolata (Ostenfeld) Cleve, 1901 [19] : 196, fig. 368.

Ascampbelliella urceolata (Ostenfeld) Corliss, 1960 [21] : 5.

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

Dimensiones: L 35-41,5 (generalmente 38-39,5); altura del cuello 4,5-6. D.o. 29-29,5. Diámetro de la plataforma 37-38,5. Diámetro del cuerpo detrás de la plataforma 33-35,5.

Llama la atención la constancia de dimensiones, tanto en este material como en el obtenido en el Caribe y Golfo de México. Hay también coincidencia con las medidas registradas por Kofoid & Campbell, salvo en el D.o. que, según ellos, sería de 30-31 (diferencia escasa, de cualquier manera).

Los mencionados especialistas notaron también "...faintest trace of primary prismatic structure" pero, hasta ahora, no se había señalado ni los pequesísimos dentículos orales ni el principio de anulación del cuello. Respecto a los primeros (notados en sólo dos lórigas), debo decir que a su pequesísimo tamaño unen una dirección casi horizontal, por lo que resultan más visibles cuando se observan las lórigas en posición oblicua.

Como estos tratadistas encontraron sólo cinco lórigas, pareciera que la especie es más abundante en el Atlántico y en el Caribe.

Ascampbelliella armilla (Kofoid & Campbell) Corliss
Lám. XII, fig. 203-205

Craterella armilla Kofoid & Campbell, 1929 (34) : 195, fig. 371.

Ascampbelliella armilla (Kofoid & Campbell) Corliss, 1960 (21) : 6.

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

Dimensiones: L 30-35 (generalmente 32-33); altura del cuello 3,5-8, generalmente 3,5-4,5 (puede haber diferencias de altura bastante notables entre el lado derecho y el izquierdo de la misma lóriga). D.o. 18,5-21 (con más frecuencia 20,5-21). Diámetro de la plataforma 26-28. Diámetro del cuerpo en la parte media aproximadamente 21 (medido en sólo dos lórigas).

Las estrías no habían sido señaladas. Sólo se perciben con excelente equipo óptico.

Proplectella perpusilla Kofoid & Campbell
Lám. XII, fig. 207-211

Proplectella perpusilla Kofoid & Campbell, 1929 (34) : 281, fig. 584.

Una de las especies más pequeñas del género, de paredes relativamente finas. Forma generalmente en olla con extremidad aboral redondeada, flancos algo convergentes hacia adelante desde el tercio posterior; abertura oral relativamente amplia. Engrosamiento suboral alto y poco espesado.

Dimensiones: L 36-44,5. D.o. 23,5-29,5. Diámetro mayor 29-39 (con máxima frecuencia 33,5-36). Altura del "cuello interno" 6,5-9.

Esta especie es algo así como la miniatura de P. claparedei, a la que se asemeja por sus variaciones y forma general. Es bastante más pequeña, generalmente de paredes más finas y menos refringentes, en promedio más corta y redondeada con mayor tendencia a sacciforme. Es muy frecuente en el área explorada y, evidentemente, de superficie.

Climacocylys digitula Kofoid & Campbell

Lám. XII, fig. 212

Climacocylys digitula Kofoid & Campbell, 1929 (34) : 92, fig. 186.

Casi cilíndrica en su mayor extensión, ligeramente cónica en el tercio posterior, oblicuamente truncada atrás. Formada íntegramente por una lámina espiralada, gruesa, de 7,5 vueltas oblicuas, de grosor casi uniforme (sólo una vuelta anterior algo engrosada), con grandes alveolos hexagonales en una sola capa (ocasionalmente dos).

Dimensiones: L 95. D.o. 28. Diámetro mayor externo 39. D. aboral 19.

La descripción original fue hecha sobre dos lórigas. Nuestro único ejemplar es más pequeño y no tiene espiras engrosadas, salvo la primera en un lado, pero corresponde bastante bien a las 6-7 vueltas posteriores de los individuos descubiertos por Kofoid y Campbell.

DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES POR ESTACIONES

Doy a continuación la lista de las especies determinadas, en orden alfabético, seguidas por el número de orden de las estaciones en donde fueron halladas. Las muestras recogidas en profundidad están precedidas por: /C.B. (Clarke-Bumpus). Especies y géneros no bien identificados pero afines a otros se ubican en el lugar que les corresponde a éstos.

DINOFLAGEIADOS:

Amphidoma nucula: 57, 58, 59, 60, 61, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 77, 80, 81, 83, 85, 89, 90, 91, 92, 94.

Amphisolenia bidentata: 76, 77, 78, 79, 80, 87, 91, 92. /C.B. 75 (25, 50 y 100 m), 77.

A. bifurcata: 80, 83, 87, 88, 90, 91. /C.B. 77, 95.

A. clavipes: 70, 84, 94.

A. lemmermanni: 79?, 93?.

A. schroederi?: 89.

Blepharocysta denticulata: 71, 89, 92, 94.

B. splendormaris: 56, 57, 58, 59, 60, 63, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96. /C.B. 75 (25 m), 93.

Centrodinium intermedium: 56.

Ceratium arietinum: /C.B. 75 (50 y 300 m), 89, 93, 95.

C. azoricum: 65, 77, 79, 80, 81, 83, 90, 91, 92. /C.B. 95.

C. belone: 71, 76, 79. /C.B. 77.

C. candelabrum: 57, 58, 59, 61, 64, 65, 67, 69, 70, 71, 73, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 96. /C.B. 63, 65, 67, 69, 71, 75 (25, 100 y 150 m), 95.

C. carriense: 56, 76, 78, 79, 80, 89, 90, 94. /C.B. 60, 67, 75 (25 y 150 m), 77, 95.

C. cephalotum: /C.B. 63, 67, 69, 95.

C. coarctatum: /C.B. 69, 75 (50 m).

C. concilians: /C.B. 95.

C. contortum: 56, 57, 59, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95. /C.B. 67, 69, 75 (25, 100, 150, 200 m), 77, 84, 93, 95.

C. contrarium: 67, 76, 77, 79, 80, 81, 83, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 96. /C.B. 67, 75 (25, 100, 150, 200, 300 m), 77, 84, 89, 95.

C. declinatum: 56, 57, 58, 59, 61, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94. /C.B. 63, 67, 69, 75 (25, 100, 150, 300 m), 77, 84, 89, 93, 95.

C. deflexum: /C.B. 63.

C. digitatum: 67, 69, 70, 77, 80, 83, 87, 91, 92. /C.B. 65, 67, 77, 89, 95.

C. euarcuatum: 77, 79, 80, 86, 90, 91, 92. /C.B. 60, 63, 67, 75 (25 y 50 m), 77, 93, 95.

C. extensum: 56, 63, 65, 67, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94. /C.B. 75 (25, 100, 150, 200 m), 77, 84.

C. falcatifforme: 59, 73, 83, 90. /C.B. 75 (25 m).

C. falcatum: 65, 93, 94. /C.B. 65, 77.

C. furca: 56, 57, 58, 59, 68, 69, 70, 71, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 96. /C.B. 67, 75 (25 y 100 m), 84.

C. fusus: 56, 57, 61, 63, 67, 69, 71, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 87, 90, 91, 92. /C.B. 67, 75 (25, 100, 300 m), 84, 93.

C. geniculatum: 67, 69, 71, 77, 90, 91. /C.B. 67, 77.

C. gibberum: 57, 59, 61, 63, 64, 65, 66, 69, 71, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 88, 90, 91, 92, 94, 95. /C.B. 65, 67, 75 (25 m), 77, 89, 93, 95.

C. gravidum: /C.B. 63, 67, 89.

C. hexacanthum: 56, 57, 67, 68, 77, 78, 79, 80, 81, 87, 88, 91, 92, 93, 94. /C.B. 67, 77, 95.

- C. horridum: 68, 78, 79, 90. /C.B. 65, 93, 95.
C. horridum molle: /C.B. 71.
C. inflatum: 56, 57, 61, 63, 67, 68, 76, 80, 81. /C.B. 67, 77.
C. incisum: 79, 80, 81, 83. /C.B. 67, 69.
C. japonicum: 57, 61, 63. /C.B. 63.
C. karstem: 56, 57, 58, 59, 64, 66, 67, 68, 69, 72, 73, 76, 77, 79, 80, 83, 84, 87, 88, 90, 91, 94, 96.
/C.B. 63, 65, 67, 69, 71, 75 (25, 150 y 300 m), 77, 84, 95.
C. kofoidi: 69, 71, 72, 77, 79, 81, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 92.
C. lanceolatum: 79, 86, 92.
C. limulus: 57, 58, 65, 66, 67, 70, 73, 80, 92, 93. /C.B. 69, 93, 95.
C. longirostrum: 58, 61, 63, 78, 80, 90, 91. /C.B. 67, 75 (25 m).
C. lunula: 87, 90, 91, 94. /C.B. 65, 67, 75 (25 m), 89, 95.
C. macroceros gallicum: 56, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85, 87, 89, 90, 91,
92, 94. /C.B. 60, 69, 75 (25, 100, 150, 200, 300 m), 77, 84, 89, 93, 95.
C. massiliense: 56, 57, 58, 59, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81,
83, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 96, 97. /C.B. 60, 63, 67, 75 (25, 100, 150,
200, 300 m), 77, 79, 84, 89, 95.
C. pavillardii: 57, 58. /C.B. 58, 95.
C. pentagonum tenerum: 57, 58, 61, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83,
84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94. /C.B. 60, 67, 69, 75 (25, 100, 200 y 300 m),
95.
C. platycorne: /C.B. 63, 71, 75 (50, 100 y 200 m).
C. praelongum: 67, 80, 90. /C.B. 75 (25 m), 77.
C. pulchellum: 67, 76, 77, 78, 81, 85, 87, 90, 94.
C. ranipes: 80. /C.B. 75 (50 y 100 m).
C. recurvum: 57. /C.B. 63, 65, 77, 95.
C. reflexum: 58, 61, 92. /C.B. 95.
C. schmidti: 63, 66, 67, 71, 73, 81, 86, 89, 91, 92. /C.B. 67, 75 (25 m), 77, 89.
C. strictum: 57, 67, 76, 78, 80, 86, 89, 93. /C.B. 67, 75 (150 m), 93.
C. sumatranum: 61, 63, 64, 65, 67, 68, 80, 83, 89, 90, 92, 93, 94. /C.B. 63, 65, 67, 69, 75
(25, 150 m), 89, 93, 95.
C. symmetricum: /C.B. 60, 71, 75 (50 y 100 m).
C. tenue: 56, 57, 80. /C.B. 58, 60, 63, 65, 75 (50, 100 y 150 m), 89, 95.
C. teres: 56, 57, 58, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83,
84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97. /C.B. 63, 67, 75 (25, 150 y
300 m), 77, 95.
C. trichoceros: 77, 80. /C.B. 58, 67, 75 (25 y 100 m), 77, 84.
C. tripos tripos: 56, 61, 68, 69, 73, 79, 83, 85, 90, 96, 97. /C.B. 67, 75 (25 y 100 m).
C. tripos breve: 56, 57, 77, 78, 81, 83, 84, 88, 96. /C.B. 75 (100 y 200 m), 77.
C. tripos semipulchellum: 67, 83, 89, 94. /C.B. 67, 69, 75 (200 m), 84, 85.
C. vultur: 56, 58, 61, 63, 87, 91. /C.B. 58, 63, 65, 69, 89, 95.
Ceratocorys armata: 56, 57, 58, 61, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 83, 85, 86, 88, 89, 90, 91,
92, 94, 96. /C.B. 63, 65, 67, 69, 75 (25, 50 y 100 m), 89, 93, 95.
C. gourreti: 56, 57, 58.
C. horrida: 57, 58, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 86, 87,
89, 90, 91, 92, 93, 94, 96. /C.B. 63, 65, 67, 69, 71, 75 (25, 50, 100, 150
y 200 m), 77, 89, 93, 95.
C. reticulata: 61, 64, 87. /C.B. 67, 95.
Citharistes apsteini: 80.
C. regius: 57, 79, 80, 86, 94.
Cladopyxis brachiolata: 57.

Dinophysis amygdala: 56?, 59, 60, 61, 70, 71?, 72, 85, 89, 90?, 92, 93.
D. apicata: 79. /C.B. 67.
D. argus: 56, 94. /C.B. 67, 75 (50 y 100 m).
D. capitulata: 66, 89, 91.

D. caudata: 56, 57.
D. circumscuta: 68, 72, 86?, 88.
D. cuneus: 67, 71, 77, 80, 90. /C.B. 65, 67, 69, 71, 75 (25, 50 y 100 m), 77, 89, 95.
D. doryphora: 59, 66, 67, 69, 70, 71, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 86, 87, 89, 90, 92, 93, 94.
/C.B. 67, 75 (25 m), 77, 93, 95.
D. equalanti: 56, 59.
D. exigua: 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77,
78, 79, 81, 83, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 95. /C.B. 75 (25 m).
D. hastata: 59, 60, 61, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 73, 76, 77, 78, 81, 83, 84, 85, 86, 89, 91,
92, 94. /C.B. 67, 69, 75 (100 m), 89.
D. hindmarchii: 73, 80. /C.B. 67, 69, 75 (150 m), 77.
D. mitra: 56, 78. /C.B. 67, 75 (50 y 300 m), 95.
D. monacantha: 94.
D. odiosa: 79, 83?, 90. /C.B. 69, 75 (50 y 100 m).
D. parvula: 59, 70, 84, 91, 94.
D. pusilla: 61, 67, 68, 72, 83, 87, 91.
D. rapa: 68, 80, 81, 93, 94. /C.B. 75 (25 m), 93.
D. recurva: 67.
D. rotundata?: 58, 59, 76, 77, 78, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 90, 92, 94.
D. schuetzi: 57, 59, 71, 80, 89, 90, 92, 94. /C.B. 75 (150 m).
D. cf. sphaerica: 59, 70, 72, 77, 80, 84, 90, 91, 92, 96.
D. taii: 59, 67, 71, 73, 77, 78, 89, 91, 92, 94? /C.B. 67.
D. tripos: 57.
D. uracantha: 73,
Diplopelta asymmetrica: 56, 64. /C.B. 89.
Diplopsalis sp.: 96.

Ensiculifera mexicana: 57, 61, 64, 65, 68, 71, 81, 85, 86, 88, 89, 91.

Goniodoma polyedricum: 56, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73,
77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96.
/C.B. 65, 67, 69, 77, 75 (25 m), 84, 93, 95.
G. sphaericum: 56, 57, 66, 69, 70, 72, 73, 77, 80, 90, 91, 92, 94.
Gonyaulax birostris: 56, 57, 58, 59, 60, 61, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 77,
80, 81, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 91, 92, 94.
G. concava: 56, 57, 59, 61, 64, 65, 68, 77, 87, 90, 94.
Gonyaulax excavata: 65, 66, 72, 81, 84, 88, 90, 92.
G. fusiformis: 92.
G. hyalina: 56, 57, 58, 59, 61, 66, 67, 68, 69, 72, 77, 79, 80, 89, 91, 92.
G. milneri: 57, 58, 59, 60, 61, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 77, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 88,
89, 90, 91, 92, 94.
G. monacantha minor: 58, 64, 70, 78, 84, 88, 90.
G. pacifica: /C.B. 69, 75 (100 m), 89, 95.
G. polyedra: 57, 72, 73, 88, 89, 90.
G. polygramma: 56, 57, 58, 59, 60, 61, 64, 65, 66, 68, 69, 71, 72, 73, 77, 78, 79, 80,
81, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95. /C.B. 77.
G. sphaeroidea: 71, 78, 83.
G. spinifera: 57, 58, 59, 60, 61, 66, 68, 69, 71, 72, 78, 81, 83, 84, 85, 88, 89, 94, 95.
G. turbynei: 56, 57, 60, 61, 64, 66, 70, 71, 81, 84, 88, 90, 91, 92, 93, 94.

Heterodinium agassizi: /C.B. 89.

H. asymmetricum: /C.B. 63, 75 (50 y 100 m).

H. blackmanni: /C.B. 89.

H. globosum: 86.

H. inaequalis: /C.B. 69, 89.
H. mediocre: /C.B. 75 (50 m), 89.
H. milneri: 58, 59, 61, 81, 94.
H. minutum: 63, 67, 77.
H. scrippsi: /C.B. 89.
Histonieis biremis: 87.
H. cerasus: 87.
H. crateriformis: 67, 80, 86, 87, 89, 91.
H. depressa: 72, 76, 78, 80.
H. dolon: 72.
H. helenae: 61, 80, 84. /C.B. 67.
H. higleyi: 80.
H. hyalina: 77, 78, 90.
H. inclinata: 94.
H. karsteni: 65, 90.
H. mediterranea: 81.
H. milneri: 60, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 88,
89, 90, 91, 92, 93, 94, 97. /C.B. 75 (25 y 50 m), 77.
H. oxypterus: 59, 69, 71, 88.
H. pacifica: 72, 76, 80, 85, 88.
H. panaria: 91.
H. paraformis: 80, 81.
H. reticulata: 85, 93.
H. striata: 71, 72, 80, 83, 90, 91.
H. subcarinata: 86, 91.

Kofoidinium pavillardii: /C.B. 75 (100 m).

K. velelloides: /C.B. 75 (25 y 50 m).

K. sp.: 80. /C.B. 89.

Metaphalacroma skogsbergi: 59, 69, 83, 84, 85.

Murrayella punctata: 56, 59, 61, 67, 70, 72, 73, 77, 78, 81, 85, 87, 89, 90, 91, 94.

Ornithocercus cristatus: 59. /C.B. 93.

O. heteroporus: 67, 90. /C.B. 95.

O. magnificus: 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 83,
86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96. /C.B. 65, 69, 75 (25 y 200 m), 77, 89, 93, 95.

O. orbiculatus: 83, 86, 93. /C.B. 67, 77.

O. quadratus: 60, 61, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 80, 83, 84, 85, 86, 89, 90, 91, 92,
94. /C.B. 60, 63, 65, 67, 69, 75 (25, 100, 150 y 300 m), 81, 89, 93, 95.

O. splendidus: /C.B. 63, 65, 69, 75 (50 y 100 m), 93, 95.

O. steinii: 60, 61, 63, 65, 78, 80, 84, 89. /C.B. 65, 67, 69, 77, 95.

O. thurni: 57, 59, 63, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 80, 81, 83, 86, 88, 90, 91, 92, 94. /C.B. 65,
67, 69, 75 (25 m), 84, 95.

Oxytoxum challengeroides?: 57, 58, 59, 60, 61, 67, 68, 69, 71, 72, 76, 77, 78, 80, 81, 83, 84, 85,
86, 90.

O. compressum: 91.

O. constrictum: 77, 78, 86.

O. cristatum: /C.B. 75 (50 m).

O. elegans: 59, 65, 76, 81, 87, 89.

O. longiceps: 57, 59, 71, 78, 80, 81. /C.B. 67, 77.

O. mediterraneum: 81, 94.

O. milneri: 60, 66, 70, 79, 81. /C.B. 67, 77.

O. reticulatum: 58, 59, 91.

O. sceptrum: 69.

O. scolopax: 61, 67, 69, 80, 83, 88, 89, 94. /C.B. 75 (200 m, un trozo), 77.

O. sphacroidicum: 90.
O. subulatum: 91, 92, 94.
O. tessellatum: 60, 63, 64, 70, 72, 81, 83, 84, 85, 90, 92, 94.
O. viride: 69.
O. gigas?: 94.
Palaeophalacroma uncinatum: 58, 59, 60, 61, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94.
Peridinium aequatoriale: 56, 78, 80 (probablemente otras).
P. breve: 81, 94.
P. brintoni: 57, 60, 61, 67, 70, 73, 76, 77, 78, 79, 81, 83, 84, 87, 91, 94, /C.B. 77.
P. brochi: 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 77, 78, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 90, 92, /C.B. 75 (25 y 100 m).
P. conicum: /C.B. 84.
P. crassipes?: 65, 83. /C.B. 75 (100 m), 89.
P. aff. crassipes: 57, 58, 59, 60, 64, 67, 76, 80, 81, 84, 89, 91, 92, 94. /C.B. 67, 75 (25 y 300 m), 77, 93.
P. curvipes?: 69, 83, 94.
P. depressum: /C.B. 75 (25 m).
P. divergens: 56, 57, 60, 63, 64, 76, 77, 78, 80, 83, 86, 87. /C.B. 60, 67, 69, 71, 75 (25, 50 y 200 m), 80.
P. elegans: 80, 87. /C.B. 89.
P. fatulipes: 80.
P. globulus: 96.
P. grande: 79, 80, 94. /C.B. 67, 77, 75 (25 y 150 m), 95.
P. inflatum: 83. /C.B. 67, 69, 75 (25 m), 77, 95.
P. longipes: 75 (100 m).
P. mediterraneum: 71, 72, 80, 84. /C.B. 69.
P. oceanicum: 57, 58. /C.B. 93, 95.
P. oviforme: 57, 64, 73, 91.
P. ovum: 56.
P. cf. pedunculatum: 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 76, 77, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 97. /C.B. 75 (25, 50 y 100 m).
P. quarnerense: 56, 57, 59, 60, 61, 71, 78, 79, 80, 81, 85, 87, 88, 91, 92. /C.B. 75 (150 m).
P. simulum: 78, 79, 81, 83, 89. /C.B. 75 (25 m).
P. solidicorne: 56, 57, 59, 71, 72, 73, 77, 78, 81, 83, 84, 96. /C.B. 67, 75 (100 m), 77.
P. sphaeroides: 91.
P. steini?: 57, 69, 73, 77, 79, 81, 84, 85, 86, 90, 91, 92.
P. subcurvipes?: 78, 93.
P. subpyriforme: 57, 60, 69, 73, 78.
P. subsphaericum: 77, 80, 81, 88, 89, 90, 92. /C.B. 75 (300 m), 77.
P. wiesneri: 56, 59, 77, 78, 80, 81, 90, 91. /C.B. 75 (50 m), 89.
Podolampas bipes: 59, 61, 67, 69, 70, 73, 77, 79, 83, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94. /C.B. 69, 75 (25 m), 77.
P. palmipes: 57, 59, 60, 61, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95. /C.B. 69, 75 (25 m), 77.
P. reticulata: 78.
P. spinifer: 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 89, 90, 92, 94. /C.B. 69, 95.
Protoceratium reticulatum: 59, 60, 61, 64, 66, 68, 70, 72, 76, 77, 81, 83, 86, 89, 90, 91, 92, 93, 94.
P. areolatum: /C.B. 75 (50 m).
Pseudophalacroma nasutum: 77.
Pyrocystis elegans: 67. /C.B. 65, 89, 95.
P. fusiformis: 56, 79. /C.B. 65, 67, 69, 75 (25 m), 77, 89, 93, 95.
P. hamulus: 67, 76, 77, 78, 79, 80, 90, 91. /C.B. 63, 65, 67, 69, 75 (25, 50, 100 y 150 m), 77, 89, 95.
P. lunula: 87, 89, 90, 91. /C.B. 65, 67, 69, 75 (25 y 300 m), 95.
P. pseudonocifilica: 56, 57, 66, 77, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 96, 97. /C.B. 58, 63, 65, 67, 69, 71, 75 (25 y 50 m), 77, 89, 93, 95.

P. robusta: 90. /C.B. 75 (25, 50, 100 y 150 m), 77, 93, 95.
Pyrophacus horologicum: 56, 57, 58, 59, 60, 65, 68, 69, 70, 71, 76, 77, 78, 80, 81, 85, 86, 90, 91, 92, 93, 96, 97. /C.B. 58, 60, 67, 69, 71, 75 (25, 50, 100, 150, 200 y 300 m), 77, 80, 89, 93, 95.

Scrippsiella faeroense: 58, 84, 85, 93.

Spiraulax jollifei: 59, 61, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 94. /C.B. 63, 65, 67, 69, 71, 75 (25, 50, 100 y 200 m), 89, 93.

Trilposolenia bicornis: /C.B. 89.

TINTINNIDOS:

Acanthostomella conicoides?: 67.

A. lata: 64, 65.

A. minutissima: 68, 87.

A. obtusa: 86.

Amphorides amphora: 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 96. /C.B. 75 (25 y 100 m), 77.

A. quadrilineata: 69, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 86, 87, 89, 90, 91. /C.B. 75 (25 y 150 m), 77.

Ascampbelliella armilla: 68, 72, 76, 77, 80, 84, 85, 87, 90, 91.

A. urceolata: 63, 87, 90.

Brandtella palliata: /C.B. 69, 75 (50, 100 y 150 m), 77.

Climacocylis digitula: 68.

C. scalaria: 67, 76, 77, 79. /C.B. 95.

C. scalaroides: 56, 57, 58, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 76, 81, 85, 86, 87, 88, 94, 97.

Codonaria cistellula: /C.B. 63, 65, 69, 71, 75 (50, 100, 150, 200 y 300 m), 89, 93.

Codonella acuta: 67.

C. amphorella: /C.B. 63.

C. apicata: 57, 59, 63, 65, 66, 67, 69, 70, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95. /C.B. 63, 67, 69, 75 (25 y 100 m), 77, 80, 84, 93.

C. aspera: 65, 66, 67, 69, 70, 80, 90, 91, 92. /C.B. 75 (25, 50, 100 y 200 m), 80, 95.

C. cuspidata: /C.B. 77.

C. galea: /C.B. 75 (150 y 200 m).

Coxiella calyptra?: 91.

C. declivis: 64, 77.

C. fasciata: 70.

C. laciniosa: 61, 70, 77, 80, 81, 92, 93. /C.B. 75 (50 y 150 m), 95.

C. mariana: 63.

C. massuti: 58, 63.

C. pelagica?: 76, 91.

C. pseudannulata?: 93, 94.

Coxiella sp.: 76.

Cyttarocylis acutiformis: 60. /C.B. 75 (100 m), 89, 95.

C. cassis: /C.B. 63, 71, 75 (50, 100, 150 y 200 m), 89.

C. eucecryphalus: /C.B. 60, 63, 67, 69, 71, 75 (50 y 100 m), 89, 93.

Dadaviella ganymedes: 58, 70, 77, 79, 80, 85, 86, 91, 92. /C.B. 75 (50, 100 y 150 m).

Daturella stramonium: /C.B. 63, 75 (100 m).

Dictyocysta elegans lepida: 59, 60, 63, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94. /C.B. 67, 69, 71, 75 (25, 50 y 300 m), 77, 80, 84, 89, 93, 95.

D. extensa: 81. /C.B. 75 (100 m), 89.

D. spinosa: 59, 72.

- Epiploeylis labrosa: 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96. /C.B. 67, 71, 75 (25 y 100 m), 77, 80, 84, 89, 93, 95.
- E. undella: 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 76, 77, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96. /C.B. 58, 60, 63, 65, 69, 71, 75 (25, 50, 100, 150, 200 y 300 m), 77, 80, 84, 89, 93, 95.
- Epiploeyloides ralumcnsis: /C.B. 75 (50 y 100 m).
- E. reticulata: 57, 63, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 77, 78, 79, 80, 86, 87, 88, 90, 91, 92. /C.B. 65, 69, 71, 77, 89, 95.
- Eutintinnus apertus: 56, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 93. /C.B. 75 (150 m).
- E. birictus: 80, 81.
- E. colligatus: 59, 85. /C.B. 75 (25 y 100 m).
- E. fraknoi: 79, 81, 91. /C.B. 77.
- E. macilentus: 94
- E. medius: 56, 57, 58, 65, 66, 67, 68, 69, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97. /C.B. 75 (25, 50 y 100 m), 77, 80, 95.
- E. pacificus: 85.
- E. perminutus: 60. /C.B. 77, 84, 93.
- E. pinguis: 57, 68, 70, 71, 87, 96, 97.
- E. procurrens: 68.
- E. similis: 56, 57, 58, 59, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 87, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 96. /C.B. 75 (25 y 150 m), 77, 84.
- E. stramentus: 56, 57, 59, 61, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 72, 76, 78, 80, 81, 86, 90, 94.
- E. tenue: 66, 80, 81, 91. /C.B. 67, 75 (50 m), 77, 80, 84.
- E. tubulosus: 63, 65, 69, 77.
- Parundella aculeata: /C.B. 75 (50 y 100 m).
- P. inflata: /C.B. 63, 75 (100 m), 89.
- Petalotricha ampulla: 57. /C.B. 58, 60, 63, 65, 69, 71, 75 (50, 100, 150, 200 y 300 m), 84, 93, 95.
- Proplectella claparedei: 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 93, 94. /C.B. 63, 71, 75 (25, 50, 100 y 200 m), 77, 80, 93, 95.
- P. perpusilla: 56, 59, 63, 65, 67, 68, 69, 70, 72, 80, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94. /C.B. 84, 89.
- P. subcaudata: 76.
- Protorhabdonella curta: 79, 80, 81, 87, 90, 91, 92, 97.
- P. simplex: 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 76, 79, 80, 81, 83, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93. /C.B. 75 (25 m), 80.
- P. striatura: 57.
- Rhabdonella amor: 56, 57, 58, 59, 60, 61, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97. /C.B. 60, 67, 69, 75 (25, 50 y 150 m), 77, 80, 84, 89.
- R. cornucopia: 57, 58, 59, 60, 61, 64, 86, 87, 90.
- R. cuspidata: 91.
- R. elegans: 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 94, 95. /C.B. 58, 65, 67, 69, 71, 77, 80, 89, 93, 95.
- R. henseni: 64. /C.B. 75 (50, 200 y 300 m).
- R. indica: 57, 72, 83, 90, 94, 95. /C.B. 80.
- R. minima: 88.
- R. spiralis: 59.
- R. valdestrata: 94, 95, 96.
- Rhabdonellopsis apophysata: 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96. /C.B. 65, 67, 75 (25, 50, 100, 150 y 200 m), 77, 80, 84, 89, 93, 95.

Rhabdosella cuneolata: /C.B. 77, 95.

Salpingacantha caudata?: 63.

Salpingella glockentoggeri: 77, 78.

S. curta: /C.B. 89.

S. decurtata: /C.B. 75 (50 m).

Salpingella sp.: /C.B. 89.

Steenstrupiella gracilis: 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97. /C.B. 60.

S. steenstrupii: 80, 94. /C.B. 84.

Tintinnopsis corniger: /C.B. 75 (50 y 100 m).

T. tenuis: 97.

Undella hadai: 76. /C.B. 75 (25 m).

U. junei: /C.B. 75 (25 m).

U. turgida: 57, 68, 87. /C.B. 95.

Xystonella longicauda: /C.B. 84.

X. treforti: 58, 91, 94. /C.B. 69, 75 (50, 100 y 200 m), 84, 95.

Xystonellopsis cymatica: /C.B. 89.

X. dicymatica: /C.B. 69, 75 (25, 50 y 100 m).

X. gaussi: 75 (50 y 100 m), 89, 93. /C.B. 75 (50 y 100 m), 89, 93.

X. hastata: 75 (150 y 200 m). /C.B. 75 (150 y 200 m).

X. heros: /C.B. 89.

X. paradoxa: /C.B. 58, 69, 75 (50 y 100 m), 93.

X. tenuirostris: /C.B. 93.

Para el mejor uso de esta lista conviene hacer algunas aclaraciones. Ceratium falcatiforme es evidentemente distinta de C. falcatum y comotal se la registra. C. fusus, en estas muestras es casi siempre la forma comunmente estudiada sub. C. fusus seta. Se presentan aquí a los distintos integrantes del "grupo vultur" como especies independientes: creo que esta cuestión no está aclarada. C. schmidti se caracteriza por su borde antapical muy convexo, en contraste con el de C. breve o C. tripos breve; hay a veces, sin embargo, algunas formas de transición. C. tripos breve debe ser mejor estudiada.

Aun sin discutir la validez de C. coarctatum (Graham y Bronikowsky la consideran variedad de C. symmetricum), en la lista figura como especie independiente.

Algunas de las determinaciones de Dinophysis amygdala y D. circumsuta son algo dudosas. En cuanto a D. hastata y las formas afines deben ser objeto de un estudio detallado y con mucho material: a mi juicio su status actual es muy insatisfactorio. Lo mismo ocurre con D. rotundata. Para D. cf. sphaerica consultar la parte sistemática.

Histioneis helenae e H. milneri no fueron siempre bien separadas.

Bajo el nombre Peridinium crassipes auct. se han agrupado indudablemente varias especies distintas. Una de ellas, de cingulum marcadamente descendente y claramente distinta de P. crassipes Kofoid, se registra como P. aff. crassipes.

Un caso parecido ocurre con P. cf. pedunculatum: aunque muy afín a P. pedunculatum Schütt tiene diferencias constantes en el cuello. P. pedunculatum es una especie en estudio, lo mismo que P. crassipes, P. divergens v P. steini.

Amphorides amphora corresponde en este material, constantemente, a formas muy

cortas que coinciden bastante bien con A. infundibulum. No creo, empero, en la independencia de esta especie.

Casi todos los Climacocylis scalaroides obtenidos por este crucero corresponden a la variedad o subespecie marshallae.

En la lista, Coxiella laciniosa incluye a C. longa.

Rhabdonella minima es Rhabdonellopsis minima Kofoid y Campbell. Como ya dije en un trabajo anterior [3] está mejor situada en Rhabdonella, aunque tiene características muy propias dentro del género. Rhabdonella minima (Kofoid & Campbell) n. comb. tiene como basionimo a rhabdonellopsis minima Kofoid & Campbell, 1929 [34]: 224, fig. 423.

Proplectella junei Rampi, especie algo dudosa, es transferida a Undella con el nombre de Undella junei (Rampi) nov. comb. (Proplectella junei Rampi, 1952 [55]: 12, fig. 3).

CONTENIDO GENERAL DE LAS MUESTRAS

Estación 56. 4°00' S, 37°25' W. 2-IV-63, 1045-1105 h. T 2840. S 3603, O₂ 078. Pesca de superficie.

Plancton denso de cianofíceas.

DIATOMEAS (escasas): Rhizosolenia sp., R. castracanei, R. calcar-avis, R. alata gracillima, Chaetoceros dadayi, Hemiaulus sinensis, H. membranaceus, Climacodium frauenfeldianum.

DINOFLAGELADOS: Pyrocystis fusiformis, P. pseudonociluca, Exuviaella sp. (r. a.), Dinophysis caudata (e. r.), D. exigua, D. amygdala?, D. equalanti, D. mitra (e. r.), D. argus, Ceratium teres (b. a.), C. furca (p), C. inflatum, C. fusus seta, C. extensum, C. tripos, C. tripos breve, C. declinatum, C. karstoni, C. contortum, C. hexacanthum, C. massiliense, C. carriense, C. macroceros gallicum, C. vultur (todos los Ceratium, salvo C. teres y C. furca, m. r. o e. r.), Diplopelta asymmetrica, Blepharocysta splendormaris (m), Peridinium brochi, P. cf. pedunculatum, P. solidicorne, P. cf. divergens, P. quarnerense, P. wiesneri, P. ovum, Ceratocorys horrida, C. armata, Goniodoma polvedricum, G. sphaericum, Gonyaulax birostris, G. concava, G. hyalina, G. polygramma, G. spinifera, G. turbinelyi, Centrodinium intermedium (e. r.), Murrayella punctata (e. r.), pequeños Pyrophacus horologicum (m).

TINTINNIDOS: Epilocylis labiosa, E. undella, Protorhabdonella simplex (m. r.), Rhabdonella elegans (r. a.), R. amor (m. r.), Rhabdonellopsis apophysata (m. r.), Climacocylis scalaroides (r), Amphorides amphora, Steenstrupiella gracilis (m. r.), Eutintinnus stramentus (b. a.), E. medius (m. r.), E. apertus (m. r.), E. similis (m. r.). Únicos tintinnidos bastante abundantes: Rhabdonella elegans y Eutintinnus stramentus.

VARIOS: Muy raros Scyphosphaera (Coccolitofórido), raros Sticholonche zanclea (radiolario), copépodos, nauplii, Sagitta enflata, Sagitta sp., Fritillaria sp., primeros estados larvales de poliquetos, un huevo de pez.

Estación 57. 30°30' S, 37°25' W. 2-IV-63. 0435-0450. T. 2820. S 3604, O₂ 456.
Pesca de superficie. Dominado por cianofceas (a).

DIATOMEAS (muy escasas): Ethmodiscus sp. (e.r.), Stephanopyxis sp., Rhizosolenia calcar-avis (r), R. cylindrus?, R. hebetata semispina, Climacodium fraucnfeldianum, Bellerochea sp., Hemiaulus hauckii, H. membranaceus.

DINOFLAGELADOS: Pyrocystis pseudonociluca, Exuviaella sp. (r.a.), Citharistes regins (e.r.), Dinophysis caudata (p), D. tripos, D. exigua, D. schuetti, Ornithocercus magnificus (m.r.), O. thurnii (e.r.), Ceratium teres (a), C. furca (b.a.), C. pentagonum tenerum, C. candelabrum, C. fusus, C. strictum (m.r.), C. inflatum, C. declinatum, C. karsteni, C. contortum, C. gibberum, C. limulus, C. tripos breve, C. hexacanthum, C. massiliense, C. tenue (m.r.), C. japonicum, C. pavillardi, C. recurvum, Blepharocysta splendormaris, Podolampas palmipes, Peridinium brochi, P. oceanicum (e.r.), P. cf. steini, P. brintoni (m.r.), P. quarnerense, P. oviforme, P. divergens?, P. cf. crassipes, P. cf. pedunculatum, P. subpyriforme, P. solidicorne (e.r.), Ensioulifera mexicana, Acanthogonyaulax spinifera, Gonyaulax birostris, G. concava, G. hyalina, G. milneri, G. polyedra, G. polygramma, G. spinifera, G. turbineyi, pequeños Gonyaulax sp.sp., Goniodoma sphaericum, Ceratocorys armata, C. horrida, C. gourreti, Amphidoma nucula, Cladopyxis brachiolata, Oxytoxum longiceps, O. challengeroides?, Oxytoxum sp., Pyrophacus horologicum.

TINTINNIDOS: Codonella apicata, Codonellopsis morchella?, Protorhabdonella simplex, P. striatura, Rhabdonella elegans (a), R. indica, R. amor, R. cornucopia, Rhabdonellopsis apophysata (m.r.), Epiplocypris undella, E. labiosa, Epiplocyloides reticulata, Petalotricha ampulla, Climacocypris scalaroides, Undella turgida, Amphorides amphora, Steenstrupiella gracilis, Eutintinnus stramentus (b.a.), E. medius, E. pinguis, E. similis.

VARIOS: Sticholonche zanclea (m.r.), varios Scyphosphaera, algunos foraminíferos, copépodos, nauplii, Fritillaria sp., Oikopleuridae.

Estación 58. 30°00' S, 37°25' W. 2-IV-63. 2215-2240 h. T. 2820. S 3541, O₂ 450. PO₄ 035.
Pesca de superficie. Plancton pobre; algunas cianofceas.

DIATOMEAS (escasas): Rhizosolenia sp. (m.r.), Thalassiosira sp.(r.), Hemiaulus hauckii (m.r.).

DINOFLAGELADOS: Dinophysis rotundata, D. exigua, Dinophysis sp., Ornithocercus magnificus (m.r.), Ceratium teres (a), C. furca, C. pentagonum tenerum, C. candelabrum (r), C. longirostrum, C. declinatum, C. limulus (p), C. karsteni, C. vultur, C. reflexum, C. pavillardi (grupo vultur r.a.), C. massiliense, Scrippsiella faeroense, Peridinium pedunculatum, P. oceanicum, P. cf. crassipes, P. brochi, Peridinium sp.sp., Blepharocysta splendormaris, Goniodoma polyedricum, Gonyaulax birostris (r), G. hyalina (m.r.), G. milneri (r), G. monacantha minor, G. polygramma, G. spinifera, pequeños Gonyaulax sp.sp., Amphidoma nucula (r), Palaeophalacroma uncinatum (m.r.), Ceratocorys horrida, C. armata, C. gourreti (e.r.), Heterodinium milneri (e.r.), Oxytoxum challengeroides?, O. reticulatum.

TINTINNIDOS: Rhabdonella elegans (b.a.), R. amor, R. cornucopia, R. indica, Rhabdonellopsis apophysata (r), Epiplocypris undella, E. labiosa, Climacocypris scalaroides, Xystonella treforti, Dadayiella ganymedes (e.r.), Amphorides amphora, Steenstrupiella gracilis, Eutintinnus similis, E. apertus, E. medius.

VARIOS: Sticholonche y algunos otros radiolarios. Copépodos, nauplii, Oikopleuridae, Sagitta sp., huevos indeterminados, raros Gastrópodos, sifonóforos monofididos.

Estación 58, C.B., muestra de 100 m de profundidad. Plankton pobre.

DIATOMEAS (muy escasas): Planktoniella sol (m.r.), Gossleriella sp.(r), Coscinodiscus sp.(r), Ethmodiscus sp.(e.r.), Chaetoceros sp.(e.r.), Rhizosolenia styliiformis lata (e.r.).

DINOFLAGELADOS: Pyrocystis pseudonocifluka (p), Ceratium tenue (m.r.), C. trichoceros (r), C. massiliense (m.r.), C. vultur (m.r.), C. pavillardii (e.r.), Ceratocorys horrida (m.r.), Pyrophacus horologicum (m.r.).

TINTINNIDOS: Codonellopsis orthoceras (e.r.), Rhabdonella elegans (r), Epiplocytilis undella (m.r.), Petalotricha ampulla (m.r.), Xystonellopsis paradoxa (e.r.), Eutintinnus sp. (e.r.).

VARIOS: Copépodos, nauplii, varios ostrácodos, Eufáusidos (m.r.), Oikopleura sp., Sagitta sp., algunos gastrópodos.

Estación 59. 2°30' S, 37°25' W. 3-IV-63. 0500-0520 h. T. 2810. S 3524, O₂ 447. PO₄ 020 a 16 m de profundidad.

Pesca de superficie. Cianofíceas relativamente abundantes.

DIATOMEAS (muy escasas): Chaetoceros tetrastichon?, C. peruvianum, C. dadayi, Hemimaulus hauckii.

DINOFLAGELADOS: Exuviaella sp., Metaphalacroma skogsbergi (e.r.), Dinophysis rotundata, D. amygdala, D. hastata (e.r.), D. doryphora (e.r.), D. parvula, D. equilanti, D. exigua, D. aff. sphaerica, D. taii (e.r.), D. schuetti (e.r.), Dinophysis sp., Ornithocercus thurnii (m.r.), O. cristatus (e.r.), O. magnificus (r.a.), Histiionis oxypteris, Ceratium teres (b.a.), C. candelabrum (r.a.), C. furca (m.r.), C. falciforme (e.r.), C. massiliense, C. declinatum, C. contortum, C. karsteni, C. gibberum, C. sumatranum, Palaeophalacroma unicinctum, Protoceratium reticulatum (m.r.), Peridinium brochi, P. cf. pedunculatum, P. quarnerense, P. cf. crassipes, P. solidicorne (m.r.), P. wiesneri, Peridinium sp., Blepharocysta splendormaris, Podolampas palmipes, P. spinifer (p), P. bipes (e.r.), Gonyaulax birostris, G. hyalina, G. milneri, G. concava, G. polygramma, G. spinifera?, Gonyaulax sp.sp. (pequeñas), Spiraulax jolliffei, Goniodoma polyedricum, Amphidoma nucula (m.r.), Murrayella punctata (r), Ceratocorys horrida (m.r.), C. armata (r), Heterodinium milneri (m.r.), Oxytoxum challengeroides?, O. reticulatum?, O. elegans, O. longiceps, Oxytoxum sp., Pyrophacus horologicum (r).

TINTINNIDOS: Codonella apicata (e.r.), Dictyocysta elegans lepida, D. spinosa, Epiplocytilis undella, E. labiosa, Rhabdonella spiralis?, R. elegans, R. cornucopia, R. amor, Protorhabdonella simplex, Rhabdonellopsis apophysata, Amphorides amphora, Steenstrupiella gracilis, Eutintinnus apertus, E. similis, E. colligatus?, E. stramentus.

VARIOS: Sticholonche zanclea (b.a.) y algunos otros radiolarios (r), pequeños foraminíferos (r), Copépodos, nauplii, Oikopleuridae, raros gastrópodos, algunas Sagitta sp.

Estación 60, 2°00'S, 37°25'W, 3-IV-63, 1245 - 1300 h. T. 2820, S 3491, O₂ 439. Pocas cianofíceas.

DIATOMEAS (muy escasas): Rhizosolenia setigera?, Chaetoceros peruvianum, C. densum, C. dadayi, Hemiaulus hauckii, Isthmia enervis.

DINOFLAGELADOS: Exuviaella sp. (muy pequeñas, r.a.), Dinophysis amvedala, D. exigua, D. hastata, Ornithocercus magnificus, O. thurnii, O. steinii, O. quadratus, Histioneis milneri (m.r.), Ceratium teres (d), C. candelabrum, C. pentagonum tenerum (e.r.), C. longirostrum, C. declinatum (subdominante), C. tripos breve, C. karsteni, C. contortum, C. gibberum (m), C. sumatranum (r), C. massiliense, Paleophalocrona uncinatum, Podolampas palmipes (m.r.), Biepharocysta splendormaris (m.r.), Peridinium cf. curvipes, P. cf. pedunculatum, P. brintoni, P. divergens, P. brochi, P. quarnerense, P. subpyriforme, Protoceratium reticulatum, Coniodoma polyedricum, Gonyaulax spinifera, C. milneri, G. polygramma, G. turbineyi, G. birostris (e.r.), Gonyaulax sp., (el género Gonyaulax es el más abundante), Amphidoma nucula, Ceratocorys armata, C. horrida (e.r.), Oxytoxum milneri, O. tessellatum (p), O. challengeroides?, Pyrophacus horologicum (m.r.).

TINTINNIDOS: Dictyocysta elegans lepida (m.r.), Cyttarocyclus acutiformis, Protorhabdonella simplex, Rhabdonella elegans, R. amor, R. cornucopia, Rhabdonellopsis appensata, Epilocyclus labiosa, E. undella, Climacocyclus scalaroides, Steenstrupiella gracilis, Amphorides amphora, Eutintinus apertus, E. similis (m.r.), E. perminutus (e.r.).

VARIOS: Sticholonche zancalea (b.a.), raros foraminíferos, algunas Tiarina sp., copépodos, nauplii, copelata, ova indeterminada, algunos gasterópodos, muy raras Sagitta sp. (poco desarrolladas).

Estación 60, C.B., 100 m de profundidad. La red no funcionó bien y la tapa quedó semi-cerrada. Muestra pobrísima. Cianofíceas muy escasas.

DIATOMEAS (escasísimas): Gossleriella sp., Planktoniella sol, Dactyliosolen sp., Rhizosolenia bergonii, Nitzschia seriata?.

DINOFLAGELADOS: Ornithocercus quadratus (e.r.), Ceratium pentagonum tenerum (e.r.), C. euarquatatum (e.r.), C. symmetricum (e.r.), C. tenue (m.r.), C. carriense (e.r.), C. macroceros gallicum (e.r.), Peridinium cf. divergens (e.r.), Pyrophacus horologicum steinii (e.r.).

TINTINNIDOS: Cyttarocyclus euceoryphalus (e.r.), Petalotricha ampulla (e.r.), Rhabdonella amor (e.r.), Epilocyclus undella (e.r.), Steenstrupiella gracilis (e.r.).

Estación 61, 1°30'S, 37°25'W, 3-IV-63, 1930 - 1945 h. T. 2850, S 3540, O₂ 466. PO₄ 010. Pesca de superficie. Escasas cianofíceas.

DIATOMEAS (muy escasas): Rhizosolenia styliformis? (e.r.), R. setigera?, Hemidiscus cuneiformis (e.r.), Climacodium frauenfeldianum (e.r.).

DINOFLAGELADOS: Exuviaella sp. (m), Prorocentrum aff. micans (m.r.), Dinophysis exigua (m), D. amygdala, D. pusilla (e.r.), D. hastata (p), Ornithocercus quadratus, O. magnificus, O. steinii, Histioneis helenae, Ceratium teres, C. candelabrum, C. pentagonum tenerum, C. fusus seta, C. inflatum, C. longirostrum, C. declinatum,

C. gibberum, C. tripos, C. japonicum, C. sumatranum, C. vultur, C. reflexum, C. massiliense, Palaeophalacroma uncinatum, Podolampas palmipes (p), P. spinifer (r), P. bipes (e.r.), Peridinium aff. pedunculatum, P. brochi, P. brintoni, P. quarnerense, Peridinium sp., Heterodinium milneri (e.r.), Ensiculifera mexicana (m.r.), Murrayella punctata (p), Amphidoma nucula (m), Protocera-tium reticulatum, Ceratocorys horrida, C. reticulata, C. armata, Goniodoma polyedricum (r), Gonyaulax concava (m.r.), G. birostris (r), G. spinifera, G. milneri, G. hyalina, G. polygramma (m), G. turbineyi, Spiraulax johlfiei, Oxytoxum challengeroides?, O. scolopax, Oxytoxum sp.

TINTINNIDOS: Coxiella laciniosa, Epiplocyclus undella, E. iabiosa, Protorhabdonella simplex, Rhabdonella elegans, R. amor, R. cornucopia (m.r.), Rhabdonellopsis apophysata, Climacocyclus scalaroides, Amphorides amphora, Steenstrupiella gracilis, Eutintinnus apertus, E. similis, E. stramentus.

VARIOS: Sticholonche zanclea, copépodos, nauplii, ova indeterminada, un poliqueto, una larva de Phoronis, raros gastrópodos, Sagitta sp., copelata.

Estación 63. 0°03' S, 37°03' W. 4-IV-63. 0740-0900 h. T. 2830, S 3576, O₂ 468. PO₄ 048. Pesca de superficie. Cianofíceas escasas.

DIATOMEAS (escasas): Rhizosolenia castracanei (e.r.), R. setigera?, Chaetoceros peruvianum, C. dadavi, Hemiaulus hauckii, H. membranaceus, algunas Fragilaria?

DENOFLAGELADOS: Exuviaella sp., Dinophysis sp.sp., Ornithocercus thurnii, O. steinii, O. magnificus, Histioneis milneri (e.r.), Ceratium teres, C. pentagonum tenerum, C. fusus seta, C. longirostrum, C. extensum, C. inflatum, C. schmidti, C. gibberum, C. declinatum, C. contortum, C. massiliense, C. vultur, C. sumatranum, C. japonicum, Podolampas palmipes, P. spinifer (e.r.), Blepharocysta splendor-maris, Peridinium divergens, P. brochi, P. cf. pedunculatum, Peridinium sp., Palaeophalacroma uncinatum, Ceratocorys horrida, Goniodoma Polyedricum (r), Gonyaulax birostris, G. hyalina, G. milneri, Gonyaulax sp.sp., Spiraulax johlfiei, Heterodinium minutum, Oxytoxum tessellatum (m), Oxytoxum sp.

TINTINNIDOS: Codonella apicata, Dictyocysta elegans lepida, Coxiella sp., Epiplocyclus iabiosa (m.r.), E. undella (e.r.), Epiplocyclus reticulata acuta, Protorhabdonella simplex, Rhabdonella elegans (m), Rhabdonellopsis apophysata (r.a.), Climacocyclus scalaroides, Ascampbelliella urceolata, Proplectella perpusilla, Steenstrupiella gracilis, Amphorides amphora, Eutintinnus apertus, E. similis, E. tubulosus, E. stramentus (m).

VARIOS: Sticholonche zanclea (r), Scyphosphaera apsteini (m.r.), copépodos, nauplii, Sagitta sp., S. enflata, Fritillaria sp., primeros estados larvales de poliquetos, un huevo de pez.

Estación 63, C.B., muestra de 100 m de profundidad. 0905-0930 h. Plancton de mediana densidad, dominado por copépodos.

DIATOMEAS: Planktoniella sol (r.a.), Gossleriella sp., Coscinodiscus excentricus, Hyalodiscus sp., Asteromphalus sp., Dactyliosolen mediterraneum, Rhizosolenia bergonii, R. imbricata, R. acuminata (e.r.), Bacteriastrum comosum, Chaetoceros peruvianum, C. messanense, Hemidiscus cuneiformis (m.r.), Climacodium frauenfeldianum.

DINOFLAGELADOS : Pyrocystis hamulus, P. pseudonociluca, Ornithocercus splendidus (m.), O. quadratus (e.r.), Ceratium gravidum (m.r.), C. cephalotum (e.r.), C. teres (e.r.), C. candelabrum, C. platycorne (r), C. declinatum (e.r.), C. karsteni (e.r.), C. cuarcuatum (r), C. massiliense (e.r.), C. vultur (m), C. sumatranum, C. recurvum, C. japonicum (m.r.), C. deflexum (e.r.), C. tenue tenuissimum (m), Heterodinium asymmetricum (e.r.), Spiraulax jollifei, Ceratocorys horrida de espinas cortísimas (r), C. armata (e.r.).

TINTINNIDOS : Codonella apicata (m.r.), C. amphorella (e.r.), Codonaria cistellula (e.r.), Petalotricha ampulla (p), Cyttarocyclus cassis (r), C. eucecryphalus (m.r.), Epiplocyclus undella (p), Parundella inflata (e.r.), Proplectella claparedei (e.r.), Daturella stramonium, un ejemplar deformado de Salpingella caudata?

ARIOS : Dictyocha fibula, algunos radiolarios, foraminíferos, copépodos, nauplii, Ostráeodos (r), Eufáusidos, poliquetos (m.r.), Sagitta sp., S. enflata, Pterosagitta draco.

Estación 64. 00°30' N, 37°30' W. 5-IV-63. 1130-1150 h. T. 2750, S 3509, O₂ 435. PO₄ 021. Pesca de superficie. Plancton de mediana densidad.

DIATOMEAS : Rhizosolenia temperei (e.r.), R. hebetata semispina (p), Chaetoceros dadayi (r), Chaetoceros densum? (e.r.), Hemiaulus membranaceus (r), Climacodium frauenfeldianum (p).

DINOFLAGELADOS : Exuviaella sp. (m.r.), Prorocentrum sp. (m.r.), Dinophysis exigua (m.r.), Ornithocercus magnificus (r), Histioneis milneri, Ceratium teres (a), C. candelabrum, C. contortum, C. karsteni, C. declinatum, C. gibberum (m.r.), C. sumatranum (p), C. massiliense, Diplopelta asymmetrica, Peridinium cf. crassipes (r), P. divergens, P. brochi (p), P. aff. pedunculatum (p), P. ovi-forme (m.r.), Podolampas palmipes (m.r.), Ensiulifera mexicana (m.r.), Protoceratium reticulatum (e.r.), Gomodoma polyedricum, Spiraulax jollifei (m.r.), Gonyaulax birostris (e.r.), G. polygramma (p), G. monacantha minor (m.r.), G. concava (m.r.), G. turbineyi (m.r.), Gonyaulax sp. sp. (m), Ceratocorys horrida (r), C. reticulata (m.r.), Oxytoxum tessellatum (e.r.).

TINTINNIDOS : Coxiella declivis (m.r.), Protorhabdonella simplex (e.r.), Rhabdonella amor (r.a.), R. henseni (e.r.), R. cornucopia (m.r.), Rhabdonellopsis apophysata, Epiplocyclus labiosa (r), E. undella (m.r.), Climatocyclus scalaroides (r.a), Acanthostomella lata, Proplectella claparedei, Steenstrupiella gracilis (a), Amphorides amphora (p), Eutintinnus similis (r.a.), E. apertus, E. stramentus.

ARIOS : Copépodos, nauplii, Oikopleuridae (p), Fritillaria (e.r.).

Estación 65. 1°00' N, 37°31' W. 5-IV-63. 1730-1750 h. T. 2750, S 3560, O₂ 469. PO₄ 028. Pesca de superficie. Pocas cianofíceas.

DIATOMEAS : Algunas pequeñas discoidales. Rhizosolenia hebetata semispina, una calyptra de R. imbricata?, Chaetoceros sp., C. densum (un fragmento), C. dadayi, Climacodium frauenfeldianum, Hemiaulus membranaceus.

DINOFLAGELADOS : Exuviaella sp., Prorocentrum micans? (r), Dinophysis hastata (e.r.), D. exigua, Dinophysis sp.sp., Ornithocercus magnificus, O. steinii, O. quadratus, Ceratium teres, C. candelabrum, C. pentagonum tenerum, C. cf. falcatum, C. extensum (e.r.), C. contortum, C. gibberum, C. declinatum (m.r.) C. azoricum

(c.r.), C. limulus (e.r.), C. massiliense, C. sumatranum, Podolampas spinifer, Blepharocysta splendormaris (e.r.), Peridinium aff. pedunculatum, P. crassipes?, P. brochi, Ensiculifera mexicana, Goniodoma polyedricum, Spiraulax jollifei, Gonyaulax polygramma, G. birostris (m.r.), G. miineri, G. concava, G. excavata, Amphidoma nucula, Ceratocorys horrida, C. armata, Oxytoxum sp. cf. elegans, Pyrophacus horologicum (m.r.).

TINTINNIDOS : Codonella apicata, C. aspera (r), Dictyocysta elegans lepida (m.r.), Epiplocytilis labiosa, E. undella, Protorhabdonella simplex, Rhabdonella amor (b.a.), R. elegans, Rhabdonellopsis apophysata, Climacocytilis scalaroides, Acanthostomeilla lata, Steenstrupiella gracilis, Amphorides amphora, Proplectella clapradei, P. perpusilla, Eutintinnus stramentus, E. apertus, E. similis, E. cf. tubulosus, E. medius.

VARIOS : Sticholonche zanclea, pequeños Oikopleuridae, gastrópodos, pterópodos, copépodos, nauplii.

Estación 65, C.B. 130 m. Por rajadura del envase la muestra había quedado en seco. El examen se hizo sobre el resto, rehidratado, de manera que el resultado es parcial. Se trataba, evidentemente, de zooplancton abundante.

DIATOMEAS : Planktoniella sol, Rhizosolenia bergonii, R. alata gracillima, R. hebetata semispina, Chaetoceros peruvianum, Ilemidiscus sp.

DINOFIAGELADOS: Pyrocystis hamulus, P. pseudonociluca, P. lunula, P. elegans, P. fusiformis (c.r.), Dinophysis cuneus (b.a.), Ornithocercus quadratus (b.a.), O. splendidus (r), O. steinii (r), O. thurnii (m.r.), O. magnificus (e.r.), Ceratium candelabrum (r), C. digitatum (e.r.), C. falcatum (e.r.), C. gibberum (m), C. karsteni (r), C. lunula (r), C. tenue (r), C. horridum (m.r.), C. sumatranum (r), C. recurvum (r), C. vultur (r), Spiraulax jollifei (p), Goniodoma polyedricum (m.r.), Ceratocorys horrida (m), C. armata (p).

TINTINNIDOS : Codonaria cystellula (r), Epiplocytilis undella (r), Epiplocytiloides reticulata (e.r.), Rhabdonellopsis apophysata (e.r.), Rhabdonella elegans (m.r.), Petalotricha ampulla (m).

VARIOS : Copépodos y nauplii (a), algunos ostrácodos y eufáusidos, Oikopleuridae, Sagitta sp.

Estación 66. 1°30' N, 37°24' W. 6-IV-63. 0115-0140 h. T. 2810, S 3562, O₂ 077, PO₄ 045. Pesca de superficie. Microplancton muy pobre.

DIATOMEAS : Rhizosolenia hebetata semispina, Bacteriastrium elongatum, Chaetoceros densum, Hemiaulus hauckii, H. membranaceus.

DINOFIAGELADOS : Pyrocystis pseudonociluca (m.r.), Prorocentrum sp., Exuviaella sp., Dinophysis sp., D. doryphora, D. hastata?, D. exigua, D. capitulata (e.r.), Ornithocercus quadratus, O. magnificus, O. thurnii, Histonets milneri, Ceratium teres (p), C. pentagonum tenerum (m.r.), C. declinatum (r), C. gibberum (e.r.), C. contortum (p), C. schmidti (e.r.), C. karsteni (e.r.), C. limulus (e.r.), C. massiliense (p), Podolampas palmipes, Peridinium sp. cf. crassipes, P. aff. steini, P. aff. pedunculatum, P. subsphaericum, P. quarnerense, Palaeophalacroma uncinatum, Gonyaulax polygramma, G. hyalina, G. turbineyi, G. birostris, G. spinifera?, G. excavata, G. milneri (e.r.), Protoceratium reticulatum,

Goniodoma sphaericum, G. polyedricum, Ceratocorys horrida, Oxioxum milneri.

TINTINNIDOS : Codonella apicata, C. aspera (e.r.), Dictyocysta elegans lepida, Rhabdonella amor, R. elegans, Rhabdonellopsis apophysata, Epiplocytilis labiosa, E. undella, Epiplocytiloides reticulata, Climacocylis scalaroides, Amphorides amphora, Steenstrupiella gracilis, Eutintinnus medius, E. apertus (e.r.), E. tenue (m.r.), E. similis (e.r.).

VARIOS : Copépodos, nauplii, anfipodos, gastrópodos, un poliqueto, ova indeterminada, una Sagitta sp., mutilada.

Estacion 67. 20°00' N, 37°25' W. 6-IV-63. 1315 - 1335 h. T. 2780, S 3575, O₂ 434, PO₄ 017. Pesca de superficie. Bastante pobre.

DIATOMEAS (escasas): Asterolampra sp., pequeñas diatomeas discoideas (Coscinodiscus sp. ?), Rhizosolenia hebetata semispina, Chaetoceros dadayi, Hemiaulus membranaceus, H. hauckii, Climacodium frauenfeldianum.

DINOFLAGELADOS : Pyrocystis elegans (e.r.), P. hamulus (e.r.), Exuviaella sp. (r), Dinophysis recurva, D. cuneus, D. doryphora, D. hastata?, D. exigua (p), D. taii (e.r.), D. pusilla (e.r.), Dinophysis sp., Ornithocercus thurnii (m.r.), O. quadratus (m.r.), O. heteroporus (m.r.), O. magnificus (p), Histioneis milneri (r.a.), H. crateriformis, Ceratium praelongum, C. pentagonum tenerum (r.a.), C. teres, C. candelabrum, C. extensum, C. strictum, C. fusus seta, C. inflatum, C. digitatum (e.r.), C. geniculatum (e.r.), C. declinatum (a), C. pulchellum, C. tripos semipulchellum, C. schmidti, C. karsteni, C. contortum, C. hexacanthum (e.r.), C. limulus (e.r.), C. contrarium, C. massiliense, C. macroceros gallicum, C. sumatranum, Blepharocysta splendormaris, Podolampas spinifer, P. palmipes, P. bipes, Peridinium cf. crassipes, P. aff. pedunculatum, P. brochi, P. hintoni (m.r.), Peridinium sp., Goniodoma polyedricum, Spiraulax jollifei, Gonyaulax birostris, G. hyalina (m.r.), G. milneri (m.r.), Gonyaulax sp.:sp., Amphidoma nucula (m.r.), Murrayella punctata (e.r.), Palaeophalacroma unicinctum (p), Ceratocorys horrida (r.a.), C. armata (m.r.), Heterodinium minutum, Oxytoxum scolopax, O. challengeroides?, Oxytoxum sp.

TINTINNIDOS : Codonella apicata (p), C. acuta (m.r.), C. aspera (e.r.), Dictyocysta elegans lepida, Protorhabdonella simplex, Rhabdonella amor (a), R. elegans, Rhabdonellopsis apophysata, Epiplocytilis labiosa, E. undella, Epiplocytiloides reticulata, Climacocylis scalaria, C. scalaroides, Steenstrupiella gracilis (b.a.), Amphorides amphora, Prorocentrum perpusilla (r), P. claparedel (r), E. apertus (p), E. stramentus, E. similis (m.r.), E. medius (r).

VARIOS : Scyphosphaera apsteini (coccolitoírido) (r.a.), Dictyocha fibula (m), copépodos, nauplii, Sagitta sp., ova indeterminada, pequeños copelata.

Estación 67, C.B., 50 m de profundidad. Mediocre, dominado por copépodos. Cianófitas (r.a.).

DIATOMEAS : Rhizosolenia hebetata semispina muy angostas, trozos de Chaetoceros (densum?), Hemidiscus cuneiformis (m.r.), Hemiaulus membranaceus (m.r.), Climacodium frauenfeldianum (r), pequeñas Licmophora sp. (p).

DINOFLAGELADOS : Pyrocystis fusiformis (m.r.), P. pseudonociluca (r.a.), P. hamulus (m.r.), P. lunula (r), Exuviaella baltica (m.r.), Dinophysis hastata, D. taii? (una te-

ca incompleta), D. amygdala, D. argus, D. apicata, D. cuneus (e.r.), D. mitra (e.r.), D. doryphora, D. hindmarchii, Ornithocercus (r.a.), O. magnificus (p), O. quadratus (p), O. thurnii (r), Ceratium cephalotum (e.r.), C. gravidum (e.r.), C. pentagonum tenerum, C. teres (r), C. candelabrum (m.r.), C. digitatum (e.r.), C. furca (e.r.), C. incisum (e.r.), C. geniculatum (m.r.), C. fusus (e.r.), C. strictum (m.r.), C. longirostrum (e.r.), C. inflatum (e.r.), C. declinatum, C. tripos, C. tripos semipulchellum, C. schmidti (m.r.), C. lunula (m.r.), C. hexacanthum, C. gibberum (r), C. eucaratum, C. karsteni, C. contortum, C. contrarium (e.r.), C. trichoceros (e.r.), C. massiliense (r), C. carriense volans (e.r.), C. vultur (m.r.), C. sumatranum (m.r.), Peridinium inflatum, P. divergens, P. grande (m.r.), P. cf. crassipes, Goniodoma polyedricum (r), Spiraulax jollifei (r.a.), Ceratocorys horrida (r.a.), C. armata (r), C. reticulata (e.r.), Oxytoxum longiceps (e.r.), Pirophacus horologicum.

TINTINNIDOS : Codonella apicata (e.r.), Dictyocysta elegans lepida, Cyttarocylis eucecryphalus, Epiplocyilis labiosa (r), E. undella (p), Rhabdonella amor (m.r.), R. elegans (r), Rhabdonellopsis apophysata (e.r.), Eutintinnus tenuis.

VARIOS : Algunas Globigerina, muy escasos radiolarios, copépodos, nauplii, Sagitta hexaptera, S. tenuis?, Oikopleuridae (r), Fritillaria (m.r.), pequeños sifonoforos monofidos, Gastrópodos (p), Pteropodos (m.r.).

Estación 68. 20°30' N, 370°25' W. 6-IV-63. 1315-1340 h. T. 2770. S 3562. 0₂ 439. PO₄ 023. Pesca de superficie. Pocas cianofceas.

DIATOMEAS : Rhizosolenia hebetata semispina, Chasioceros dadayi (p), C. tetrastichon (e.r.), C. peruvianum (e.r.), Climacodium frauenfeldianum (p), Belleriochea malleus (e.r.).

DINOFLAGELADOS : Exuviaella sp., Dinophysis cf. hastata, D. pusilla, D. exigua, D. circumscuta (e.r.), D. rapa (e.r.), Dinophysis sp.sp., Ornithocercus magnificus, O. quadratus (e.r.), O. thurnii (e.r.), Histioneis milneri (r.a.), Ceratium teres (único r.a.), C. pentagonum tenerum, C. furca, C. inflatum, C. declinatum, C. tripos, C. karsteni, C. contortum, C. hexacanthum, C. massiliense, C. horridum (e.r.), C. sumatranum, Podolampas palmipes, Blepharocysta splendormaris, Peridinium cf. pedunculatum (b.a.), P. brochi, P. subinermis?, Peridinium sp.sp., Ensiculifera mexicana (b.a.), Spiraulax jollifei, Gonyaulax polygramma, G. birottris, G. hyalina (e.r.), G. concava, G. spinifera, Goniodoma polyedricum, Ceratocorys horrida (p), C. armata (m.r.), Palaeophalacroma uncinatum, Amphidoma nucula, Protoceratium reticulatum, Oxytoxum milneri, Pyrrophacus horologicum (m.r.).

TINTINNIDOS : Protorhabdonella simplex, Rhabdonella elegans (b.a.), R. amor, Rhabdonellopsis apophysata, Epiplocyilis labiosa, E. undella (m.r.), Epiplocyloides reticulata, Ascampbelliella armilla (p), Acanthostomella minutissima (e.r.), Climacocylis scalaroides, C. digitula (e.r.), Amphorides amphora (b.a.), Steenstrupiella gracilis (a), Undella turgida, Proplectella claparedei (m.r.), P. perpusilla (m.r.), Eutintinnus similis (m), E. apertus, E. medius, E. stramentus (m), E. pinguis (e.r.), E. procurrens (e.r.).

VARIOS : Dictyocha fibula, copépodos, nauplii, ova, Oikopleuridae (b.a.).

Estación 69. 3°00' N, 37°30' W. 6-IV-63. 2005 - 2020 h. T. 2750. S 3548. O₂ 443, PO₄ 027.
Pesca de superficie. Cianofíceas bastante escasas.

DIATOMEAS : Pequeñas diatomeas discoidales (*Coscinodiscus* sp. ?), *Rhizosolenia heberta* semispina, *Hemiaulus membranaceus*, *Climacodium frauenfeldianum*, *Nitzschia closterium*? (p).

DINOFLAGELADOS : *Pyrocystis fusiformis*, *Pyrocystis* sp., *Prorocentrum micans*, *Prorocentrum* sp., *Exuviaella* sp., *Dinophysis* sp., *D. pusilla*, *D. doryphora*, *D. exigua*, *Metaphalacroma skogsbergi* (e. r.), *Ornithocercus quadratus* (m. r.), *O. thurnii* (e. r.), *O. magnificus* (e. r.), *Histioneis milneri*, *H. oxypterus*, *Ceratium teres*, *C. pentagonum tenerum* (r. a.), *C. furca*, *C. kofoidi*, *C. candelabrum* (e. r.), *C. digitatum* (m. r.), *C. geniculatum* (m. r.), *C. seta* (e. r.), *C. declinatum* (r. a.), *C. gibberum*, *C. karsteni*, *C. contortum*, *C. tripos*, *C. massiliense*, *C. macroceros gallicum* (e. r.), *Podolampas palmipes*, *P. spinifer* (m. r.), *P. bipes* (e. r.), *Blepharocysta splendormaris*, *Peridinium* aff. *steini*, *P. cf. crassipes*, *P. cf. pedunculatum*, *P. subpyriforme*, *Goniodoma polvedricum* (p), *G. sphaericum* (r), *Gonyaulax birostris*, *G. polygramma*, *G. spinifera*, *G. hyalina*, *G. milneri*, *Gonyaulax* sp., *Spiraulax jollifeli*, *Amphidoma nucula*, *Palaeophalacroma uncinatum* (r. a.), *Ceratocorys horrida*, *C. armata*, *Oxytoxum viride*?, *O. milneri*, *O. scolopax*, *Oxytoxum* sp., *Pyrophacus horologicum*.

TINTINNIDOS : *Codonella aspera* (e. r.), *C. apicata* (m. r.), *Dictyocysta elegans lepida*, *Climacocylis scalaroides* (r), *Protorhabdonella simplex*, *Rhabdonella amor*, *R. elegans*, *Rhabdonellopsis apophysata* (r), *Epiplocytilis undella*, *E. labiosa*, *Epiplocytilis reticulata*, *Steenstrupiella gracilis*, *Amphorides amphora*, *A. quadrilineata* (e. r.), *Proplectella perpusilla*, *P. claparede* (e. r.), *Eutintinnus similis*, *E. medius* (m. r.), *E. stramentus*, *E. tubulosus*.

VARIOS : *Dictyocha fibula* (r), *Sticholonche zanclea* (p), algunos foraminíferos, copépodos, nauplii, ova, Ostrácodos, Oikopleuridae (r. a.), *Fritillaria* sp., Gastrópodos.

Estación 69, C.B., pesca a 60-70 m. Plancton mediocre, con dominio absoluto de zooplancton; cianofíceas (r. a.).

DIATOMEAS (muy escasas) : *Planktoniella sol* (p), *Gossleriella tropica*, *Guinardia flaccida*, *Rhizosolenia bergonii* (m. r.), *Chaetoceros radicans* (e. r.), *C. affine* (m. r.), *Hemidiscus cuneiformis* (r), *Climacodium frauenfeldianum*.

DINOFLAGELADOS : *Pyrocystis fusiformis*, *P. pseudonociluca*, *P. hamulus* (m. r.), *P. lunula*, *Pyrocystis* sp., *Prorocentrum micans* (e. r.), *Dinophysis hastata* (e. r.), *D. odiosa* (e. r.), *D. cuneus* (p), *D. hindmarchii* (e. r.), *Ornithocercus quadratus* (m), *O. magnificus* (m. r.), *O. thurnii* (m. r.), *O. steinii* (m. r.), *O. splendidus* (e. r.), *Ceratium candelabrum* (p), *C. pentagonum tenerum* (m. r.), *C. incisum* (e. r.), *C. karsteni* (e. r.), *C. contortum* (e. r.), *C. coarctatum* (e. r.), *C. declinatum* (e. r.), *C. tripos semipulchellum* (m. r.), *C. limulus* (e. r.), *C. macroceros gallicum* (e. r.), *C. vultur* (m. r.), *C. sumatranum* (m. r.), *C. massiliense* (e. r.), *Podolampas bipes* (e. r.), *P. palmipes* (e. r.), *P. spinifer* (e. r.), *Peridinium divergens* (m. r.), *P. inflatum* (m. r.), *P. solidicorne* (e. r.), *P. mediterraneum* (e. r.), *Goniodoma polyedricum*, *Spiraulax jollifeli*, *Gonyaulax pacifica* (e. r.), *Gonyaulax* sp. (m. r.), *Heterodinium inaequale* (e. r.), *Ceratocorys horrida* (p), *C. armata* (e. r.), *Pyrophacus horologicum*.

TINTINNIDOS : *Codonella apicata* (e. r.), *Codcnaria cistellula* (e. r.), *Codonellopsis orthoceras* (e. r.), *Dictyocysta elegans lepida*, *Cyttarocylis eucecryphalus* (e. r.), *Peta-*

lotricha ampulla (m.r.), Rhabdonella amor (r), R. elegans (p), Epiplocyilis undella (p), Epiplocyicides reticulata acuta (r), Brandtiella palliata, Xystonellopsis paradoxa (e.r.), X. dicymatica (m.r.), Xystonella treforti (e.r.).

VARIOS : Sticholonche zancolea, Zoothamnium pelagicum, algunas Clebergerina, Sagitta sp. muy juvenes, copépodos, nauplii (b.a.), eufusidos (r), algunos ostrácodos, gastrópodos (m), Oikopleuridae muy pequeños (r), Fritillaria sp. (e.r.), Salpa (e.r.).

Estación 70. 3°23' N, 37°28' W. 7-IV-63. 0330 - 0350 h. T. 2780. S 3550. O₂ 462. PO₄ 060. Muestra de superficie. Algunas cianofíceas.

DIATOMEAS : Cierta cantidad de pequeñas diatomeas discoidales, Chaetoceros dadayi, Climacodium frauenfeldianum, Hemiaulus membranaceus, Nitzschia cf. closterium.

DINOFLAGELADOS : Prorocentrum sp., Exuviaella sp., Dinophysis hastata, D. doryphora, D. amygdala, D. exigua, D. parvula, D. cf. sphaerica, Ornithocercus thurnii, O. magnificus, O. quadratus, Histioneis milneri, Amphisolenia clavipes, Ceratium teres (a), C. pentagonum tenerum, C. furca, C. candelabrum, C. digitatum, C. declinatum, C. limulus, C. contortum, C. massiliense, C. macroceros gallicum, Eplepharocysta splendormaris, Podolampas palmipes, P. bipes (e.r.), Peridinium cf. pedunculatum, P. steini?, P. brintoni (e.r.), P. brochi (m.r.), Palaeophalacroma uncinatum, Goniodoma polyedricum (p), G. sphaericum, Gonyaulax birostris, G. milneri (e.r.), G. monacantha minor, G. turbinévi, Gonyaulax sp., Spiraulax jolliffei, Amphidoma nucula, Murrayella punctata (e.r.), Protoceratium reticulatum, Oxytoxum milneri (m.r.), O. tessellatum, Ceratocorys horrida (m.r.), C. armata (m.r.), Pyrophacus horologicum (m.r.).

TINTINNIDOS : Codonella apicata (r), C. aspera (e.r.), Coxiella laeiniosa (e.r.), C. fasciata (e.r.), Dictyocysta elegans lepidia, Protorhabdonella simplex, Rhabdonella elegans, R. amor, Rhabdonellopsis apophysata, Epiplocyilis labiosa, E. undella, Epiplocyloides reticulata, Climacocylis scalacides, Dadayaella ganymedes, Proplectella claparedei, P. perpussilla, Steenstrupiella gracilis, Amphorides amphora, Eutintinnus stramentus, E. similis, E. apertus, E. pinguis.

VARIOS : Dictyocha fibula, Sticholonche zancolea, algunos coccolitofóridos, algunos foraminíferos, copépodos, nauplii, ostrácodos (e.r.), mysidaceae (e.r.), ova indeterminada, Sagitta sp., gastrópodos, Oikopleuridae.

Estación 71. 4°03' N, 37°25' W. 7-IV-63. 1220 - 1240 h. T. 2780. S 3554. O₂ 069. PO₄ 042. Pesca de superficie. Cianofíceas bastante abundantes.

DIATOMEAS (escasas) : Pequeños Coscinodiscus sp., Rhizosolenia hebetata semisphaera, Chaetoceros dadayi, C. peruvianum, C. lorenzianum, Hemiaulus membranaceus, Climacodium frauenfeldianum.

DINOFLAGELADOS : Prorocentrum sp., P. micans, Exuviaella sp., Dinophysis doryphora, D. hastata, D. schuetti, D. amygdala?, D. exigua, D. taii, D. cuneus, Dinophysis sp. sp., Ornithocercus magnificus (e.r.), O. quadratus, O. thurnii, Histioneis milneri, H. oxypteris, H. striata, Ceratium teres (r.a.), C. pentagonum tenerum, C. furca, C. candelabrum, C. kofoidi, C. belone (e.r.), C. aciculatum, C. h. sus seta, C. declinatum (r.a.), C. schmidtii, C. gibberum, C. contortum, C. massiliense, C. macroceros gallicum, Podolampas spinifer, P. palmipes, Eplepharocysta denticulata, Peridinium mediterraneum, P. cf. pedunculatum, P. solii-corne, P. brochi, P. quarnerense, Peridinium sp. sp., Spiraulax jolliffei. Co-

niodoma polyedricum, Gonyaulax polygramma (r.a.), G. birostris, G. milneri (e.r.), G. turbineyi, G. spinifera? (r.a.), G. sphaeroides, Gonyaulax sp., Ensiculifera mexicana (m.r.), Amphidoma nucula (e.r.), Ceratocorys armata, C. horrida (e.r.), Palaeophalacroma uncinatum, Oxytoxum challengeroides? (r), O. longiceps (e.r.), Pyrophacus horologicum.

TINTINNIDOS : Dictyocysta elegans lepida (r), Protorhabdonella simplex, Rhabdonella elegans, R. amor, Rhabdonellopsis apophysata, Climacocylis scalaroides (p), Epiplocyclus labiosa, Proplectella claparedei (e.r.), Steenstrupiella gracilis, Amphorides amphora, Eutintinnus similis, E. apertus, E. olnguis.

VARIOS : Dictyocha fibula, Sticholonche zanzlea, copépodos, nauplii, ova, poliquetos, Pterópodos (m.r.), algunos Oikopleuridae.

Estación 71, C.B., 80 m. Plancton de mediana densidad, dominado por zooplancton. Cianofíceas no muy abundantes.

DIATOMEAS : Planktoniella sol (m), Gosleriella sp.(m.r.), Coscinodiscus sp.(p), Asteromphalus heptactis (m.r.), Rhizosolenia bergonii (m.r.), Chaetoceros messanense (e.r.).

DINOFIAGELADOS : Pyrocystis pseudonociluca, Dinophysis cuneus, Ornithocercus quadratus, Ceratium candelabrum (e.r.), C. coarctatum, C. platycorne, C. karsteni (e.r.), C. horridum molle (e.r.), Peridinium divergens (m.r.), Spiraulax jollifei (p), Goniodoma polyedricum (e.r.), Ceratocorys horrida, Pyrophacus horologicum (e.r.).

TINTINNIDOS : Codonaria cistellula (p), Dictyocysta elegans lepida (e.r.), Petalotricha ampulla (r), Epiplocyclus labiosa (m.r.), E. undella (p), Epiplocyloides reticulata, Cyttarocylis eucecryphalus (r), C. cassis (m.r.), Rhabdonella elegans (e.r.), Proplectella claparedei (e.r.).

VARIOS : Nauplii, copépodos, algunos ostrácodos, eufáusidos (m), Oikopleuridae (r), algunos pequeños gastrópodos.

Estación 72. 49°45' N, 37°25' W. 7-IV-63. 2000-2020 h. T. 2790, S 3574, O₂ 424. PO₄ 048. Pesca de superficie. Microplancton bastante pobre. Algunas cianofíceas.

DIATOMEAS (escasísimas): Asterolampra sp., muy pequeña (e.r.), Rhizosolenia hebetata semispina, Chaetoceros dadayi, Hemiaulus membranaceus, Climacodium frauenfeldianum.

DINOFIAGELADOS : Pyrocystis sp. (muy pequeños, m.r.), Exuviaella sp.(m.r.), Prorocentrum sp. (r), P. micans (m.r.), Dinophysis amygdala (r), D. pusilla (e.r.), D. exigua (p), D. circumscuta (e.r.), D. cf. sphaerica, Ornithocercus magnificus (r), O. quadratus (m.r.), O. thurnij (e.r.), Histioneis milneri, H. depressa, H. dolon, H. striata, H. pacifica, Ceratium teres, C. pentagonum tenerum, C. kofoidi, C. declinatum, C. karsteni, C. massiliense, C. macroceros gallicum, Podolampas palmipes, Blepharocysta splendormaris, Peridinium mediterraneum, P. Brochi (m.r.), P. solidicorne, Peridinium sp., Goniodoma polyedricum (r.a.), G. sphaericum (m.r.), Spiraulax jollifei (m.r.), Gonyaulax polyedra, G. polygramma, G. spinifera, G. hyalina, G. milneri (e.r.), G. birostris, G. excavata, Gonyaulax sp., Amphidoma nucula (e.r.), Ensiculifera mexicana (r), Murrayella punctata (e.r.), Palaeophalacroma uncinatum (r.a.), Protoceratium reticulatum (m.r.), Ceratocorys horrida (m.r.), Oxytoxum tessellatum, O. challengeroides?, O. sceptrum.

TINTINNIDOS : Codonella aspera, C. apicata, Dictyocysta elegans lepida (r.a.), D. spinosa (anormal, e.r.), Epiplocytilis undella, E. labiosa, Epiplocyloides reticulata (m.r.), Protorhabdonella simplex, Rhabdonella elegans-henseni, R. indica?, Rhabdonellopsis apophysata, Climacocytilis scalaroides, Proplectella perpusilla, Ascampbelliella armilla, Amphorides amphora (r.a.), Steenstrupiella gracilis, Eutintinnus similis, E. stramentus.

VARIOS : Dictyocha fibula, foraminíferos, Scyphosphaera apsteini, nauplii, copépodos, copelata, algas gatópodos, una Sagitta sp.

Estación 73. 50°30' N, 37°25' W. 8-IV-63. 0100-0120. T. 2730, S 3570, O₂ 028.

Pesca de superficie. Cianofíceas más bien escasas.

DIATOMEAS (escasas): Cierta cantidad de Navicula sp. y Mastogloia sp., Climacodium frauenfeldianum.

DINOFLAGELADOS : Exuviaella sp., Prorocentrum sp., P. micans, Dinophysis hindmarchii (e.r.), D. taii, D. hastata, D. urapantha, D. exigua, Ornithocercus quadratus, O. magnificus, O. thurnii, Histioneis milneri, Ceratium teres, C. pentagonum tenerum, C. candelabrum, C. furca, C. falciforme (e.r.), C. declinatum, C. limulus (e.r.), C. tripos, C. karsteni (e.r.), C. schmidti (a.r.), C. massiliense, C. macroceros gallicum, Blepharocysta splendormaris, Podolampas palmipes, P. bipes, Peridinium solidicorne (r.a.), P. steini, P. brochi, P. oviforme, P. brintoni (e.r.), P. subpyriforme, P. cf. pedunculatum, Gonioloma sphaericum, G. polyedricum, Spiraulax jollifei, Gonyaulax birostris, G. polygramma, G. polvedra (e.r.), Gonyaulax sp., Murrayella punctata (m.r.), Palaeophalacroma uncinatum (r.a.), Ceratocorys armata (m.r.), Oxytoxum sp., Pyrophacus horologicum.

TINTINNIDOS : Codonella apicata, Dictyocysta elegans lepida, Epiplocytilis labiosa, Epiplocyloides reticulata (e.r.), Rhabdonella amor, Rhabdonellopsis apophysata (e.r.), Amphorides amphora, Steenstrupiella gracilis, Eutintinnus similis, E. medius (e.r.).

VARIOS : Dictyocha fibula, foraminíferos (r.a.), copépodos, nauplii, anfípodos, gatópodos, poliuetos, Oikopleuridae.

Estación 75. 10°00' N, 37°26' W. 9-IV-63. 2255-2320 h. T 2597, S 3597, O₂ 460, PO₄ 043.

C.B., muestra de 25 m. Plancton mediocre. Cianofíceas escasas.

DIATOMEAS : Asteromphalus sp., Coscinodiscus sp. (m.r.), Planktoniella sol (m.r.), Rhizosolenia hebetata semispina (m), Chaetoceros coarctatum (m.r.), C. peruvianum, Hemidiscus cuneiformis, Licmophora sp. (r.a.), Navicula sp. (r).

DINOFLAGELADOS : Kofoidinium sp. (e.r.), Pyrocystis pseudonociluca, P. hamulus (p), P. robusta, P. fusiformis, P. lunula, Pyrocystis sp., Prorocentrum sp. (e.r.), Dinophysis cuneus (m), D. doryphora (r), D. rapa, D. exigua (e.r.), Ornithocercus thurnii (r), O. quadratus (r), O. magnificus (r), Histioneis milneri (m.r.), Amphisolenia bidentata (m.r.), Ceratium teres, C. pentagonum tenerum (m.r.), C. furca (e.r.), C. candelabrum (e.r.), C. praelongum (e.r.), C. fusus (m.r.), C. falciforme (e.r.), C. extensum (m.r.), C. longirostrum (e.r.), C. declinatum (m), C. tripos, C. schmidti (r), C. gibberum (e.r.), C. eucaratum (e.r.), C. karsteni (m.r.), C. contortum (m.r.), C. lunula (e.r.), C. macroceros gallicum (r), C. massiliense (m.r.), C. carriense (e.r.), C. contrarium (p), C. trichoceros (e.r.), C. sumatranum (m.r.), Blepharocysta splendormaris (e.r.), Podolampas bipes (m.r.).

P. palmipes (e. r.), Peridinium cf. crassipes (r), P. depressum (e. r.), P. grande (m. r.), P. cf. pedunculatum (e. r.), P. divergens (m. r.), P. inflatum (m. r.), P. brochi (m. r.), P. solidicorne (p), P. simulum (m. r.), Peridinium sp., Goniodoma polyedricum (e. r.), Spiraulax jolliffei (r), Ceratocorys horrida (r. a.), C. armata (e. r.), Oxytoxum challengeroides? (e. r.), Pyrophacus horologicum (p).

TINTINNIDOS : Codonella apicata (m), C. aspera (e. r.), Dictyocysta elegans lepida, Epilocvlis undella (p), E. labiosa (r), Protorhabdonella simplex, Rhabdonella amor, Rhabdonellopsis apophysata (p), Undella hadai (e. r.), Proplectella claparedei (r), Xystonellopsis dicymatica, Amphorides quadrilineata (p), A. amphora (r), Eutintinnus colligatus (r), E. similis (e. r.), E. medius (m. r.).

VARIOS : Sticholonche y otros radiolarios, coccolitofóridos, foraminíferos, copépodos (r. a.), nauplii (m. r.), gastrópodos, Oikopleuridae.

Estación 75, C. B., 50 m de profundidad. Plancton mediocre con algunas cianofíceas.

DIATOMEAS : Hyalodiscus sp. (p), Coscinodiscus excentricus (r), Planktoniella sol (m), Gosslerella tropica (r), Guinardia flaccida, Dactyliosolen mediterraneus (m), Rhizosolenia alata gracillima (e. r.), R. hebetata (m. r.), R. bergonii, R. temperei, Chaetoceros dichæta?, C. affine, C. pendulum (p), C. lorenzianum (r), C. peruvianum (m. r.), C. radicans (e. r.), C. dadayi (e. r.), C. atlanticum neapolitanum (r), Bacteriastrum comosum, B. elongatum (e. r.), Hemidiscus cuneiformis (m. r.), Hemiaulus hauckii (m. r.), Nitzschia sp., Climacodium frauenfeldianum (r), Thalassiothrix mediterranea? (r).

DINOFAGELADOS : Pyrocystis sp., P. robusta, P. pseudonociluca, P. hamulus (m. r.), Kofoidinium velleloides, Dinophysis mitra (e. r.), D. cuneus (r. a.), D. argus (m. r.), D. odiosa (e. r.), Ornithocercus splendidus (e. r.), Amphisolenia bidentata (m. r.), Histioneis milneri (e. r.), Ceratium extensum, C. coarctatum (e. r.), C. symmetricum (m. r.), C. euarcuatum (e. r.), C. arictinum gracilentum (m. r.), C. platycorne (e. r.), C. ranipes (e. r.), C. tenue (r), C. sumatranum (e. r.), Peridinium divergens (e. r.), P. cf. pedunculatum (e. r.), P. wiesneri (e. r.), Protoceratium areolatum (e. r.), Spiraulax jolliffei (m. r.), Heterodinium mediocre (e. r.), H. asymmetricum (m. r.), Ceratocorys horrida (r), C. armata (m. r.), Oxytoxum sp. (m. r.), O. cristatum (e. r.), Pyrophacus horologicum (r).

TINTINNIDOS : Tintinnopsis corniger (m. r.), Codonella aspera (m. r.), Codonaria cistellula, Codonellopsis oruigeris (r), Coxiella laciniata (e. r.), Dictyocysta elegans lepida (m. r.), Cyrtarocelis euceerophalus (m. r.), C. cassis (m. r.), Petalotricha ampulla (m. r.), Epilocvlis undella (m. r.), Epilocvlodes ralumensis, Rhabdonella amor, R. hensenii, Rhabdonellopsis apophysata, Acanthostomella minutissima (e. r.), Brandtella palliata (e. r.), Xystonellopsis dicymatica (r. a.), X. paradoxa (e. r.), X. gaussi (m. r.), Xystonella treforti (p), Proplectella claparedei, Parundella aculeata (e. r.), Dadayiella ganymedes (m. r.), Salpingella decurtata (e. r.), Eutintinnus tenue (e. r.), E. medius (m. r.).

VARIOS : Sticholonche zanclea y radiolarios diversos (m), Zoothamnium peiagicum, algunos foraminíferos, Pterosagitta draco (e. r.), copépodos, nauplii (r. a.), Ostrácos (incluso Conchoecia), Oikopleuridae, Fritillaria sp.

Estación 75, C. B., muestra de 100 m de profundidad. Cianofíceas muy escasas.

DIATOMEAS : Planktoniella sol, Gosslerella tropica (e. r.), Hyalodiscus sp. (e. r.), Coscino-

discus excentricus (m.r.), C. kutzingei?, C. oculus-iridis, Asteromphalus hep-
tacis, Guinardia flaccida, Dactyliosolen mediterraneus (e.r.), Rhizosolenia ber-
gonii (e.r.), R. hebetata (r), R. alata gracillima (e.r.), R. calcar-avis, R. tempe-
rei, Chaetoceros lorenzianum? (m.r.), C. densum? (m.r.), C. peruvianum, C.
messanense, C. constrictum, Pleurosigma sp., Hemiaulus hauckii (e.r.).

DINOFLAGELADOS : Kofoidinium pavillardi, Pyrocystis hamulus, P. robusta?, Dinophysis
cuneus (r), D. argus (e.r.), D. hastata (e.r.), D. odiosa (m.r.), Ornithocercus
quadratus (e.r.), O. splendidus (m.r.), Amphisolenia bidentata, Ceratium cande-
labrum (e.r.), C. pentagonum tenerum (m.r.), C. furca (e.r.), C. fusus (m.r.),
C. tripos (e.r.), C. tripos breve (r), C. euarquatum (m.r.), C. declinatum (m.r.),
C. ranipes (e.r.), C. symmetricum (e.r.), C. platycorne (e.r.), C. contortum (e.
r.), C. massiliense (e.r.), C. macroceros gallicum (r), C. tenue (r), C. contra-
rium (m.r.), Peridinium brochi (m.r.), P. longipes (e.r.), P. solidicorne (e.r.),
P. cf. crassipes (e.r.), P. cf. pedunculatum (e.r.), Heterodinium asymmetricum,
Spiraulax jollifei, Gonyaulax pacifica (e.r.), Ceratocorys horrida (r), C. armata
(m.r.), Pyrophacus horologicum steinii(p).

TINTINNIDOS : Un trozo de Tintinnopsis corniger, Codonella aspera (m.r.), C. apicata (p),
Codonaria cistellula (r), Codonellopsis orthoceras (m.r.), Dictyocysta extensa
(m.r.), Cyttarocyclus cassis (p), C. eucecryphalus (r), C. acutiformis (e.r.),
Epilocyclus undella (m.r.), E. labiosa (e.r.), Epilocyloides ralumensis (m.r.),
Rhabdonella sp. (un ejemplar algo roto), Rhabdonellopsis apophysata (m.r.),
Xystonella treforti, Xystonellopsis dicymatica (p), X. gaussi (r), X. paradoxa (e.
r.), Parundella aculeata (r), P. inflata (e.r.), Petalotricha ampulla, Proplectella
claparedei (r), Dadaviella garymedes (e.r.), Amphorides amphora (e.r.), Datu-
rella stramonium (e.r.), Brandtella palliata (e.r.), Eutintinnus medius (m.r.),
E. colligatus (m.r.).

VARIOS : Sticholonche y otros radiolarios, algunos pequeños foraminíferos, nauplii, copé-
podos, Conchoecia y otros ostrácodos, Oikopleura sp., Fritillaria sp., una sal-
pa.

Estación 75, C.B., 150 m de profundidad. Muy pobre. Cianofíceas escasas.

DIATOMEAS : Planktoniella sol, Gossleriella tropica, Rhizosolenia hebetata, Chaetoceros
sp., trozos de C. coarctatum?, C. tetrastichon (r), C. peruvianum (e.r.), C. pseu-
docurvisetum (e.r.), Hemiaulus membranaceus.

DINOFLAGELADOS : Pyrocystis hamulus, P. robusta, Dinophysis schuetti? (e.r.), D. hind-
marchii (e.r.), Ornithocercus quadratus (e.r.), Ceratium teres (e.r.), C. exten-
sum (e.r.), C. strictum (e.r.), C. contortum (m.r.), C. karsteni (e.r.), C. platy-
corne, C. declinatum (e.r.), C. schmidti (e.r.), C. contrarium (p), C. carriense
(m.r.), C. massiliense (e.r.), C. macroceros gallicum (e.r.), C. sumatranum (e.
r.), C. tenue tenuissimum (m.r.), Peridinium grande (e.r.), P. quarnerense (e.
r.), Ceratocorys horrida (e.r.), Pyrophacus horologicum (e.r.).

TINTINNIDOS : Codonella galea (e.r.), Codonaria cistellula (e.r.), Coxiella laciniosa (e.
r.), Cyttarocyclus cassis (m.r.), Petalotricha ampulla (e.r.), Rhabdonella amor
(e.r.), Rhabdonellopsis apophysata (r), Xystonella treforti (m.r.), Xystonellopsis
hastata, Epilocyclus undella (m.r.), Amphorides quadrilineata (e.r.), Eutintinnus
apertus (r), E. similis (e.r.).

VARIOS : Sticholonche y algunos otros radiolarios, copépodos y nauplii, bastante escasos,
Oikopleuridae.

Estación 75, C.B., muestra de 200 m de profundidad. Pobre. Cianofíceas muy escasas.

DIATOMEAS : Asteromphalus heptactis (e.r.), Planktoniella sol (m.r.), Gossleriella tropica (e.r.), Dactyliosolen mediterranea (e.r.), Rhizosolenia hebetata (p), R. bergonii (m.r.), Chaetoceros atlanticum (r), C. coarctatum (r), C. messanense, C. pendulum (e.r.).

DINOFLAGELADOS : Exuviaella sp. (e.r.), Ornithocercus magnificus (e.r.), Ceratium pentagonum tenerum (e.r.), C. extensum (e.r.), C. platycorne (e.r.), C. tripos breve (e.r.), C. tripos semipulchellum (e.r.), C. contortum (e.r.), C. massiliense (m.r.), C. macroceros gallicum (r), C. contrarium (m.r.), Peridinium aff. divergens (m.r.), Spiraulax jollifei (e.r.), Ceratocorys horrida (e.r.), Pyrophacus horologicum (m.r.), un trozo de Oxytoxum scolopax.

TINTINNIDOS : Codonella aspera (e.r.), C. galea (e.r.), Codonaria cistellula (e.r.), Codonellopsis orthoceras (m.r.), Cyttarocoevis cassis (r), Epiplocyclus undella (r), Rhabdonella henseni (e.r.), Rhabdonellopsis apophysata (e.r.), Xystonella trefortii (m.r.), Xystonellopsis hastata (e.r.), Petalotricha ampulla (e.r.), Dadayella ganymedes (e.r.), Brandtella palliata (e.r.), Proplectella claparedei (e.r.).

ARIOS : Sticholonche y algunos otros radiolarios (r), algunos copépodos, nauplii y ostrácodos, un eufáusido, Sagitta enflata, Oikopleuridae.

Estación 75, C.B., muestra de 300 m. Muy pobre.

DIATOMEAS : Un trozo de Rhizosolenia hebetata?, valvas de Chaetoceros sp. (m.r.), Planktoniella sol (e.r.).

DINOFLAGELADOS : Pyrocystis sp. (e.r.), P. lunula (e.r.), Dinophysis mitra (e.r.), Ornithocercus quadratus (e.r.), Ceratium teres (e.r.), C. pentagonum tenerum (e.r.), C. fusus (e.r.), C. declinatum (e.r.), C. arietinum (m.r.), C. karsteni (e.r.), C. macroceros gallicum (e.r.), C. contrarium (e.r.), C. massiliense (e.r.), Peridinium cf. crassipes (e.r.), P. subsphaericum (e.r.), Pyrophacus horologicum (e.r.).

TINTINNIDOS : Codonaria cistellula, Codonellopsis orthoceras, Dictyocysta elegans lepida, Epiplocyclus undella, Petalotricha ampulla (todos extremadamente raros salvo el primero).

ARIOS : Algunos radiolarios, pequeños foraminíferos, Sticholonche zancea (e.r.), copépodos, nauplii, ostrácodos, un anfípodo.

Estación 76, 9°30' N, 37°50' W, 10-IV-63, 0545-0610h, T. 2616, S 3611, O₂ 458, PO₄ 082.
Bastante pobre. Cianofíceas escasas. Pesca de superficie.

DIATOMEAS : Rhizosolenia hebetata semispina, R. bergonii, R. imbricata, Chaetoceros dayi, Hemiaulus hauckii, H. membranaceus, Climacodium frauenfeldianum.

DINOFLAGELADOS : Gymnodinium sp., Pyrocystis hamulus, Pyrocystis sp., Exuviaella sp., Dinophysis rotundata, D. exigua, D. hastata (e.r.), Ornithocercus magnificus, O. quadratus (e.r.), Histioneis depressa, H. milneri, H. pacifica, Amphisolenia bidentata, Ceratium teres, C. pentagonum tenerum, C. furca, C. belone (e.r.), C. fusus seta, C. inflatum, C. strictum, C. declinatum, C. contortum, C. pulchellum, C. karsteni, C. massiliense, C. macroceros gallicum, C. contrarium

(r), C. carriense (e.r.), Blepharocysta splendormaris (m.r.), Podolampas palmipes, P. spinifer, Peridinium cf. pedunculatum, P. divergens, P. cf. crassipes, P. brintoni (e.r.), Peridinium sp.sp., Gonyaulax sp.sp., Spiraulax jollifei (m.r.), Protoceratium reticulatum, Palaeophalacroma uncinatum (m.r.), Oxytoxum sp., O. challengeroides?, O. elegans, Pyrophacus horologicum.

TINTINNIDOS : Codonella apicata, Coxiella sp., Dictyocysta elegans lepida, Epiplocytilis labiosa, E. undella, Ascampbelliella armilla, Climacocytilis scalaria (un trozo), C. scalaroides (m.r.), Rhabdonella elegans, R. amor, Protorhabdonella simplex, Rhabdonellopsis apophysata (r.a.), Proplectella claparedei (p), P. subcaudata?, Undella hadaji, Steenstrupiella gracilis, Amphorides amphora, A. quadrilineata, Eutintinnus similis, E. medius, E. apertus, E. stramentus.

VIARIOS · Dictyocha fibula (m.r.), Sticholonche zanclea.

Estación 77. 9°03' N, 37°41' W. 10-IV-63. 1215-1235 h. T 2602. S 3606. O₂ 467. PO₄ 107.
Pesca de superficie. De las muestras de superficie es una de las que tiene más diatomeas. Cianofíceas más bien escasas.

DIATOMEAS : Planktoniella sol (e.r.), pequeños Coscinodiscus y Asterolampra, Rhizosolenia aiata (r.a.), R. bergonii, Chaetoceros densum con Vorticellas epifitas, C. peruvianum, Ceratulina bergonii, Climacodium frauenfeldianum, Hemidiscus cuneiformis, Hemaulus membranaceus, Pleurosigma sp., Navicula? sp.

DINOFLAGELADOS : Pyrocystis hamulus, P. pseudonociluca (m.r.), Pyrocystis sp., Proocentrum micans?, Exuviaella sp., Dinophysis doryphora, D. cuneus (e.r.), D. hastata, D. rotundata, D. exigua, D. cf. sphaerica, D. taii, Dinophysis sp., Pseudophalacroma nasutum, Ornithocercus magnificus (m.r.), O. quadratus (e.r.), Histioneis milneri, H. hyalina, Amphisolenia bidentata, Ceratium teres, C. pentagonum tenerum, C. furca, C. kofoidi, C. candelabrum (e.r.), C. digitatum, C. geniculatum, C. fusus seta, C. extensum, C. declinatum (a), C. euarcuratum, C. contortum, C. karstcui, C. tripos, C. tripos breve, C. pulchellum, C. azoricum, C. trichoceros (e.r.), C. contrarium, C. macroceros gallicum, C. hexacanthum, C. massiliense, Podolampas palmipes (m), P. bipes (m), P. spinifer (m.r.), Blepharocysta splendormaris (p), Peridinium cf. pedunculatum, P. divergens, P. brochi, P. brintoni, P. solidicorne, P. viesneri, P. aff. steini (r.a.), P. subsphaericum, Heterodinium minutum (e.r.), Spiraulax jollifei (m.r.), Goniodoma polyedricum (b.a.), G. sphaericum (m.r.), Gonyaulax polygramma, G. birostris, G. milneri (e.r.), G. hyalina (m.r.), G. concava (e.r.), Amphidoma nucula, Murrayella punctata (m.r.), Palaeophalacroma uncinatum, Ceratocorys horrida (r.a.), Oxytoxum sp., O. challengeroides?, O. constrictum (e.r.), O. sceptrum (p), Protoceratium reticulatum (e.r.), Pyrophacus horologicum.

TINTINNIDOS : Codonella apicata (m), Coxiella declivis (e.r.), C. longa (e.r.), Dictyocysta elegans lepida, Epiplocytilis labiosa (b.a.), E. undella, Epiplocytilis reticulata (e.r.), Ascampbelliella armilla (e.r.), Protorhabdonella simplex (i), Rhabdonella amor (a), R. elegans (m), Rhabdonellopsis apophysata (m), Climacocytilis scalaria (e.r.), Dadaviella ganymedes, Steenstrupiella gracilis, Proplectella claparedei (r.a.), Amphorides amphora (b.a.), A. quadrilineata, Salpingella glocken-toegeri, Eutintinnus similis (r.a.), E. medius, E. apertus, E. tubulosus.

VIARIOS : Sticholonche y otros radiolarios. Zoothamnium pelagicum, Dictyocha fibula (r), escasos foraminíferos, Scyphosphaera apsteini, copépodos, nauplii, algunos pequeños Sagitta sp., Oikopleuridae.

Estacion 77, C.B., 50 m. Plancton mediocre, pocas cianoficeas.

DIATOMEAS : Planktoniella sol (m.r.), Coccosinodiscus excentricus (e.r.), Rhizosolenia (único género de algas importante), R. calcar-avis, R. alata, R. alata gracillima, R. bergonii, un trozo de Chaetoceros coarctatum?, Heiniciscus cuneiformis (m.r.), Hemiaulus hauckii (m.r.), Climacodium frauenfeldianum (m.r.), Licmophora sp. (m.r.), Mastogloia rostrata (e.r.).

DINOFLAGELADOS : Pyrocystis pseudonociluca (m.r.), P. robusta (m), P. hamulus (m.r.), P. fusiformis, Exuviaella sp. (e.r.), Prorocentrum sp. (e.r.), Dinophysis cuneus (p), D. doryphora (e.r.), D. hindmarchii, Ornithocercus quadratus (m.r.), O. magnificus (e.r.), O. orbiculatus, O. steinii (e.r.), Histioneis milneri (e.r.), Amphisolenia bidentata, A. bifurcata (e.r.), Ceratium praelongum (e.r.), C. teres (m.r.), C. belone (e.r.), C. digitatum (e.r.), C. inflatum (e.r.), C. extensum (m.r.), C. fusus (e.r.), C. falcatum (e.r.), C. declinatum (p), C. tripos breve (m.r.), C. schmidti (m.r.), C. karsteni (e.r.), C. contortum (p), C. evarcunatum (m.r.), C. gibberum (e.r.), C. hexacanthum (m.r.), C. carriense (m.r.), C. massiliense (m.r.), C. macroceros gallicum (r), C. contrarium (p), C. trichoceros (r), C. recurvum (e.r.), Podolampas bipes (m.r.), C. palmipes (e.r.), Peridinium grande (e.r.), P. inflatum (m.r.), P. cf. crassipes, P. brintoni (e.r.), P. subphaericum, P. solidicorne (m.r.), Goniodoma polyedricum (r), Spiraulax jollifei (m.r.), Gonyaulax sp. (e.r.), G. polygramma (m.r.), Ceratocorys horrida (p), Oxytoxum scolopax (e.r.), O. longiceps (e.r.), Pyrophacus horologicum (r.a., incluso var. steinii).

TINTINNDOS : Codonella apicata (p), C. cuspidata (e.r.), Codonellopsis orthoceras (m.r.), Dictyocysta elegans lenida (m.r.), Epiplocytilis la'biosa (m), E. undella (m), Epiplocytiloides reticulata (m.r.), Rhabdonella elegans (m), R. amor (r), Rhabdonellopsis apophysata (p), Proplectella ciaparedei (r), Brandtella palliata (e.r.), Amphozides quadrilineata (e.r.), A. amphora (e.r.), Rhabdosella cuneolata (e.r.), Eutimianus similis (m.r.), E. frankoii (e.r.), E. perminutus (m.r.), E. medius, E. tenuis (e.r.).

VIARIOS : Globigerina sp., Sticholonche y algunos otros radiolarios, copépodos (r.a.), nauplii, Sagitta serrulodentata, gastrópodos, Oikopleuridae.

Estación 78. 5°26' N, 38°23' W, 10-IV-63. 2000-2020 h. T 2608, S 3605. O₂ 465, PO₄ 079. Pesca de superficie. Cianoficeas no abundantes.

DIATOMEAS : Rhizosolenia hebetata semispina, R. bergonii, R. cylindrus, R. alata, R. calcar-avis, Chaetoceros dadayi, C. densum, Bacteriastrium elongatum, Ceratulina bergonii.

DINOFLAGELADOS : Pyrocystis sp., P. hamulus, Exuviaella sp. (m), Dinophysis rotundata, D. doryphora, D. exigua (m), D. mitia (m.r.), D. hastata (e.r.), D. taii, Ornithocercus magnificus (m.r.), O. steinii, O. quadratus, Histioneis depressa, H. milneri (r.a.), H. hyalina (e.r.), Amphisolenia bidentata (m.r.), Ceratium teres, C. pentagonum tenerum, C. furca, C. candelabrum, C. fusus seta, C. extensum, C. strictum, C. longirostrum (e.r.), C. declinatum (m), C. tripos breve, C. pulchellum, C. contortum, C. macroceros gallicum, C. horridum (e.r.), C. massiliense (e.r.), C. carriense, C. hexacanthum (m.r.), Podolampas palmipes (r.a.), P. reticulata (e.r.), P. spinifer (r), Blepharocysta splendormaris (m), Peridinium cf. pedunculatum, P. cf. divergens, P. subcurvipes, P. simulum, P. brochi, P. solidicorne (e.r.), P. brintoni (e.r.), P. quarnerense (m.r.), P. subpyriforme (p), P. wiesneri (m.r.), P. aequatoriale (r), Goniodoma polyedricum (r), Gonyaulax

polygramma, C. sphaeroides, C. spinifera (n.r.), C. monacantha minor, Murra-
yella punctata (e.r.), Ceratocorys horrida (r), Palaeophalacroma uncinatum (r.
a.), Oxytoxum challengeroides?, O. constrictum (e.r.), O. longiceps (r), Pyro-
phacus horologicum (r).

TINTINNIDOS : Codonella apicata, Dictyocysta elegans lepida, Epiplocypris labiosa, E. un-
della, Epiplocyloides reticulata, Rhabdonella elegans, R. amor, Rhabdonellopsis
apophysata (e.r.), Propleciella claparedei, Steenstrupiella gracilis, Amphorides
amphora (r.a.), A. quadrilineata, Eutintinnus medius, E. similis, E. apertus, E.
stramentus (e.r.), Salpingella giokentoegeri.

VARIOS : Dictyocha fibula, coccolitofóridos, copépodos, nauplii, pequeñas Copelata.

Estación 79. 8°00' N, 38°27' W, 11-IV-63. 0030-0050 h. T 2629, S 3615. O₂ 451, PO₄ 113.
Pesca de superficie. Cianofíceas más bien escasas.

DIATOMEAS : Dactyliosolen mediterraneus, Rhizosolenia hebetata semispina, R. bergonii,
Chaetoceros dadayi, C. densum, C. tetrastrichon, Hemiaulus hauckii (r.a.), H.
membranaceus.

DINOFLAGELADOS : Pyrocystis hamulus (r), P. fusiformis, Pyrocystis sp., Exuviaella sp.,
Dinophysis rotundata, D. doryphora, D. apicata, D. exigua, D. odiosa, Ornithocercus
magnificus (r), Histioneis milneri, Amphisolenia lemmermanni?, A. biden-
tata, Citharistes regius, Ceratium teres (r.a.), C. kofoidi, C. furca, C. candela-
brum, C. pentagonum tenerum, C. belone (e.r.), C. incisum, C. lanceolatum, C.
fuscus seta, C. extensum, C. declinatum, C. azoricum, C. tripos, C. gibberum,
C. euarcuratum, C. hexacanthum, C. contortum, C. karsteni, C. macroceros galli-
cum, C. massiliense, C. carriense, C. horridum, C. contrarium (e.r.), Podolam-
pas palmipes, P. spinifer (n.r.), P. bipes (e.r.), Blepharocysta splendormaris,
Peridinium aff. steini, P. cf. pedunculatum, P. grande (e.r.), P. brintoni, P.
quarnerense, P. simulum (e.r.), Peridinium sp., Goniodoma polyedricum, Gon-
yaulax hyalina (m.r.), G. polygramma (m.r.), Oxytoxum milneri, Ceratocorys
horrida, Palaeophalacroma uncinatum.

TINTINNIDOS : Codonella apicata, Dictyocysta elegans lepida, Epiplocypris labiosa, E. un-
della, Epiplocyloides reticulata, Protorhabdonella curta, P. simplex, Rhabdona-
lla amor, R. elegans, Rhabdonellopsis apophysata (e.r.), Climacocypris scalaria,
Dadayiella ganymedes, Proplectella claparedei (r.a.), Steenstrupiella gracilis,
Amphorides amphora (m), A. quadrilineata (m.r.), Eutintinnus apertus, F. simi-
lis, E. medius, E. frankoii (e.r.).

VARIOS : Dictyocha fibula, Scyphosphaera apsteini, algunos radiolarios, nauplii, copépodos,
Oikopleuridae, Fritillaria sp.

Estación 80. 7°20' N, 38°42' W, 11-IV-63. 0900-0930 h. T 2646, S 3672. O₂ 469, PO₄ 090.
Pesca de superficie. Algunas cianofíceas.

DIATOMEAS : Asterolampra sp., Rhizosolenia imbricata, R. hebetata semispina, Chaeto-
ceros sp., C. compressum?, C. peruvianum, C. densum, C. dadayi, Hemiaulus
hauckii, H. membranaceus.

DINOFLAGELADOS : Pyrocystis sp., P. hamulus, Kofoidinium sp., Exuviaella sp., E.
compressa, Prorocentrum micans, Dinophysis rapa, D. doryphora, D. schuetti,
D. cuneus, D. hindmarchii, D. cf. sphaerica, Dinophysis sp., Ornithocercus

thurnii, O. magnificus, O. quadratus, O. steinii, Histioneis milneri (r.a.), H. crateriformis, H. highleyi, H. helenae, H. striata, H. depressa, H. paraformis, H. pacifica, Amphisolenia bidentata, A. bifurcata (m.r.), Citharistes regius, C. apsteini, Ceratium praelongum, C. teres (b.a.), C. candelabrum (r), C. furca (e. r.), C. pentagonum tenerum, C. digitatum, C. incisum, C. fusus seta (r), C. extensum (m.r.), C. strictum, C. inflatum, C. longirostrum, C. declinatum (b.a.), C. karsteni (r), C. contortum, C. gibberum, C. azoricum, C. euarcuatum, C. hexacanthum, C. sumatranum (m.r.), C. Lichoceros (e.r.), C. contrarium, C. massiliense, C. carriense, C. ranipes (e.r.), C. macroceros gallicum, C. tenue (e.r.), Podolampas palmipes, P. spinifer, Blepharocysta splendormaris, Peridinium fatulipes, P. divergens, P. cf. pedunculatum, P. mediterraneum, P. cf. curvipes, P. cf. crassipes, P. subsphaericum, P. grande, P. elegans, P. wiesneri, P. quarnerense, P. aequatoriale, Goniodoma polyedricum, G. sphaericum, Gonvaulax birostris, G. polygramma, G. milneri, G. hyalina, Amphidoma nucula (m. r.), Palaeophalacroma uncinatum (m), Ceratocorys horrida (r), Oxytoxum sp., O. challengeroides? (r), O. scolopax (e. r.), O. longiceps (r), Pyrophacus horologicum (e. r.).

TINTINNIDOS : Codonella apicata (r), C. aspera (e. r.), Coxiella laciniosa, Dictyocysta elegans lepida, Epiplocytlis undella, E. labiosa, Epiplocytlis reticulata, Ascampbelliella armilla, Protorhabdonella curta, P. simplex, Rhabdonella amor, R. elegans, Steenstrupiella gracilis, S. steenstrupii, Dadaviella ganymedes, Amphorides amphora, A. quadrilineata, Proplectella claparedei (p), P. perpusilla (m.r.), Eutintinnus medius, E. apertus, E. similis, E. tenuis, E. stramentus (e. r.), E. birictus.

VARIOS : Dictyocha fibula (b.a.), Sticholouche, Scyphosphaera (b.a.), foraminíferos, copépodos, nauplii, larvas de poliquetos, una pequeña Sagitta sp., Oikopleuridae, Fritillaria sp., larvas urodela muy jóvenes.

Estación 80, C.B., 80 m de profundidad. Mediocre, pero buena parte del plancton destruido por defecto de conservación.

DIATOMEAS : Planktoniella sol, Hemidiscus cuneiformis (e. r.), Climacodium frauenfeldianum (e. r.), Navicula sp. (m. r.).

DINOFIAGELADOS : Prorocentrum micans (e. r.), Ornithocercus sp., desintegrados, probablemente O. steinii (m. r.), Peridinium cf. divergens (e. r.), Pyrophacus horologicum.

TINTINNIDOS : Codonella apicata (p), C. aspera, Codonellopsis orthocercas (r.a.), Dictyocysta elegans lepida (m. r.), Epiplocytlis undella (r), E. labiosa (m. r.), Protorhabdonella simplex (e. r.), Rhabdonella elegans (r), R. amor (m. r.), R. indica (m. r.), Rhabdonellopsis apophysata (m. r.), Proplectella claparedei (r), Amphorides amphora (e. r.), Eutintinnus tenuis (e. r.), E. medius (e. r.).

Estación 81. 7^h00'N, 38°58'W. 11-IV-63. 1455 - 1515 h. T 2707, S 3585, O₂ 447, PO₄ 078. Pesca de superficie. Cianofíceas abundantes.

DIATOMEAS (m, una de las pocas muestras en que tiene cierta importancia): pequeñas diatomeas discoidales, Rhizosolenia sp., Bacteriastrum elongatum?, Chaetoceros dadavi, C. tetrastichon, C. densum, C. peruvianum, Hemidiscus cuneiformis, Hemiaulus membranaceus, H. hauckii, Climacodium frauenfeldianum, Nitzschia closterium (r.a.).

DINOFLAGELADOS : Prorocentrum gracile, Exuviaella baltica? (p), E. compressa (m.r.), Dinophysis rotundata, D. doryphora, D. hastata, D. exigua, D. rapa (e.r.), D. cf. sphaerica, Ornithocercus thurnii, Histioneis milneri (r.a.), H. hippoperoides?, H. paraformis, H. mediterranea, Ceratium teres (m), C. pentagonum tenerum (m), C. candelabrum (m.r.), C. kofoidi (e.r.), C. incisum (e.r.), C. extensum (m.r.), C. inflatum (m.r.), C. fusus seta (r), C. declinatum (b.a.), C. pulchellum (m.r.), C. tripos breve (m.r.), C. schmidti (p), C. contortum (r.a.), C. gibberum (r), C. azoricum (e.r.), C. hexacanthum (e.r.), C. massiliense (r.a.), C. contrarium (m.r.), C. macroceros gallicum (m.r.), Podolampas palmipes (r), P. spinifer (r), Blepharocysta splendormaris (p), Peridinium brochi, P. cf. crassipes, P. cf. pedunculatum, P. brintoni, P. subsphaericum, P. breve, P. quarnerense, P. simulum (e.r.), P. aff. steini, P. solidicorne (m.r.), P. wiesneri, Ensiculifera mexicana (m.r.), Goniodoma polyedricum, Spiraulax jollifei, Gonyaulax sp., G. polygramma, G. milneri, G. turbineyi, G. excavata, Amphidoma nucula, Murrayella punctata (m.r.), Heterodinium guineri, Palaeophalacroma uncinatum, Protoceratium reticulatum, Ceratocorys horrida, C. armata, Oxytoxum elegans (e.r.), O. mediterraneum (e.r.), O. tessellatum (m.r.), O. longiceps, O. milneri (m.r.), O. challengeroides?, Pyrophacus horologicum.

TINTINNIDOS : Codonella apicata (p), Codonellopsis orthoceras, Dictyocysta elegans lepida (p), D. extensa (e.r.), Coxiella laciniosa (e.r.), Epillocylis labiosa, E. undella (p), Protorhabdonella curta (m.r.), P. simplex (r), Rhabdonella elegans (m), R. amor (m), Rhabdonellopsis apophysata (r.a.), Climacocylis scalaroides (p), Steenstrupiella gracilis (m), Amphorides amphora (p), A. quadrilineata (e.r.), Proploctella claparedei (m.r.), Eutintinnus apertus (r.a.), E. fraknoi (m.r.), E. birictus (r), E. similis (r), E. medius (r), E. stramentus (r), E. tenuis (m.r.).

VARIOS : Dictyocha fibula (r.a.), Sticholonche zanclea, copépodos, nauplii, un poliqueto, gastrópodos, Sagitta sp., Oikopleuridae.

Estación 83. 6°00'N, 39°25'W. 12-IV-63. 0315 - 0335 h. T 2734, S 3573. O₂ 452, PO₄ 086. Pesca de superficie. Cianofíceas bastante abundantes.

DIATOMEAS (escasas): Pequeños Coscinodiscus sp., Hemidiscus cuneiformis, Climacodium frauenfeldianum, Nitzschia cf. closterium, Navicula? (r).

DINOFLAGELADOS : Prorocentrum sp., Exuviaella sp., Dinophysis hastata, D. doryphora, D. rotundata, D. odiosa, D. pusilla (m.r.), D. exigua (e.r.), Dinophysis sp., Metaphalacroma skogsbergi, Ornithocercus orbiculatus, O. thurnii, O. magnificus, O. quadratus, Histioneis milneri, H. striata (e.r.), Amphisolenia bifurcata, Ceratium pentagonum tenerum (el más abundante), C. teres, C. candelabrum, C. furca, C. incisum, C. digitatum, C. extensum, C. fusus seta, C. falciforme, C. declinatum (la segunda en número), C. azoricum (e.r.), C. tripos breve (m.r.), C. tripos semipulchellum, C. tripos tripos, C. gibberum, C. karsteni, C. contortum, C. massiliense, C. contrarium, C. macroceros gallicum (e.r.), C. sumatranum, Podolampas palmipes, P. bipes, P. spinifer, Blepharocysta splendormaris, Peridinium brochi, P. inflatum, P. divergens, P. cf. pedunculatum, P. solidicorne, P. crassipes?, P. simulum, P. brintoni, Goniodoma polyedricum, Spiraulax jollifei, Gonyaulax spinifera?, G. birostris, G. sphaeroidea, G. milneri, Gonyaulax sp.sp., Amphidoma nucula (e.r.), Protoceratium reticulatum, Palaeophalacroma uncinatum, Ceratocorys armata, C. horrida, Oxytoxum challengeroides?, O. scolopax, O. tessellatum, Oxytoxum sp.

TINTINNIDOS : Codonella apicata, Dictyocysta elegans lepida, Epillocylis undella, E. labiosa (r), Protorhabdonella simplex (m.r.), Rhabdonella amor, R. indica, R. ele-

gans (m.r.), Rhabdonellopsis apophysata, Propiectella perpusilla, Amphorides amphora, Steenstrupiella gracilis, Eutintinnus similis.

VARIOS : Dictyocha fibula, Scyphosphaera apsteini (r), copépodos, nauplii, Oikopleuridae (r.a.).

Estación 84. 5°30'N, 39°45'W. 12-IV-63. 0920 - 0935 h. T 2740, S 3567. 02 447, PO4 077.
Pesca de superficie. Plancton muy pobre; pocas cianofíceas.

DIATOMEAS : Asterolampra sp., Chaetoceros dadayi, Climacodium frauenfeldianum, Hemiaulus membranaceus, H. hauckii (todas muy escasas).

DINOFLAGELADOS : Exuviaella sp., Prorocentrum sp., Dinophysis hastata, D. cf. sphaerica, D. parvula, Dinophysis sp.sp., Metaphalacroma skogsbergi (e.r.), Ornithocercus steinii, O. quadratus, Histioneis helenae, Amphisolenia clavipes, Ceratium pentagonum tenerum, C. teres, C. kofoidi, C. candelabrum (m.r.), C. furca (e.r.), C. fusus seta (e.r.), C. declinatum, C. tripos breve, C. karsteni (e.r.), C. gibberum (e.r.), C. massiliense, C. macroceros gallicum, Podolampas palmites, P. spinifer (e.r.), Blepharocysta splendormaris, Peridinium brochi, P. cf. crassipes (e.r.), P. cf. pedunculatum, P. brintoni (e.r.), P. solidicorne (e.r.), P. aff. steini (m.r.), P. mediterraneum (e.r.), Scrippsiella faeroense? (m.r.), Goniodoma polyedricum, Spiraulax jollifei (m.r.), Gonyaulax spinifera?, G. milneri, G. turbineyi, G. birostris (e.r.), G. polygamma, G. monacantha minor, G. excavata, Gonyaulax sp., Oxytoxum tessellatum (e.r.), O. challengeroides? (e.r.), Palaeophalacroma uncinatum, Ceratocorys horrida (m.r.).

TINTINNIDOS : Dictyocysta elegans lepida, Epiplocypris labiosa, E. undella, Ascampbelliella armilla, Rhabdonella amor, Rhabdonellopsis apophysata, Amphorides amphora, Steenstrupiella gracilis.

VARIOS : Sticholonche zancelea, algunos foraminíferos, copépodos, nauplii, pequeñas Oikopleuridae y Fritillaria sp.

Estación 84, C.B., 75 m de profundidad. Cianofíceas no abundantes.

DIATOMEAS : Gosleriella tropica (e.r.), Guinardia haccida (m.r.), Rhizosolenia calcaravis (r), Bacteriastrum sp. (fragmentos pequeños), Chaetoceros lorenzianum, angostos (m), C. peruvianum (m.r.), Fragilaria sp., Pleurosigma sp. (m.r.), Nitzschia delicatissima? (m.r.).

DINOFLAGELADOS (muy escasos) : Ornithocercus thurnii (e.r.), Ceratium furca (e.r.), C. fusus seta (e.r.), C. extensum (m.r.), C. declinatum (e.r.), C. karsteni (m.r.), C. contortum, C. tripos semipulchellum (r), C. massiliense, C. macroceros gallicum (m.r.), C. contrarium (r), C. trichoceros (e.r.), Peridinium conicum (e.r.), Peridinium sp., Goniodoma polyedricum.

TINTINNIDOS : Codonella apicata (e.r.), Codonellopsis orthoceras (m.r.), Dictyocysta elegans lepida (e.r.), Epiplocypris undella (e.r.), E. labiosa (e.r.), Rhabdonella amor (e.r.), Rhabdonellopsis apophysata (e.r.), Xystonella longicauda clavata (r), X. treforti (m.r.), Proplectella perpusilla (m.r.), Steenstrupiella steenstrupii (m.r.), Eutintinnus perminutus (e.r.), E. similis (e.r.), E. tenuis (m.r.).

Estación 85. 5°00'N, 40°00'W. 12-IV-63. 1600 - 1620 h. T 2742, S 3537. O₂ 462. PO₄ 116.
Pesca de superficie. Plancton mediocre con cierta cantidad de cianofíceas, especialmente O. thiebautii.

DIATOMEAS : Rhizosolenia hebetata semispina, Chaetoceros dadayi, C. lorenzianum, C. peruvianum, Climacodium frauenfeldianum.

DINOFLAGELADOS : Prorocentrum micans, Exuviaella sp., Dinophysis hastata, D. rotundata, D. amygdala, D. exigua, Dinophysis sp.sp., Metaphalacroma skogsbergi (e.r.), Ornithocercus quadratus, Histioneis milneri, H. karsteni, H. pacifica, H. reticulata, Ceratium teres (b.a.), C. pentagonum tenerum (m), C. furca (r), C. candelabrum (e.r.), C. kofoidi, C. fusus seta, C. extensum, C. tripos, C. pulchellum (e.r.), C. gibberum, C. declinatum (b.a.), C. karsteni, C. contortum, C. massiliense, C. macroceros gallicum, Podolampas palmipes, P. spinifer, Blepharocysta splendormaris, Peridinium cf. pedunculatum, P. aff. steini (m), P. brochi, P. guarnerense, Peridinium sp., Enciculifera mexicana (m.r.), Scripsiella faeroense? (m.r.), Spiraulax jollifei (r), Gonyaulax polygramma, G. birostris, G. spinifera, G. milneri (m.r.), Amphidoma nucula (e.r.), Murravella punctata (m.r.), Ceratocorys armata (r), Oxytoxum sp., O. challengeroides? O. tessellatum, Pyrophacus horologicum muy pequeños.

TINTINNIDOS : Codonella apicata, Dictyocysta elegans lepida, Epiplocytilis labiosa, E. undella, Ascambelliella armilla (e.r.), Rhabdonella elegans, R. amor, Rhabdonellosis apophysata (r), Climacocytilis scalaroides, Proplectella claparedei, P. perpusilla, Dadaviella ganymedes (m.r.), Amphorides amphora, Steenstrupiella gracilis, Eutintinnus apertus, E. colligatus?, E. similis, E. pacificus (m.r.).

VARIOS : Dictyocha fibula, foraminíferos no escasos, algunas Sagitta sp., copépodos, nauplii, Oikopleuridae.

Estación 86. 4°30'N, 40°20'W. 12-IV-63. 2130 - 2150 h. T 2721, S 3560. O₂ 454, PO₄ 125.
Pesca de superficie. Plancton bastante pobre. Cianofíceas más bien escasas.

DIATOMEAS : Pequeñas discoidales, Rhizosolenia hebetata semispina, Chaetoceros dadayi, C. tetrastichon, Hemiaulus membranaceus, H. hauckii (e.r.), Hemidiscus cuneiformis, Climacodium frauenfeldianum.

DINOFLAGELADOS : Pyrocystis hamulus, P. pseudonociluca, Pyrocystis sp., Exuviaella sp., Dinophysis rotundata, D. exigua, D. doryphora, D. circumscuta?, Ornithocercus magnificus, O. orbiculatus, O. thurnii, O. quadratus (e.r.), Histioneis milneri, H. crateriformis, H. subcarinata, Citharistes regius (e.r.), Ceratium teres (r.a.), C. pentagonum tenerum, C. candelabrum, C. furca, C. kofoidi?, C. lanceolatum (c.r.), C. strictum, C. declinatum, C. schmidti, C. euaequatum, C. massiliense, Podolampas palmipes (m), P. spinifer (m.r.), Peridinium cf. divergens, P. cf. pedunculatum, P. aff. steini, P. brochi, Peridinium sp., Enciculifera mexicana, Heterodinium globosum, Goniodoma polyedricum, Spiraulax jollifei, Gonyaulax milneri, G. birostris, Gonyaulax sp., Ceratocorys armata, C. horrida (e.r.), Protoceratium reticulatum, Palaeophalacroma uncinatum, Oxytoxum challengeroides?, O. constrictum, Oxytoxum sp., Pyrophacus horologicum (m.r.).

TINTINNIDOS : Codonella apicata, Dictyocysta elegans lepida, Epiplocytilis labiosa, E. undella, Epiplocyloides reticulata, Ascambelliella obtusa (m.r.), Protorhabdonella simplex (e.r.), Rhabdonella amor, R. elegans, R. cornucopia (e.r.), Rhabdo-

nellopsis apophysata, Climacocyclus scalaroides (m), Dadayiella ganymedes (e.r.), Proplectella claparedei, P. perpusilla, Amphorides amphora (m), A. quadrilineata (e.r.), Steenstrupiella gracilis, Eutintinnus medius, E. apertus, E. similis, E. stramentus.

VARIOS : Dictyocha fibula, Sticholonche zanclea, Scyphosphaera apsteini, copépodos, nauplii, un eufáusido, Oikopleuridae y un pequeño pterópodo.

Estación 87. 40°0'N, 40°36'W. 13-IV-63. 0500-0520 h. T 2721, S 3549. 02 454, PO₄ 101.
Pesca de superficie. Plancton mediocre; cianofíceas escasas.

DIATOMEAS : Thalassiosira sp. (m), Asterolampra sp., Rhizosolenia hebetata semispina, Chaetoceros dadayi, C. densum, Hemiaulus membranaceus, H. hauckii (e.r.), Climacodium frauenfeldianum.

DINOFLAGELADOS : Pyrocystis hamulus, P. lunula, P. pseudonociluca, Exuviaella sp., Prorocentrum sp., Dinophysis rotundata, D. exigua, D. dorvphora, D. pusilla, Dinophysis sp. sp., Ornithocercus magnificus, Histioneis milneri, H. cerasus?, H. crateriformis, H. biremis, Amphisolenia bifurcata, A. bidentata, Ceratium tores (r.a.), C. pentagonum tenerum, C. candelabrum, C. furca, C. kofoidi? (e.r.), C. digitatum, C. fusus seta, C. extensum, C. declinatum, C. pulchellum, C. karsteni, C. contortum, C. gibberum (e.r.), C. lunula (e.r.), C. hexacanthum, C. vultur, C. carriense, C. macroceros gallicum, C. contrarium (e.r.), Podolampas bipes, Blepharocysta splendormaris, Peridinium divergens, P. brochi, P. elegans, P. cf. pedunculatum, P. quarnerense, P. brintoni, Peridinium sp., Goniodoma polyedricum, Spiraulax jollifei, Gonyaulax polygramma, G. concava, Murrayella punctata, Palaeonhalacroma uncinatum, Ceratocorys horrida, C. reticulata, Oxytoxum elegans.

TINTINNIDOS : Codonella apicata, Dictyocysta elegans lepida, Epiplocyclus labiosa, E. undella, Epiplocyloides reticulata, Ascambelliella urceolata, A. armilla, Acanthostomella minutissima (e.r.), Protorhabdonella simplex, P. curta (e.r.), Rhabdonella amor, R. elegans, R. cornucopia (e.r.), Rhabdonellopsis apophysata, Climacocyclus scalaroides (m.r.), Undella turgida, Proplectella claparedei, P. perpusilla, Amphorides amphora, A. quadrilineata, Steenstrupiella gracilis, Eutintinnus medius, E. similis, E. apertus, E. pinguis.

VARIOS : Dictyocha fibula, Sticholonche zanclea, Scyphosphaera apsteini, copépodos (b.a.), nauplii, ova, pequeños poliquetos, Oikopleuridae.

Estación 88. 30°22'N, 40°47'W. 13-IV-63. 1215-1235 h. T 2735, S 3571. 02 447, PO₄ 095.
Pesca de superficie. Pobre; cianofíceas escasas.

DIATOMEAS : Asterolampra sp., Rhizosolenia hebetata semispina, Chaetoceros tetrastichon, C. densum, Bacteriastrum sp., Climacodium frauenfeldianum, Hemiaulus membranaceus.

DINOFLAGELADOS : Pyrocystis pseudonociluca, P. hamulus, Pyrocystis sp., Exuviaella sp. (r), Dinophysis rotundata?, D. exigua, D. circumscuta, D. hastata, Dinophysis sp. Ornithocercus thurnii (e.r.), O. magnificus (e.r.), Histioneis milneri, H. pacifica (e.r.), H. oxypteris (e.r.), Amphisolenia bifurcata, Ceratium pentagonum tenerum, C. candelabrum (m.r.), C. tores, C. extensum, C. declinatum, C. tripos breve, C. contortum, C. hexacanthum (e.r.), C. gibberum (e.r.), C. contrarium, C. massiliense, Blepharocysta splendormaris (r), Podolampas palimpes

(m. r.), P. bipes (e. r.), Ensiculifera mexicana, Peridinium cf. nedunculatum (m. r.), P. subsphaericum, P. quarnerense (r), Peridinium sp., Goniodoma polvedricum (m. r.), Spiraulax jollifei (e. r.), Gonyaulax polygramma, G. hyalina (e. r.), G. polyedra, G. spinifera, G. monacantha minor, G. milneri, G. turbineyi, G. birostris, G. excavata, Gonyaulax sp., Ceratocorys armata (m. r.), Oxytoxum scolopax, Palaeophalacroma uncinatum (r),

TINTINNIDOS : Codonella apicata (r), Dictyocysta elegans lepida (m. r.), Epilocytilis undella (m. r.), E. labiosa (r), Epilocyloides reticulata acuta, Protorhabdonella simplex (m. r.), Rhabdonella amor (r. a.), R. elegans (m. r.), R. minima (e. r.), Rhabdonellopsis apophysata (r), Climacocylis scalaroides (e. r.), Amphorides amphora (r), Steenstrupiella gracilis (r), Proplectella perpusilla (r), Eutintinnus apertus (m. r.).

VARIOS : Dictyocha fibula (m. r.), Scyphosphaera (m. r.), Sticholonche y algunos otros radiolarios (r), foraminíferos (r), copépodos, nauplii, Oikopleuridae y Fritillaria sp.

Estación 89. 3°00'N, 41°02'W. 13-IV-63. 1910-1930 h. T 2740, S 3581. O₂ 437, PO₄ 105. Pesca de superficie. Plancton pobre, raras cianofíceas.

DIATOMEAS : Coscinodiscus excentricus, Rhizosolenia hebetata semispina, Chaetoceros tetrastichon, C. dadayi, C. densum, Hemiaulus membranaceus, H. hauckii.

DINOFLAGELADOS : Pyrocystis pseudonocilluca, P. lunula, Exuviaella baltica, Dinophysys taii, D. capitulata (e. r.), D. exigua (m. r.), D. schuetti, D. doryphora, D. rotundata?, D. amygdala, Dinophysys sp., Ornithoercus quadratus, O. steinii, O. magnificus, Histioneis milneri, H. crateriformis, Ceratium teres, C. furca, C. kofoidi, C. pentagonum tenerum, C. extensum, C. strictum, C. declinatum, C. tripos semipuchellum, C. schmidti, C. contortum, C. massiliense, C. carriense, C. sumatranum (e. r.), Podolampas spinifer, P. palinipes, P. bipes (e. r.), Blepharocysta splendormaris (r), B. denticulata (m. r.), Peridinium cf. crassipes, P. cf. pedunculatum, P. subsphaericum, P. simulum, Ensiculifera mexicana (p), Goniodoma polyedricum (p), Gonyaulax milneri, G. polygramma, G. spinifera, G. birostris (e. r.), G. hyalina (e. r.), G. polyedra (m. r.), Amphidoma nucula, Murravella punctata, Ceratocorys horrida (e. r.), C. armata (e. r.), Protocera-tium reticulatum, Palaeophalacroma uncinatum (m. r.), Oxytoxum scolopax, O. elegans.

TINTINNIDOS : Codonella apicata (r. a.), Dictyocysta elegans lepida, Epilocytilis labiosa, E. undella (e. r.), Protorhabdonella simplex, Rhabdonella amor, R. elegans, Rhabdonellopsis apophysata, Proplectella perpusilla, P. claparedei, Amphorides amphora, A. quadrilineata, Steenstrupiella gracilis, Eutintinnus similis, E. medius.

VARIOS : Dictyocha fibula, algunos copépodos, nauplii, Oikopleuridae.

Estación 89, C.B., muestra de 100 m de profundidad. Plancton mediocre con cianofíceas más bien escasas.

DIATOMEAS : Planktoniella sol, Gossleriella tropica, Coscinodiscus sp., Asteromphalus heptactis, Dactyliosolen mediterraneus, Rhizosolenia bergonii (r), R. alata (m. r.), Chaetoceros messanense (p), C. seychellarum, Chaetoceros sp., Biddulphia mobilensis (e. r.), Hemiaulus hauckii.

DINOFLAGELADOS : Kofoidinium sp., Pyrocystis pseudonoctiluca, P. elegans, P. hamulus, P. fusiformis, Dinophysis cuneus (r.), D. hastata (m. r.), Ornithocercus quadratus (r. a.), O. magnificus (e. r.), Amphisolenia schroederi?, Triposolenia bicornis, Ceratium gravidum (m. r.), C. digitatum (e. r.), C. lunula (m. r.), C. gibberum (r.), C. declinatum (e. r.), C. schmidti, C. contortum (e. r.), C. arietinum gracilentum (e. r.), C. sumatranum (p), C. vultur (e. r.), C. massiliense (m. r.), C. tenue (r), C. macroceros gallicum (m. r.), Diplopelta asymmetrica (e. r.), Peridinium cf. crassipes (e. r.), P. elegans (e. r.), P. wiesneri (e. r.), Peridinium sp. (m. r.), Heterodinium blackmanni? (trozos), H. inaequale (m. r.), H. mediocre, H. scrippsi, H. agassizi, Spiraulax jollifei, Gonyaulax pacifica (e. r.), Ceratocorys horrida (r), C. armata (m. r.), Pyrophacus horologicum.

TINTINNIDOS : Codonella cistellula (r), Codonellopsis orthoceras (m. r.), Dictyocysta elegans lepidia (e. r.), D. extensa (m. r.), Cyrtarocyclus acutiformis (p), C. cassis (m. r.), C. eucoeryphalus (m. r.), Epiplocyclus undellia (m. r.), E. labiosa (e. r.), Epiplocyclus reticulata (p), Petalotricha ampulla (r. a.), Rhabdonella elegans (m. r.), R. amor (m. r.), Rhabdonellopsis apophysata, Parundella inflata (e. r.), Xydonellopsis cymatica (e. r.), X. gaussi, X. heros (e. r.), Proplectella perpusilla (e. r.), Salpingella sp., S. curta.

VARIOS : Radiolarios varios (Trigonium, Challengeron y otros), algunas Sagitta casi larvales y generalmente mutiladas, copépodos, nauplii (m), Conchoecia y otros pequeños ostrácodos (r. a.), algunos eufáusidos, gastropodos, Fritillaria sp.

Estación 90. 20°30'N, 41°17'W. 14-IV-63. 0015-0035 h. T 2733, S 3575. 0g 467, PO₄ 091. Pesca de superficie. Mediocre; cianofíceas más bien escasas.

DIATOMEAS : Bacteriastrium sp., Chaetoceros tetrastichon, C. densum, C. lorentianum?, Chaetoceros sp., Hemidiscus cuneiformis, Hemiaulus membranaceus, H. hauckii, Climacodium frauenfeldianum.

DINOFLAGELADOS : Pyrocystis hamulus, P. lunula, P. pseudonoctiluca, P. robusta?, Procentrum sp., Exuviaella sp., E. compressa, Dinophysis doryphora, D. rotundata, D. cuneus, D. exigua, D. odiosa, D. schuetti, D. cf. sphaerica, Ornithocercus quadratus, O. magnificus, O. thurnii, O. heteroporus, Histonella milneri, H. kars'eni, H. hyalina, H. striata, Amphisolenia bifurcata, Ceratium praelongum, C. teres, C. pentagonum tenerum, C. candelabrum, C. kofoidi, C. longirostrum, C. extensum, C. falciforme, C. fusus seta, C. gemiculatum, C. declinatum, C. gibberum, C. tripos, C. pulchellum, C. contortum, C. karsteni, C. azoricum (e. r.), C. lunula (e. r.), C. eucarvatum, C. massiliense, C. carriense, C. horridum, C. macroceros gallicum, C. sumatranum, C. contrarium, Podolampas palmipes, P. bipes, P. spinifer, Blepharocysta splendormaris, Peridinium cf. pedunculatum, P. brochi, P. aff. steini, P. wiesneri, P. subsphaericum, Peridinium sp., Ensiculifera mexicana (m. r.), Gonodioma polyedricum, G. sphaericum, Spiraulax jollifei, Gonyaulax polygramma, G. milneri, G. polvedra, G. concava, G. turbineyi, G. monacantha minor, G. excavata, Amphidoma nucula, Protoceratium reticulatum (m. r.), Ceratocorys horrida, C. armata, Palaeophalacroma uncinatum, Murrayella punctata (m. r.), Oxytoxum sphaeroideum?, O. challengeroides?, O. tessellatum, Oxytoxum sp., Pyrophacus horologicum.

TINTINNIDOS : Codonella apicata (p), C. aspera (e. r.), Dictyocysta elegans lepidia (m), Epiplocyclus labiosa, Epiplocyclus reticulata, Ascampbelliella armilla, A. urceolata, Protorhabdonella simplex (r. a.), P. curta, Rhabdonella amor, R. cornucopia, R. indica, Rhabdonellopsis apophysata, Proplectella perpusilla, P. claredei, Undella junei, Eutintinnus apertus (m. r.), E. similis (m), E. stramentus (e. r.), E. medius (r).

VARIOS : Dictyocha fibula, Scyphosphaera apsteini, pequeños foraminíferos, una medusita, sifonóforo (e.r.), Sagitta sp. (e.r.), un pequeñísimo nematode, copépodos, nauplii, gastrópodos (r.a.), pterópodos.

Estación 91. 2°00'N, 41°28'W. 14-IV-63. 0900-0920 h. T 2727, S 3579. 02 462, PO₄ 104. Pesca de superficie. Bastante pobre. Algunas cianofíceas.

DIATOMEAS: Asterolampra sp., Rhizosolenia hebetata semispina, R. imbricata?, Chaetoceros densum, C. dadayi, C. cf. lorenzianum, Bacteriastrum sp., Hemiaulus membranaceus, H. haekii, Climacodium frauenfeldianum.

DINOFLAGELADOS : Pyrocystis lunula, P. pseudonociluca, P. hamulus, Pyrocystis sp., Exuviaella compressa, Prorocentrum gracilis, Prorocentrum sp., Dinophysis capitulata (e.r.), D. pusilla (e.r.), D. exigua, D. hastata, D. taii, D. cf. sphaerica, D. parvula, D. amygdala, D. doryphora, D. cuneus, Dinophysis sp., Protobeteroschisma sp.?, Ornithocercus thurnii, O. quadratus, O. magnificus, Histioneis crateriformis, H. milneri (r.a.), H. pacifica, H. panaria, H. striata (r), H. subcarinata, Amphisolenia bidentata, A. bifurcata (r), Ceratium teres, C. pentagonum tenerum, C. candelabrum, C. digitatum, C. geniculatum, C. longirostrum, C. fusus seta, C. extensum, C. declinatum, C. contortum, C. karsteni (e.r.), C. lunula, C. azoricum, C. schmidti, C. euarquatum, C. gibberum, C. hexacanthum, C. massiliense, C. contrarium, C. macroceros gallicum, C. vultur, Podolampas palmipes, P. bipes, Blepharocysta splendormaris, Peridinium cf. pedunculatum, P. oviforme, P. sphaeroides (e.r.), P. wiesneri, P. brintoni (e.r.), P. cf. crassipes, P. aff. steini (m), P. quarnerense (m.r.), Ensiculifera mexicana (p), Goniodoma polyedricum, G. sphaericum, Spiraulax jollifei, Gonyaulax milneri, G. hyalina, G. birostris, G. turbinevi, Gonyaulax sp.sp., Amphidoma nucula, Protoceratium reticulatum, Murrayella punctata, Ceratocorys horrida, C. armata, Oxytoxum compressum, O. subulatum, O. reticulatum, Palaeophalacroma unicinctum, Pyrophacus horologicum.

TINTINIDOS : Codonella apicata (p), C. aspera (e.r.), Coxiella calyptra?, Dictyocysta elegans lepida (p), Epiplocytilis undella, E. labiosa, Epiplocytiloides reticulata, Ascampbelliella armilla (m.r.), Prolorhabdonella curta, P. simplex, Rhabdonella elegans, R. amor, R. cuspidata, Xystonella treforti, Dadayiella ganymedes (e.r.), Proplectella perpusilla, P. claparedei, Steenstrupiella gracilis (m), Amphorides amphora (r), A. quadrilineata (m.r.), Eutintinnus medius, E. similis, E. apertus, E. fraknoi (e.r.), E. tenue.

VARIOS : Sticholonche zanclea, Dictyocha fibula, Scyphosphaera apsteini, cierta cantidad de foraminíferos, copépodos, nauplii, una larva de poliqueto, pequeños gastrópodos, Oikopleuridae, Fritillaria sp.

Estación 92. 1°37'N, 41°43'W. 14-IV-63. 1415-1435 h. T 2730, S 3590. 02 469, PO₄ 077. Pesca de superficie. Plancton pobre. Algunas cianofíceas.

DIATOMEAS : Asterolampra sp., Rhizosolenia hebetata semispina, Chaetoceros densum, C. lorenzianum, Climacodium frauenfeldianum, Hemiaulus membranaceus.

DINOFLAGELADOS : Pyrocystis pseudonociluca, P. hamulus, Exuviaella sp., E. compressa, Prorocentrum micans, Dinophysis rotundata, D. schuetti, D. exigua, D. hastata, D. taii, D. doryphora, D. amygdala, Dinophysis sp., Ornithocercus magnificus, O. quadratus, O. thurnii, Histioneis milneri, Amphisolenia bidentata, Ceratium teres, C. kofoidi, C. candelabrum, C. lanceolatum, C. pentagonum tenerum,

C. digitatum, C. fusus seta, C. extensum, C. schmidtii, C. declinatum, C. limulus, C. azoricum, C. gibberum, C. contortum, C. hexacanthum, C. massiliense, C. euaeruatatum, C. reflexum, C. sumatranum, C. contrarium, C. macroceros gallicum, Podolampas bipes, P. palmipes, P. spinifer, Blepharocysta splendormaris, B. denticulata, Peridinium cf. pedunculatum, P. aff. steini (r.a.), P. cf. crassipes, P. brochi, P. subsphaericum, P. quarnerense, Peridinium sp., Goniodoma polyedricum, G. sphaericum, Spiraulax jollifei, Gonyaulax fusiformis, G. birostris, G. hyalina, G. polygramma, G. milneri, G. turbineyi, G. excavata (m.r.), Amphidoma nucula, Protoceratium reticulatum, Palaeophalacroma uncinatum, Ceratocorys horrida, C. armata, Oxytoxum subulatum, O. tessellatum, Pyrophacus horologicum.

TINTINNIDOS : Codonella apicata, C. aspera, Dictyocysta elegans lepida (m), Epiplocytilis labiosa (r), E. undella (m.r.), Epiplocytiloides reticulata (e.r.), Protorhabdonella curta, Rhabdonella amor, R. elegans, Rhabdonellopsis apophysata, Proplectella perpusilla (p), Dadaviella ganymedes, Steenstrupiella gracilis, Amphorides amphora, Eutintinnus medius.

VARIOS : Sticholonche y algunos otros radiolarios, Dictyocha fibula, larvas de poliuetos, copépodos, nauplii, zoea de anomuro, pterópodos, gastrópodos, Oikopleuridae, Fritillaria sp.

Estación 93. 1°05'N, 41°54'W. 15-IV-63, 0040-0100 h. T 2740, S 3586. O2 473, PO4 065. Pesca de superficie. Plancton pobre; conservación defectuosa.

DIATOMEAS (escasísimas) : Rhizosolenia hebetata semispina, Chaetoceros densum, C. dadayi, Hemidiscus cuneiformis.

DINOFLAGELADOS (muy escasos) : Pyrocystis pseudonociluca, Prorocentrum sp., Dinophysis doryphora, D. amygdala, D. rapa, Ornithocercus magnificus, O. orbiculatus, Histioneis milneri, H. reticulata, Amphisolenia lemmermanni?, Ceratium teres, C. candelabrum, C. pentagonum tenerum, C. strictum, C. falcatum (e.r.), C. declinatum, C. limulus, C. hexacanthum, C. contortum, C. contrarium, C. sumatranum, Podolampas palmipes, Blepharocysta splendormaris, Peridinium sp. sp., Scrippsella faeroense?, Goniodoma polyedricum, Gonyaulax sp., Protoceratium reticulatum, Palaeophalacroma uncinatum, Ceratocorys horrida, Pyrophacus horologicum (e.r.).

TINTINNIDOS : Codonella apicata, Coxiella laciniosa, C. pseudoannulata, Epiplocytilis labiosa, E. undella, Protorhabdonella simplex, Rhabdonella amor, Rhabdonellopsis apophysata, Proplectella claparedei, P. perpusilla, Steenstrupiella gracilis, Eutintinnus medius, E. apertus, E. similis (e.r.).

VARIOS : Scyphosphaera apsteini, nauplii, algunos copépodos, Oikopleuridae, Detritus amarillo abundante.

Estación 93, C.B., de 85 m de profundidad. Plancton bastante escaso; pocas cianofíceas.

DIATOMEAS : Planktoniella sol (p), Gossleriella tropica (m.r.), Hyalodiscus sp., Asterolampra sp., Coscinodiscus excentricus, C. centralis?, Dactyliosolen mediterraneus, D. antarcticus, Rhizosolenia imbricata (m.r.), R. acuminata, R. bergonii, Chaetoceros peruvianum (m.r.), C. atlanticum neapolitanum, Chaetoceros sp., Bacteriastrum elongatum, Hemidiscus cuneiformis (m.r.), Bellerophon malleus, Triceratium sp.

DINOFLAGELADOS : Pyrocystis robusta, P. pseudonociluca, P. fusiformis (r.a.), Dinophysis doryphora, D. rapa, Ornithocercus cristatus (e.r.), O. quadratus (m.r.), O. splendidus (m.r.), O. magnificus (e.r.), Ceratium cephalotum (e.r.), C. fusus (e.r.), C. strictum (e.r.), C. gibberum, C. declinatum (e.r.), C. arietinum gracilentum (r), C. eucarvatum (m.r.), C. limulus (e.r.), C. contortum (e.r.), C. tenue (p), C. horridum (e.r.), C. sumatranum (m.r.), C. macroceros gallicum (e.r.), Blepharocysta splendormaris, Peridinium cf. crassipes, P. oceanicum (e.r.) Goniodoma polyedricum (m.r.), Spiraulax jollifei (e.r.), Ceratocorys horrida (p), C. armata (r), Pyrophacus horologicum (m.r.).

TINTINNIDOS : Codonella apicata, Codonaria cistellula (e.r.), Codonellopsis orthoceras (p), Dictyocysta elegans lepida, Cyttarocylis eucecryphalus (e.r.), Epiplocylis labiosa (p), E. undella (r), Petalotricha ampulla, Rhabdonella elegans (p), Rhabdonellopsis apophysata (e.r.), Xystonellopsis tenuirostris, X. paradoxa, X. gaussi, Proplectella claparedei (m.r.), Eutintinnus perminutus?

VARIOS : Dictyocha fibula (e.r.), radiolarios varios (p), algunas medusitas, larvas de poliquetos, larva mitraria, Sagitta enflata (e.r.), Sagitta sp. casi larvales (r), copépodos, nauplii, ostrácodos (r), eufáusidos (m.r.) y larvas furcilia, gastrópodos, Oikopleuridae, pequeñas Fritillaria sp., un branquiostómido.

Estación 94. 0°15'N, 42°16'W. 15-IV-63. 0850-0910 h. T 2802, S 3569. O₂ 455, PO₄ 083. Pesca de superficie. Escasas cianofíceas, prácticamente sin diatomeas.

DINOFLAGELADOS : Gymnodinium sp., Pyrocystis pseudonociluca (r), Exuviaella sp.sp., Prorocentrum sp., Dinophysis taii (r), D. schuetzi, D. rapa, D. argus, D. doryphora, D. parvula, D. hastata, D. monacantha, Dinophysis sp., Ornithocercus quadratus, O. thurnii, O. magnificus, Histioneis milneri (p), H. oxypteris? (r), H. inclinata (e.r.), Citharistes regius, Amphisolenia clavipes (m.r.), Ceratium teres (m), C. pentagonum tenerum (r), C. candlabrum (e.r.), C. extensum (e.r.), C. falcatum? (e.r.), C. declinatum (m), C. tripos semipulchellum, C. pulchellum (e.r.), C. lunula, C. contortum (m.r.), C. karsteni (m.r.), C. hexacanthum (m.r.), C. gibberum (e.r.), C. massiliense (e.r.), C. carriense (m.r.), C. macroceros gallicum (m.r.), C. sumatranum (m.r.), Blepharocysta splendormaris, B. denticulata, Podolampas palmipes, P. spinifer, P. bipes, Peridinium pyriforme breve?, P. grande (e.r.), P. cf. pedunculatum, P. brintoni, P. subcurvipes? (e.r.), P. curvipes? (quizá P. aequatoriale), Heterodinium milneri, Goniodoma polyedricum, G. sphaericum, Spiraulax jollifei, Gonyaulax polygramma, G. birostris (e.r.), G. milneri (m.r.), G. concava, G. spinifera, G. turbineyi, Protoce- ratium reticulatum (e.r.), Amphidoma nucula (r), Murrayella punctata (m.r.), Palaeophalacroma uncinatum, Ceratocorys horrida, C. armata, Oxytoxum pi- gas, O. subulatum (m.r.), O. scolopax (m.r.), O. tessellatum (p).

TINTINNIDOS : Codonella apicata, Coxliella pseudannulata?, Dictyocysta elegans lepida, Epiplocylis labiosa, E. undella, Rhabdonella amor, R. elegans, R. valdestriata?, R. indica, Rhabdonellopsis apophysata, Xystonella treforti, Climacocylis scalarioides, Proplectella claparedei, P. perpussilla, Steenstrupiella gracilis, S. steenstrupii, Amphorides amphora, Eutintinnus macilentus (e.r.), E. stramentus (m.r.), E. similis (e.r.), E. medius (m.r.).

VARIOS : Dictyocha fibula (m.r.), Scyphosphaera apsteini (r), radiolarios (r), escasos copépodos, Oikopleuridae, Fritillaria sp. (e.r.).

Estación 95. 0°00', 42°35'W. 15-IV-63. 1400-1420 h. T 2846. S 3425. O₂ 457, PO₄ 092. Pesca de superficie. Por falta de formol el plancton estaba en su mayor parte destruido. Abundante detritus amarillo.

DIATOMEAS (muy escasas): Pequeños Coscinodiscus sp. (m.r.), Thalassiosira sp. (m.r.), Rhizosolenia hebetata semispina (m.r.).

DINOFLAGELADOS: Exuviaella sp., Dinophysis exigua, Ornithocercus magnificus, Ceratium gibberum, C. contortum, C. massiliense, trozos de Ceratium sp., Podolampas palmipes, Goniodoma polyedricum, Gonyaulax polygramma, G. spinifera.

TINTINNIDOS: Codonella apicata (e.r.), Epiplocyilis labiosa, E. undella, Rhabdonella amor, R. valdestrata, R. indica, Rhabdonellopsis apophysata (b.a.), Eutintinnus similis, E. medus.

VARIOS: Copépodos, nauplii.

Estación 95, C.B., muestra de 100-50 m, Plancton relativamente abundante, con escasas cianofíceas.

DIATOMEAS: Planktoniella sol (m.r.), Gossleriella tropica (m.r.), Asterolampra sp., Rhizosolenia bergonii, R. calcar-avis, R. castracanei? (una calyptra), Chaetoceros seychellarum (r), C. peruvianum (e.r.), Climacodium frauenfeldianum.

DINOFLAGELADOS: Pyrocystis hamulus, P. pseudonociluca (b.a.), P. elegans, P. fusiformis, P. robusta, P. lunula, Pyrocystis sp., Dinophysis cuneus (r.a.), D. doryphora (m.r.), D. mitra (m.r.), Ornithocercus splendidus (r), O. thurnii (r), O. magnificus (m), O. heteroporus (m.r.), O. steinii (p), O. quadratus (m.r.), Amphisolenia bifurcata (e.r.), Ceratium cephalotum, C. candelabrum (b.a.), C. pentagonum tenerum (r), C. digitatum (m.r.), C. lunula (m.r.), C. declinatum (p), C. contortum (r), C. karsteni (p), C. concilians (m.r.), C. gibberum (e.r.), C. azoricum (p), C. limulus (m.r.), C. euarcuatum (r), C. arictinium (r), C. tripos semipulchellum (e.r.), C. hexacanthum (m.r.), C. contrarium (r), C. horridum (r), C. tenuis (m), C. massiliense (m.r.), C. carriense (e.r.), C. macroceros gallicum (r), C. recurvum (m.r.), C. pavillardi (m.r.), C. vultur (m.r.), C. reflexum (e.r.), C. sumatranum (m.r.), Podolampas spinifer (e.r.), Peridinium grande (e.r.), P. oceanicum (m.r.), P. inflatum, Goniodoma polyedricum (m.r.), Gonyaulax pacifica (m.r.), pequeños Gonyaulax sp., Ceratocorys horrida (r), C. armata (m), C. reticulata (e.r.), Pyrophacus horologicum (p).

TINTINNIDOS: Codonella aspera, Codonellopsis orthoceras, Coxiella laciniosa, Dictyocysta elegans lepida, Cyttarocylis acutiformis, Epiplocyilis undella (m), E. labiosa (m.r.), Epiplocyloides reticulata, Rhabdonella elegans (p), Rhabdonellopsis apophysata (r), Climacocylis scalaria (r), Xystonella treforti, Petalotricha ampulla, Proplectella claparedei angustior (r), Undella turgida, Rhabdosella cuneolata (e.r.), Eutintinnus turgescens.

Estación 96. 0°36'S, 42°48'W. 15-IV-63. 2100-2120 h. T 2828. S a 27 m, 3595. O₂ 465, PO₄ 109. Pesca de superficie. Detritus y cianofíceas bastante abundantes. Microplancton, especialmente fitoplancton, muy escaso.

DIATOMEAS: Coscinodiscus pequeños (m.r.), Chaetoceros convolutum? (e.r.), Climacodium frauenfeldianum (m.r.).

DINOFLAGELADOS : Gymnodinium sp. (e.r.), Pyrocystis pseudonociluca (e.r.), Exuviaella sp., Dinophysis cf. sphaerica, Ornithocercus magnificus (e.r.), Ceratium teres (el más abundante), C. candelabrum, C. furca, C. tripos atlanticum (e.r.), C. tripos breve, C. karsteni, C. massiliense, C. contrarium (e.r.), Blepharocysta splendormaris (e.r.), Diplopsalis sp.?, Peridinium solidicorne, P. subinermis?, P. globulus (e.r.), Peridinium sp., Goniodoma polyedricum, Gonyaulax sp., pequeños (r), Ceratocorys armata, C. horrida.

TINTINNIDOS : Epiplocytilis labiosa, E. undella, Rhabdonella elegans (único tintinnido en cierta cantidad), R. valdestriata, R. amor (m.r.), Rhabdonellopsis apophysata, Steenstrupiella gracilis, Amphorides amphora, Eutintinnus similis, E. pinguis (e.r.).

VARIOS : Dictyochoa fibula, copépodos, pequeños nauplii, algunos pteropodos, primeros estados larvales de poliquetos, Oikopleuridae.

Estación 97. 10°06'S, 49°15'W. 16-IV-63. 0300-0320 h. T 2812. S a 13 m de profundidad 3524. O₂ 471, PO₄ 077. Pesca de superficie. Dominado por el crustáceo decápodo Lucifer sp. Microplankton muy pobre; cianofíceas muy escasas.

DIATOMEAS : Coccosinodiscus sp. (r), un fragmento de Ditylum, Rhizosolenia calcar-avis, R. hebetata semispina, R. delicatula?, Chaetoceros peruvianum.

DINOFLAGELADOS : Pyrocystis pseudonociluca, Exuviaella sp. (r), Histioneis milneri, Ceratium teres (p), C. tripos (e.r.), C. massiliense (p), Peridinium cf. pedunculatum (m.r.), Peridinium sp. (e.r.), Pyrophacus horologicum.

TINTINNIDOS : Tintinnopsis tenuis (e.r.), Protorhabdonella curta (r), Rhabdonella amor (m.r.), Climacocytilis scalaroides (e.r.), Steenstrupiella gracilis (m.r.), Eutintinnus pinguis (r), E. medius (m.r.).

VARIOS : Algunos copépodos y nauplii bastante escasos, raros Oikopleuridae.

Muestra 41. fuera de serie. Aproximadamente 20° S, 38°50'W. Tomado a plena marcha en porción de agua muy lisa, de superficie "sucia" y con manchoncitos amarillentos. Para evitar la rotura de la red se la mantuvo rozando la superficie. Cianofíceas abundantes.

DIATOMEAS : Hemiaulus membranaceus, Climacodium frauenfeldianum, fragmentos de Chaetoceros sp.

DINOFLAGELADOS : Exuviaella baltica (m.r.), Exuviaella sp. (m), Dinophysis caudata, D. equalanti, D. exigua, D. capitulata (e.r.), Ornithocercus quadratus, Histioneis milneri, Amphisolenia bifurcata, Ceratium furca, C. teres (r), C. pentagonum tenerum, C. lusus seta (p), C. extensum, C. declinatum (e.r.), C. contortum (e.r.), C. massiliense (r), (C. furca y C. fusus son los únicos de alguna importancia), Podolampas palmipes, Peridinium divergens, P. solidicorne, P. depressum, P. cf. pedunculatum, P. quarnerense, Peridinium sp. sp., Goniodoma polyedricum, G. sphaericum, Gonyaulax polygramma, C. concava, G. hyalina, Gonyaulax sp., muy pequeño (es el dinoflagelado más abundante), Palaeophalacroma uncinatum (e.r.), Oxytoxum elegans (e.r.), O. milneri (e.r.).

TINTINNIDOS : Codonella apicata, Dictyocysta elegans lepida, Epiplocytilis undella, E. labiosa, E. acuminata (e.r.), Epiplocyloides reticulata, Rhabdonella elegans, R. indica.

Dadayiella ganymedes, Steenstrupiella gracilis (e. r.), Proplectella claparedei,
Amphorides amphora, Eutintinnus stramentus, E. tenuis.

VARIOS : Dictyocha fibula, algunas medusitas, pequeños nauplii, copépodos, uno de los primeros estados larvales de un poliqueto.

NOTA: Ya preparadas las matrices de este trabajo, el Dr. Sournia, de París, hizo notar que Ornithocercus thurnii es un error ortográfico, repetido de un autor a otro. El nombre original es thumii, dedicado a Thum.

RESULTADOS GENERALES

El plancton de superficie es relativamente homogéneo, con muy escasas diatomeas, las que, evidentemente, desempeñan aquí poco papel. Son, en cambio, abundantes las cianofíceas. *

Desde el punto de vista taxinómico puede definirse como formado, además de las cianofíceas, por los dinoflagelados y tintinnidos que menciono a continuación. Dinoflagelados: Ceratium declinatum, C. massiliense, C. pentagonum tenerum, C. teres, Goniodoma polyedricum, Palaeophalacroma uncinatum, Peridinium sp. cf., P. pedunculatum, Podolampas palmipes, Bicpharocysta splendormaris, Dinophysis exigua, Ornithocercus magnificus. Tintinnidos: Steenstrupiella gracilis, Rhabdonellopsis apophysata, Rhabdonella amor, R. elegans, Eutintinnus similis, Amphorides amphora, Epiplocytilis labiosa, E. undella. Todas las especies mencionadas se encuentran en más de 30 muestras, de las 38 examinadas. Suelen estar acompañadas por Ceratium candelabrum, C. contortum, Ceratocorys horrida, Gonyaulax birostris, G. polygramma, G. milneri, Peridinium brochi, Spraulax jollifei, Histoneis milneri (dinoflagelados) y Codonella apicata, Eutintinnus apertus, E. medius, Protrhabdonella simplex, Dictyocysta elegans lepida (tintinnidos); las especies que se acaban de nombrar se encuentran en 25-30 estaciones. Con gran frecuencia (más del 50% de las estaciones) se ven entre los dinoflagelados: Ceratium fusus, C. furca, C. gibberum, C. macroceros gallicum, C. karsteni, Ceratocorys armata, Oxytoxum challengeroides?, Podolampas spinifer, Pyrophacus horologicum, Amphidoma acuminata, Dinophysis hastata, Ornithocercus quadratus, O. thurnii y los tintinnidos Climacocylis scalaroides, Eutintinnus medius, Proplectella claparedei y P. perpusilla. Es conveniente señalar que los tintinnidos Epiplocytilis reticulata y Eutintinnus stramentus se encontraron en 50% de las muestras.

Esta alta cantidad de especies comunes a la mayor parte de las muestras, muchas de ellas con ejemplares más o menos numerosos (entre los tintinnidos sobre todo Amphorides, Steenstrupiella, las Rhabdonella, Rhabdonellopsis y entre los dinoflagelados Palaeophalacroma, Ceratium declinatum y, sobre todo, C. teres), confiere cierta monotonía al conjunto y hace que las diferencias que pueden señalar distinciones oceanográficas sean poco evidentes, como se verá más adelante.

Otros grupos a señalar en el protoplancton son los silicoflagelados, representados por Dictyocha fibula, generalmente muy escasos, los coccolitofóridos, que son probablemente bastante abundantes pero, como es sabido, escapan aun a las redes de malla más fina; es frecuente, sin embargo, Scyphosphaera apsteinl. Un radiolario frecuente y a veces abundante en estas muestras es Sticholonche zancea. Los foraminíferos fueron estudiados por Boltovskoy.

Desde el punto de vista fisiognómico llama la atención el alto porcentaje de dinoflagelados pequeños y muy pequeños. Precisamente habrá que profundizar el estudio de estos organismos diminutos.

Un componente muy importante es el género Gonyaulax pero, sobre todo, representado por especies de tamaño pequeño y muy pequeño (varias de ellas del nanoplancton, que quedan indeterminadas).

* Envié pequeñas submuestras de las estaciones 56, 59, 81, 96 y de la de fuera de serie obtenida a aproximadamente 20°00'S, a la especialista Lic. Delia R. de Halperin. En la estación 59 identificó a Oscillatoria thiebautii; en las otras cuatro la misma especie y O. hildebrandtii. La más abundante es casi siempre la primera.

TAXINOMIA Y DISTRIBUCION VERTICAL

La diversidad es bastante elevada. Se identificaron unas 220 especies de dinoflagelados y 92 de tintinnidos. Se aprovechó este material para mejorar el conocimiento de algunas especies. Una de ellas, Palaeophalacroma uncinatum, fue motivo de una publicación separada [4]. Solo dos novedades sistemáticas se registran: Dinophysis equalanti y Peridinium aequatoriale, pero seguramente un estudio más detallado de los tres géneros mencionados en la introducción daría varias más, en especial de Gonyaulax.

Segun Graham [24] Ceratium petersi, C. deflexum y C. geniculatum, serían tres especies ausentes del Océano Atlántico, sólo presentes en el Pacífico y Océano Indico. La primera de ellas es, como ya puntualicé en trabajos anteriores, frecuente en aguas subárticas del Sur de la Argentina. C. deflexum y C. geniculatum son ahora registradas para el Atlántico ecuatorial pero ya las había encontrado en el Golfo de México.

Desde el punto de vista distribucional tiene especial interés el referente a la zonación vertical. Entre los estudiosos del microplancton, en especial del fitoplancton, se ha difundido el concepto de "especies ombrófilas" o "shade species". Esto se aplicó, sobre todo, al género Ceratium, seguramente por ser sus especies relativamente conspicuas.

Aunque las muestras de este crucero, especialmente las de profundidad, no son muy numerosas, resulta interesante hacer resaltar algunas conclusiones que pueden extraerse del examen de las mismas y compararlas con mi experiencia anterior y las de otros autores.

Ceratium arietinum, C. cephalotum, C. coarctatum, C. symmetricum (los dos últimos variedades de la misma especie para varios autores), C. gravidum y C. platycorne, fueron encontradas durante esta campaña sólo en las muestras de profundidad. Esto concuerda perfectamente con los estudios de Steemann Nielsen y de Graham y Bronikowsky, quienes las clasificaron como ombrófilas.

Ceratium tenue fue obtenida sólo en tres de mis muestras de superficie y en 10 de profundidad. C. raniceps en una de superficie y dos de profundidad. Por lo tanto concuerdan bien, sobre todo la primera, con la clasificación de aquellos autores y mis propias observaciones que las sindicaron como ombrófilas.

Las del grupo vultur (C. vultur, C. pavillardii, C. japonicum, C. sumatranum, C. recurvum), son más frecuentes en superficie que las anteriores pero muestran preferencia evidente por los niveles más bajos. Esta resalta del porcentaje de hallazgos en superficie y en profundidad, y más aun si eliminamos de los registros de superficie las estaciones presuntamente influidas por surgencia de aguas, y de la cantidad de individuos en unas y otras. Es conveniente añadir que las muestras de profundidad de la primera etapa, obtenidas por Boitovskoy, contienen en su mayoría especies del grupo vultur y C. lunula.

C. trichoceros se encontró en sólo dos muestras en superficie y en siete de profundidad. Esto parece mostrar que tiene preferencia por aguas relativamente oscuras; según Nielsen es más frecuente entre 50 m y 0 m, y según los autores norteamericanos mencionados es algo más abundante a 100 m que en superficie. En California y en el Mediterráneo la obtuve en superficie con frecuencia. Parece entonces que desde el punto de vista de la distribución vertical mantiene cierto carácter indefinido.

C. digitatum es clasificada por Graham y Bronikowsky como ombrofila. Probablemente es así y en nuestro material es proporcionalmente más abundante en las muestras de profundidad, pero la diferencia no es espectacular. Es de hacer notar, empero, que en la mayor parte de las muestras de superficie en que se la encontró esta acompañada por otras especies de profundidad y, por lo tanto son, probablemente, estaciones de mezclas verticales. C. incisum fue clasificada por Nielsen como especie de superficie pero Graham y Bronikowsky la encontraron en aproximadamente igual proporción a 0, 50 y 100 m; siempre muy escasa; esto dificulta su clasificación, pero nuestras muestras tienden a apoyar a los últimos autores. C. geniculatum parece más bien de superficie. C. lunula es definitivamente ombrófila.

C. gibberum sería, según los autores mencionados, más bien de superficie. En el Golfo de México la encontré en cambio, casi exclusivamente, en muestras de lances verticales. En las de Equalant está en alto número de muestras de superficie y en siete de profundidad. Es interesante hacer notar, empero, que en algunas de éstas es más abundante que en las de superficie. Parece ser, por lo tanto, bastante indefinida y tener preferencia por la superficie en lugares de baja luminosidad. C. hexacanthum, según Nielsen y en parte según mi propia experiencia, suele predominar en muestras de profundidad, pero en esta campaña fue encontrada en mayor proporción en muestras de superficie. No parece en definitiva muy definida y en su distribución probablemente otros factores modifiquen mucho sus adaptaciones a distintos niveles.

Las especies más decididamente de superficie en estas muestras son C. kofoidi (13 muestras de superficie, ninguna de profundidad), C. pulchellum (9 y 0) y C. azoricum (9 y 1). Esta última concuerda, por lo tanto, mejor con la clasificación de S. Nielsen, que la anotó como superficial, que con la de Graham y Bronikowsky.

En cuanto a otros dinoflagelados, Ensiculifera y Amphidoma son típicamente superficiales, lo mismo que la mayor parte de los Gonyaulax, en especial G. birostris, G. hyalina, G. milneri, G. polygramma, G. spinifera, G. turbineyi; en cambio, G. pacifica fue encontrada sólo en profundidad. Probablemente la mayoría de las especies de Heterodinium, sino todas, son ombrófilas; de las halladas en esta campaña sólo tres se encontraron en superficie y, sugestivamente, las tres pertenecen al subgénero Sphaerodinium.

Anteriormente supuse que Murrayella punctata era también ombrófila, pero esa presunción no se ve confirmada por las presentes muestras. Palaeophalacroma, presente en la mayoría de las muestras de superficie, está ausente de las otras. Amphidoma nucula parece ser, como el anterior, un dinoflagelado lucífilo pues fue encontrado en buen número de estaciones, siempre en superficie, nunca en profundidad.

Spiraulax y Pyrophacus se encuentran, al parecer, tan bien en aguas superficiales como a 50 y 100 m. La mayoría de los Oxytoxum y Peridinium estudiados parecen ser de superficie. Respecto al último género es muy claro el empobrecimiento en especies por debajo de los 20 m. Son excepciones P. grande y P. inflatum.

Elepharocysta splendormaris es claramente un habitante de superficie. En cambio Pvrocystis, género probablemente poco natural y de especies mal delimitadas, parece preferir las aguas profundas. Esto se aplica sobre todo a P. fusiformis.

Sobre Amphisolenia y Citharistes tenemos pocos datos. Triposolenia es ya conocida como forma de profundidad. De los Dinophysis aquí determinados, D. cuneus es, sin duda, forma de profundidad; esto está revelado no sólo por el porcentaje de muestras de profundidad en que se halló, sino también por el número relativamente elevado de individuos en ellas. D. argus es también, probablemente, especie de subsuperficie o de profundidad, lo mismo que D. apicata. Este último fue obtenido por el "Albatross" siempre en lances verticales; D. argus casi siempre en la misma forma. D. cuneus, según Kofoid & Skogsborg, fue encontrado en superficie en 13 de las 63 estaciones en que se la obtuvo y en

mucho menos abundancia que en las de profundidad. En cuanto a D. rapa y D. mitra, (no siempre bien separables) son algo más frecuentes en las muestras de profundidad; en realidad, las de superficie de esta expedición corresponden, en su mayoría, a estaciones donde hay muy buenos indicios biológicos de surgencia. Los autores mencionados las encontraron de preferencia en aguas profundas; se trataría de especies de profundidad pero no muy estrictas. D. hindmarchii es sin duda de profundidad; mi apreciación concuerda con la experiencia de aquellos autores que la encontraron en superficie en una sola sobre 13 estaciones.

El género Histioneis es, posiblemente, más bien de superficie (con excepción, quizá, de H. biremis y de H. highleyi). H. milneri es definitivamente de superficie.

Una especie de Ornithocercus es definitivamente de profundidad: O. splendidus; obtenida en siete muestras de profundidad, ninguna en superficie. Kofoid y Skogsberg la encontraron en superficie en sólo 4 de 35 estaciones en que se la halló (en tres de ellas con D. cuneus). Los otros congéneres parecen más o menos indiferentes.

Los tratadistas de tintinnidos se preocuparon, en general, poco de clasificarlos en lucifilos y lucifugos u ombrófilos, salvo Jörgensen. Muchos de ellos han dado, sin embargo, las profundidades en que fueron obtenidos, de manera que un estudio cuidadoso de los registros publicados puede servir para iniciar una clasificación.

Limitándome a las especies obtenidas en esta campaña, Brandtiella palliata es indiscutiblemente de profundidad, lo mismo que Codonaria cistellula, Codonellopsis orthoceras (en general en sus formas "para" y "pura") muestra evidente preferencia por aguas profundas. Codonella aspera parece tener preferencia por ellas. Estas tres especies de Codonaria, Codonellopsis y Codonella, fueron encontradas con tanta frecuencia en superficie, sobre todo en el Mediterráneo, que me acostumbré a considerarlas como propias de ese nivel. Las observaciones actuales me obligaron a revisar mis ideas y registros al respecto. Volviendo a mis apuntes veo que en realidad la mayor parte de mis registros son de Villefranche-sur-Mer y de Marsella; faltan casi por completo en las muestras de Banyuls-sur-Mer y del cruceo entre Francia y Argelia. Ahora bien, las dos primeras localidades, en especial Villefranche, son conocidas por los frecuentes y fuertes ascensos de agua.

Según Jörgensen Codonellopsis orthoceras es común en superficie en invierno, pero en verano es casi exclusivamente de aguas profundas. Lo mismo ocurre con Codonaria cistellula, Codonellopsis aspera sería más o menos frecuente en superficie del Mediterráneo oeste, pero rara vez encontrada a ese nivel más al este.

Cyttarocyllis parece ser bien definido de profundidad, lo mismo que Petalotricha, probablemente todas las especies de Xystonellopsis y las dos de Parundella aquí mencionadas. También para Jörgensen, P. aculeata es de profundidad.

Todos estos datos pueden ser de mucho interés para establecer circulación vertical. Algunas contradicciones observadas pueden ser más aparentes que reales. En primer lugar, muchos de los registros en superficie corresponden a regiones de surgencia de agua. Desgraciadamente, por la forma de presentar comúnmente los datos no es fácil, o es en verdad imposible, tratar de establecer tal hecho. La coincidencia en la misma muestra de superficie de varias especies consideradas definitivamente ombrófilas debe ser aceptada como un buen indicio de surgencia aunque ésta pueda haberse producido no exactamente en ese sitio sino en alguno próximo. Por otra parte, es posible que algunas sean permanentemente ombrófilas y otras lo sean, en cambio, sólo en determinadas condiciones (por ejemplo en lugares o épocas de iluminación más alta). Factores como la temperatura, intensidad luminosa (afectada por la hora y la estación anual, además de latitud y condiciones locales) y los niveles de máxima concentración fitoplanctónica de especies aptas

para su consumo, deben influir considerablemente en algunas especies. Tal es lo que se desprende de algunas de mis observaciones y de las de Jörgensen.

En definitiva, especies de tintinnidos muy definidamente ombrofilas son Brandtiella palliata, la mayor parte de los Xystonellopsis y Codonaria cistellula, mientras que entre los dinoflagelados se pueden mencionar el género Tiiposolenia, Dinophysis cuneus, Ornithocercus splendidus, algunos Peridinium de gran desplazamiento de los extremos del cingulum (no tratados aquí), Ceratium arietinum (en especial gracilentum), C. lunula, C. gravidum, C. cephalotum, varios Heterodinium, especialmente las formas aplastadas y pálidas como H. asymmetricum, H. inaequale, etc. y algunos otros.

Un cuidadoso registro del hallazgo de las especies, acompañado del de las condiciones del medio y características de la población planctónica total, rendiría sin duda valiosos frutos.

CONCLUSIONES OCEANOGRÁFICAS

El elevado número de especies y la incertidumbre en la identificación de algunas de ellas, son factores que dificultan extraer de estas muestras un panorama hidrográfico claro, tanto más cuanto se trabajó en un área relativamente homogénea (aguas ecuatoriales). Esto hace que las diferencias que pueden permitir el reconocimiento de distintas áreas sean de detalles, a veces ínfimos.

Por otra parte, han aparecido ya dos publicaciones que conciernen a la hidrografía de esa región y momento: una corta de J.D. Cochrane (Texas A & M University) y un estudio extenso de E. Boltovskoy (Museo Argentino de Ciencias Naturales). Ambos asientan sus conclusiones sobre bases muy distintas: Cochrane tuvo en cuenta sólo los datos de la oceanografía física, Boltovskoy los proporcionados por los foraminíferos. He creído conveniente, entonces, comparar mis resultados (distribución de dinoflagelados y tintinnidos), con ambos.

En primer lugar, me intereso buscar las evidencias planctónicas de posibles áreas de surgencia (upwelling), a las que ninguno de los mencionados se refiere. En términos generales el fenómeno parece ser bastante generalizado en el área. Las recolecciones en superficie de especies clasificadas como ombrofilas así lo hacen presumir.

Según el número de especies e individuos ombrófilos y de ombrofilia más o menos bien determinada, he dividido las estaciones de superficie, un tanto arbitrariamente, en áreas sin surgencia, de surgencia apenas señalada, más o menos definida, definida y de fuerte surgencia. Aclaro que cuando hablo de surgencia o afloramiento, esto no significa necesariamente "upwelling" en sentido estricto, sino además, cualquier otro mecanismo que lleve aguas de cierta profundidad a la superficie.

Las áreas de afloramiento muy definido o fuerte surgencia son dos y corresponden a las estaciones 80 y al grupo 90-94. Las de surgencia definida son: estaciones 56-58, 61-63 y 87. Clasifico como de más o menos definida el área de las 67 y 68. Con surgencia apenas señalada (las especies indicadoras son probablemente, pero no seguramente, ombrofilas), está la estación 79. Las restantes no tienen indicación de surgencia o aquélla es muy débil. Estaciones sin indicación alguna de surgencia son: 66, 71-73, 78 a 85 y 95-97.

El primer grupo de estaciones con surgencia definida es relativamente costero y cae dentro del área de la Cle. de Guayanas. Se trata de aguas densas y no me explico su supuesta surgencia o mezcla vertical; supongo que un factor determinante puede ser la topografía del fondo.

Es interesante notar que otras áreas de surgencia: estaciones 61 y 63 (no hay muestra de la 62), estación 67, 80 y 93-94, coinciden aproximadamente con límites entre distintas aguas según Cochrane, es decir, entre Guayanas y Subcorriente (undercurrent), entre Subcorriente y brazo norte de la Cte. Sudecuatorial, entre Corriente Nordecuatorial y la anterior, de nuevo entre Subcorriente y Cte. de Guayanas.

Otras concordancias con el esquema de Cochrane: en la primera pierna varias especies limitan su área en la región de la Cte. de Guayanas: Ceratocorys gourreti, Ceratium reflexum, C. tenue, Heterodinium milneri y algunas otras. Los límites no son, empero, muy definidos y el parcial entrecruzamiento de algunas áreas parece indicar cierta mezcla: Ceratium japonicum, C. longirostrum, C. vultur, C. sumatranum, Dinophysis pusilla, Histioneis milneri. Es interesante la distribución de esta última, pues se encuentra en casi todas las estaciones entre la 60 y la 94, evitando por lo tanto las aguas más costeras de la Cte. de Guayanas (un ejemplar en la Est. 60, uno en la 97). En cambio es relativamente abundante en la corriente Nordecuatorial y en la Contracorriente, es decir, en la parte norte del área.

Antes de las publicaciones de Cochrane y de Boltovskoy había anotado un cambio más sutil (porque se refiere más a porcentaje que a presencia o ausencia de especies), en la estación 63 que la diferencia de las anteriores: hay, por ejemplo, más Rhabdonellosis que Rhabdonella, al revés que en las estaciones 56 a 61, gran disminución de Rhabdonella amor, relativa abundancia de Gonyaulax birostris, Spiraulax y, además, la aparición de los géneros Epiplocyloides y Coxiella. Este cambio concuerda bien con el límite norte de la Cte. de Guayanas.

La distribución de Epiplocyloides es interesante porque, si exceptuamos la estación 57, muy especial por otros plancteres, marca bastante bien por su ausencia la Cte. de Guayanas. Aproximadamente lo mismo ocurre con Proplectella claparedei, presente en la mayor parte de las muestras de 64 a 94, ausente entre 56 y 63, y entre 95 y 97.

Pero el límite de la Cte. de Guayanas queda probablemente mejor fijado, desde el punto de vista de la distribución del microplancton, una o dos estaciones más al sud donde, o algunas áreas terminan o, en el caso de especies más o menos vastamente distribuidas por toda la región explorada, se nota una discontinuidad (a veces de una, con más frecuencia dos o tres estaciones "salteadas").

Varias especies del área norte tienen su límite austral en la estación 67 (de nuevo depasan un poco el límite establecido por Cochrane), entre ellas dos de las más raras de Ceratium: C. digitatum y C. geniculatum.

Un grupo bastante numeroso tiene un límite más o menos definido entre las estaciones 76 y 77, cerca de donde se situaría el límite entre la Contracorriente y el brazo norte de la Corriente Sudecuatorial (Amphisolenia bidentata, Ceratium carriense, C. eucarvatum, C. hexacanthum y C. extensum, que se presentan más o menos densamente al norte desde la estación 77, pero sólo ocasionalmente al sud).

En conjunto, sin embargo, el plancton estudiado por mí muestra ciertas incongruencias con el esquema de Cochrane; la coincidencia es mucho mejor en la primera pierna que en la segunda u occidental.

En la segunda pierna la Cte. de Guayanas se distingue sobre todo por un carácter negativo: faltan en ella la mayoría de las especies más o menos frecuentes en otras estaciones, particularmente las más interesantes. Histioneis milneri se encuentra en casi todas las estaciones salvo las cuatro primeras, 56-59 y la 95 y 96 (un solo ejemplar en la 97). Este carácter negativo es casi el único que une francamente las cuatro primeras estaciones en la primera pierna, con las tres últimas de la segunda pierna. Algo semejante a lo acontecido con esa especie ocurre con Oxytoxum scolopax y O. tessellatum.

Hay también datos contradictorios. Las estaciones 56 y 57 están más relacionadas con la Contracorriente y la Cte. Nordecuatorial que con áreas intermedias, es decir, con la que corresponde en superficie a la Subcorriente y con el brazo norte de la Cte. Sud-ecuatorial. Tienen, en efecto, más especies comunes con 76 a 83 que con las 68 y (especialmente 69) a 73.

La diferencia entre las dos piernas hace que en la occidental la distribución de muchas especies siga un esquema más parecido al de Boltovskoy. En la oriental, en cambio, encuentro poca relación con su esquema. Este establece una "zona central" que termina hacia los 4° N. Pero en la estación 71, que le corresponde aproximadamente, el microplancton no da indicación alguna de cambio. Habría un límite, si, más al sud, aproximadamente a los 2° N, bastante concordante con uno de Cochrane. Pero al oeste el límite austral de las especies que no depasan en el este esa latitud, se desplaza hacia el sud en lugar de hacerlo hacia el norte, como debiera ocurrir de acuerdo al trazado de corrientes de este último, concordando entonces, como dije, con Boltovskoy en la segunda pierna.

Dinoflagelados que se encuentran entre las estaciones 67 y 94 son bastante numerosos como, por ejemplo, Citharistes (una excepción fuera de esa área), Ceratium carriense (una excepción), C. digitalum, C. euaucatum, C. geniculatum, C. hexacanthum (dos excepciones en número relativamente elevado de estaciones), C. praelongum, Dinophysis cuneus, Histioneis crateriformis, H. pacifica, H. striata. La estación 94 marca al oeste el límite sud de cierto número de especies.

Un área muy restringida es la de Ceratium incisum, especie rara, acantonada en este caso en un grupo de cuatro estaciones sucesivas (79-83: no se obtuvo muestra en la 82), que no coincide bien con ninguna de las áreas de Cochrane aunque se extienden, sobre todo, en la Contracorriente. Es interesante el hallazgo de esta especie tan infrecuente, en cuatro estaciones sucesivas. Se la obtuvo, además, en profundidad, en otras dos estaciones: 67 y 69.

Las relaciones de este plancton con el del Caribe y Golfo de México son expuestas en otro trabajo (8). Importa señalar que Dinophysis capitulata, pequeña especie frecuente en el Caribe, sólo se halló aquí en el área correspondiente a la Subcorriente. Acoto que el límite que corresponde a ésta es en verdad poco notable en superficie, lo que es lógico, y se señala sobre todo por especies de profundidad traídas a la superficie.

Cochrane se pregunta si la Subcorriente está más relacionada con la Cte. de Guayanas o con la Contracorriente. Creo que si se hubiese permitido mayor número de pescas en profundidad, el plancton hubiese dado muy buena indicación al respecto. Con todas las reservas impuestas por el escaso muestreo a profundidades adecuadas, creo interesante señalar que hay indicios bastante claros de afinidad de la Subcorriente con la Cte. de Guayanas y muy pocos con la Contracorriente.

Varias especies marcan bastante netamente la Cte. Nordecuatorial por su llamativa ausencia en ella: Ceratium gibberum, C. tripos, C. schmidti, Ensiculifera mexicana, Gonyaulax milneri, G. turbinayi, Oxytoxum tessellatum, Proplectella perpusilla y Codonella aspera. En la Contracorriente faltan Dinophysis taii, Murrayella punctata y Pyrocystis pseudonociluca. Faltan en ambas, Cte. Nordecuatorial y Contracorriente: Ceratocorys armata, Dinophysis amygdala, D. pusilla, D. parvula, Gonyaulax polyedra y Eutimninus pinguis.

Un hecho interesante e inexplicado es que la muestra de 75 m de profundidad de la Estación 84 tiene un carácter tan poco definido que hubiese podido pasar como de superficie; más aún, su plancton tiene, sorprendentemente, algún carácter nerfítico.

En la estación 95 la estratificación es tan acentuada, que en la muestra de 100-50 m de profundidad se encuentran 22 especies más o menos ombrófilas que no aparecen en superficie.

Resumiendo: el microplancton indica bastante claramente cinco áreas de surgencia: estaciones 56-58, 61-63, 80, 87 y 90-94; surgencia más débil en 67 y 68, y muy poco indicada en 79. Es particularmente intenso en 80 y 90-94. Las áreas de surgencia están más o menos conectadas con los límites de las corrientes según Cochrane. Las estaciones 81-85 (muy especialmente 84 y 85), y 95-97, muestran gran estabilidad vertical. Hay también marcada estratificación entre 69 y 76. Si bien 77 muestra algunas especies más o menos ombrófilas en superficie parece que, más que surgencia, hay allí mezcla vertical que lleva a 60 m de profundidad especies bien clasificadas como de superficie.

Varias especies señalan bastante bien la Cte. Nordecuatorial y, en parte, la Contracorrente. La estación 94 es, en la segunda pierna, el límite austral de dispersión de muchos organismos (en lugar de la 93 que daría perfecta concordancia con Cochrane). Las tres o cuatro primeras estaciones de la primera pierna y las tres últimas de la segunda se diferencian bastante bien del resto por su microplancton y corresponderían a las aguas más costeras de la Cte. de Guayanas.

Por surgencia en la estación 67 y discontinuidad de áreas en la misma, se marcaría el límite sud del brazo norte de la Cte. Sudecuatorial. Según las muestras de profundidad la Subcorriente tendría más conexiones con la Cte. de Guayanas que con la Contracorrente ecuatorial.

ABSTRACT

The author made the study of the microplankton taken from the Argentine vessel "Comodoro Lasserre" during the second track of Equalant I. Two transects were occupied in the second part or track of this cruise, during April 1963. During the first part (May), the plankton was collected with a net of too large a mesh to retain the planktonic group of my interest. The nets used during the second part were a Standard one for surface tows and a small Clarke-Bumpus for deeper tows; both had a mesh of 35 microns.

Although the taxonomic analysis of the microplankton remains far from complete, the knowledge gained seems to be of some interest.

Three genera of dinoflagellates, Dinophysis, Gonyaulax and Peridinium requires some more detailed investigation. The importance in that region of some small and even very small Gonyaulax should be stressed. Most of them remain undetermined.

The species identified are listed on pages 47-54 followed by the station-number where they were gathered. The numbers following the symbol /C.B. indicate deep-samples obtained with the Clarke-Bumpus net. Gymnodinium, Exuviaella and Prorocentrum are not included in the lists.

The obtention of a certain amount of subsurface samples (down to 300 m, most of them from 50-100 m) helped to deepen our knowledge of the bathymetric distribution of some species.

Ceratium cephalotum, C. gravidum, C. arietinum, C. platycorne, C. coarctatum, C. symmetricum, Heterodinium mediocre, H. asymmetricum, H. agassizi, H. inaequale, Gonyaulax pacifica, Triposolenia bicornis, Ornithocercus splendidus were obtained only in deep-tows, thus confirming their classification as "shade-species".

Ceratium tenue, C. trichoceros, the whole vultur-group (C. vultur, C. japonicum, C. pavillardii, C. sumatranum, C. recurvum), C. lunula, C. enarctatum, C. digitatum, Peridinium inflatum, Pyrocystis fusiformis, Dinophysis cuneus, D. apicata, D. hindmarchii, D. mitra and D. rapa were mainly caught at subsurface levels and are undoubtedly shade-species. It is interesting to note that in most cases of surface catches the above-mentioned species were together and very often accompanied by such shade-diatoms as Planktoniella and Gossleriella. Those facts has been considered here as a biological indication of upwelling.

A third group is formed by species which probably are shade and tolerant but cannot be well classified yet, like Ceratium falcatum, C. praelongum, C. geniculatum, C. hexacanthum, perhaps also C. contrarium and C. tripos semipulchellum in these samples (not in some other places or latitudes), Histioneis biremis, H. bigleyi, Oxytoxum longiceps, Ornithocercus heteroporus and O. cristatus.

Brandtella paliata, Codonaria cistellula, all the Cyrtrocylis, Petalotricha ampulla, Daturella stramonium, Parundella inflata, Xystonellopsis gaussi, X. heros, X. dieymatica, X. paradoxa (all the Xystonellopsis are most probably shade species) are, among the Tintinnida, to be included in the first group, i.e., encountered only in deep hauls on this cruise and definitely shade-species.

The following belong in the second group, i.e. shade species also encountered in some surface samples: Codonella aspera, Codonellopsis orthoceras, Xystonellopsis hastata, X. cyrnatica, X. tenuirostris and Rhabdoseila cuneolata. The last four were not found

in surface samples on this cruise but were not rarely seen by the author in surface samples from some other tropical regions.

In the third group, i.e. probable shade-species but often found in surface samples, we have Undella turgida, U. hadai, U. junei and Xystonella treforti.

The study of the plankton of the Gulf of Mexico suggested that Murrayella punctata (M. splendida) is a shade species. This assumption was not sustained by the Equalant samples.

I have said in a previous paper that Ceratium gibberum seems to be a shade species in the Gulf of Mexico, in contradiction to others and my own experience in some other seas. In the area worked by the vessel "Comodoro Lasserre" it is present in more than 50 % of the surface samples. However, it should be noted that it occurs there mostly in very low numbers. Moreover nine of the stations where it was caught show some evidence of upwelling. In some others it is more abundant in deep hauls. Therefore I hold it true that it is rather ombrophilic in such areas of high illumination.

Among the species which show a remarkable preference for the highest levels are Ceratium kofoidi, C. pulchellum, C. teres, C. declinatum (the last two found also in some deep samples but always in very low number in contrast with their usual abundance in surface ones), Blepharocysta splendormaris, Gonyaulax birostris, G. hyalina, G. milneri, G. polygramma, G. spinifera, G. turbineyi, Palaeophalacroma uncinatum, Amphidoma nucula, Steenstrupiella gracilis, Amphorides amphora and Climacocylis scalaroides.

A total of 218 species of dinoflagellates and 88 of tintinnids were determined. The main bulk of microplankton is formed by species rather constant through the whole area: Ceratium declinatum, C. teres, C. pentagonum tenerum, C. massiliense, Goniodoma polvedricum, Palaeophalacroma uncinatum, Peridinium sp. cf., P. pedunculatum, Blepharocysta splendormaris, Podolampas palmipes, Dinophysis exigua, Ornithocercus magnificus, Steenstrupiella gracilis, Amphorides amphora, Epillocylis labiosa, E. undella, Rhabdonella amor, R. elegans, Rhabdonellopsis apophysata and Eutintinnus similis all of them found in more than 75 % of the samples and generally in rather high numbers of individuals. Very frequent also are Ceratium candelabrum, C. contortum, Gonyaulax birostris, G. polygramma, G. milneri, Ceratocorys horrida, Spiraulax jollifei, Peridinium brochi, Histioneis milneri, Codonella apicata, Eutintinnus apertus, E. medius, Protorhabdonella simplex and Dictyocysta elegans lepida.

On account of the relative uniformity of this plankton one has to look carefully for details searching for evidences of changes in the oceanic circulation in the area. The first step was to find areas of vertical circulation (upwelling).

On the basis of the information given above as regards shade-species some areas of upwelling were determined.

Very clear and strong evidences were found in five areas. The first one is made up by stations 56-58, the second by 61 and 63 (there are no samples from 62), the third one by station 80, the fourth by station 87 and the last group is formed by stations 90-94. A weaker indication of upwelling was found at 67 and 68, and some hints at station 79. I should be noted that the word "upwelling" is used here in a broad sense meaning any kind of vertical circulation which brings deeper waters to the surface.

The existence of upwelling in the first group of stations is somewhat unexpected since, as far as I know there do not seem to be hydrographic conditions for that. I suppose that the bottom topography could explain the vertical circulation there.

The other areas of supposed upwelling are mostly connected with boundaries of water-masses according to Cochrane's scheme. Stations 69 to 76 show vertical stability which extends in part to 77 and 78. Station 77, with light indication of upwelling reveals another interesting feature: several typical surface-species are found in a depth of 60 m thus showing that there did not occur a true upwelling but there was a general mixing of waters from both levels. Stations 81 to 85 show a rather strong stratification particularly noted at 84 and 85. An interesting fact worth pointing out: at station 84 a sample from 75 m shows a very poorly defined character; it might as well be a surface sample and it even shows some neritic features.

The author compares his findings with the oceanographic divisions published by Cochrane and by Boltovskoy. The distribution of some species and some upwelling almost coincides with the boundaries determined by Cochrane and they thus seem to foster his findings for the eastern part (track from station 56 to 75).

The northern limit of the Guiana Current is shown at station 63 more by percentages of individuals than by distribution of species. Thus Rhabdonellopsis greatly increases in number of individual and there is a relative abundance of Gonyaulax birostris and Spiraulax jollifei. Moreover, the areas of two rather important species of tintinnids almost coincide with the whole area northerly of the Guiana Current, for the area of Proplectella claparedei encompasses stations 64 to 94, and Epiplocyloides reticulata occupies most of the stations between 63 to 92 and is found in only one, 57, of the Guiana Current.

However, the areas of several species are pushed somewhat southerly, between stations 59 and 60, or 60 and 61. In other words, there is some overlapping of areas.

Rhabdonellopsis cornucopia was found in the first track almost exclusively in the Guiana Current.

Most of the boundaries of the Cochrane chart seem to coincide with discontinuities in the areas of some species of wide distribution. However, most of the limits are rather poorly defined. In the western part of the explored region the areas of some species seem to have a trend to a S W direction, thus coinciding in that fact more closely with Boltovskoy's chart than with Cochrane's. According to the species distribution in the west, the Guiana Current would comprise the last three stations instead of the last four.

Ceratium gibberum, C. schmidti, C. tripos, Oxytoxum tessellatum, Ensiculifera mexicana, Gonyaulax milneri, G. turbineyi, Codonella aspera and Proplectella perpusilla are conspicuously absent from the North Equatorial Current.

Ceratocorys armata, Dinophysis amygdala, D. parvula, D. pusilla, Gonyaulax polyedra and Eutintinnus pinguis are absent from both the N. E. Current and the Countercurrent.

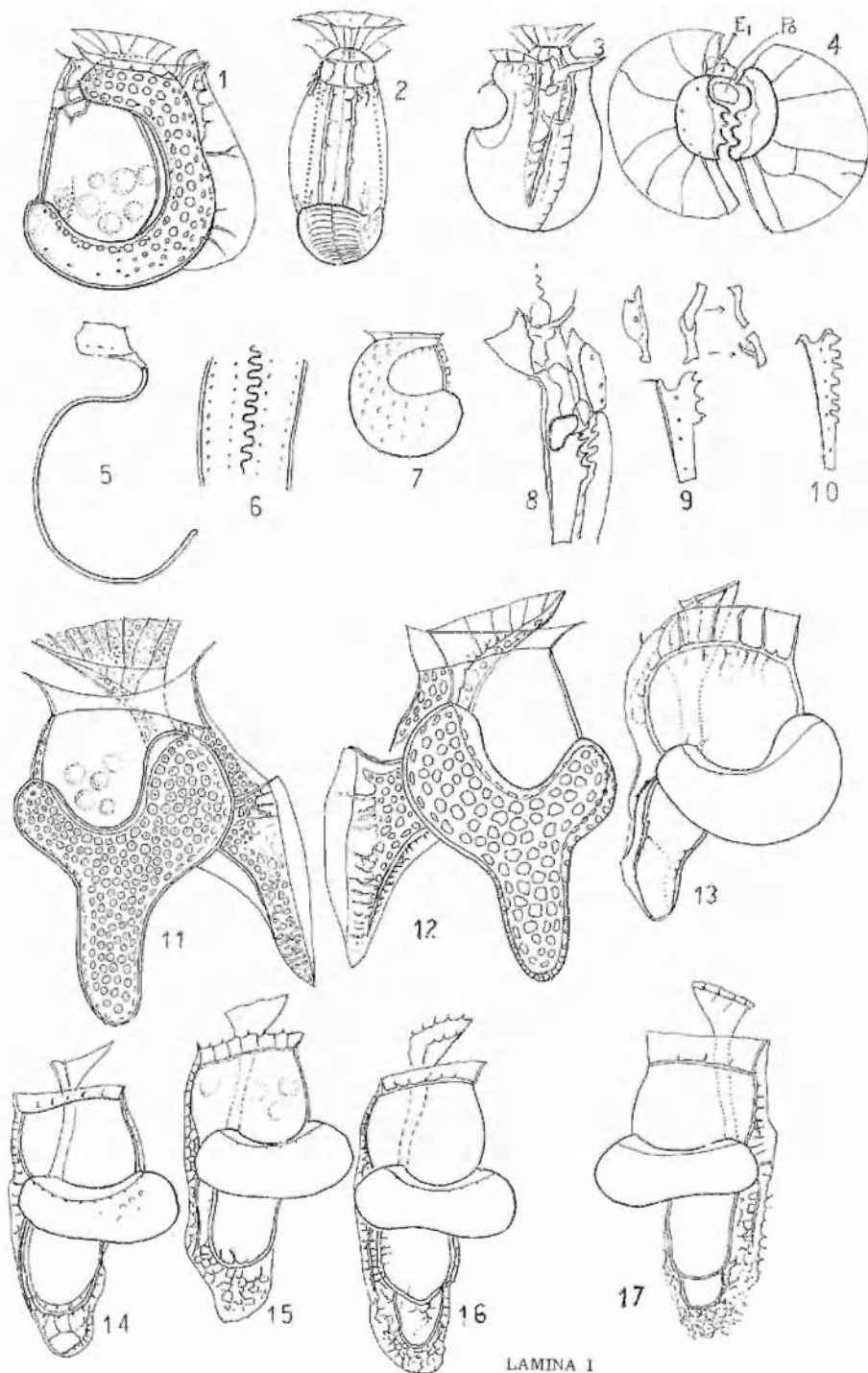
Further tows with the Clarke-Bumpus net at different levels than those permitted during this cruise would probably be of great use to throw some light on the question raised by Cochrane concerning the relationships of the Undercurrent with the other currents. The very few deep samples we have suggest a closer relation of this current with the Guiana Current.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Abé, T.H., 1967. The armoured dinoflagellate: II Prorocentridae and Dinophysidae - (C) Ornithocercus, Histioneis, Amphisolenia and others. Publ. Seto Mar. Biol. Laborat., Vol. XV (2): 79-116.
- 2) Balech, E., 1954. Sur la tabulation de Podolampas et Oxytoxum. Rap. et Commun. parv. avant le Congrès, 8 eme Congrès Int. de Bot., Sect. 17: 114-116.
- 3) -----, 1962. Tintinnocinea y Dinoflagellata del Pacifico según material de las Expediciones Norpac y Downwind, del Inst. Scripps de Oceanografía. Rev. Mus. Arg. C. Nat. "B. Rivadavia", Cienc. Zool., VII (1): 1-253.
- 4) -----, 1967. Palaeophalacroma Schiller, otro miembro de la familia Cladopyxidae. Neotronica, Buenos Aires, Vol. 13 (42): 105-112.
- 5) -----, 1967. Dinoflagelados nuevos o interesantes del Golfo de México y Caribe. Rev. Mus. Argent. C. Nat. "B. Rivadavia", Hidrobiología, II (3): 76-126 y Lam. I-IX.
- 6) -----, 1968. Algunas especies nuevas o interesantes de tintinnidos del Golfo de México y Caribe. Ibidem, Hidrobiología, II (5): 165-197, Lam. I-IV.
- 7) -----, 1970. Microplancton de la Campana Productividad III. Ibidem, en prensa.
- 8) -----, Dinoflagelados y Tintinnidos del Golfo de México y Caribe; sus relaciones con el Atlántico ecuatorial. Symposium on Investigations and Resources of the Caribbean Sea and Adjacent Regions, Curaçao, 1968. En prensa.
- 9) Biedermann, R., 1893. Ueber die Structur der Tintinneen-Gehäuse. Inaug. Diss., Kiel. 38 pp., 3 Lam.
- 10) Bohm, A., 1933. Zur Kenntnis der antarktischen Dinophysaceae. Intern. Rev., 29 (1/2): 15-16.
- 11) -----, 1936. Dinoflagellates of the coastal waters of the western Pacific. Bernice P. Bishop Mus., Bull. 137.
- 12) Boltovskoy, E., 1964. Distribución de los foraminíferos planctónicos vivos en el Atlántico Ecuatorial, parte oeste (Exped. Equalant). Serv. Hidrog. Naval, Buenos Aires, H 639.
- 13) Braarud, T., 1945. Morphological observations on marine dinoflagellate cultures. Avh. ut. av Det Norsk. Vid.-Akad. Oslo, I Mat.-Naturv. Klasse 1944, N° 11.
- 14) Brandt, K., 1906. Die Tintinnodeen der Plankton-Exped. Ergebn. Plankton-Exped., 3: 1-33 y 70 Lam.; Systematischer Teil, 499 pp.
- 15) Bursa, A., 1951. The genus Prorocentrum, morphodynamics, protoplasmatic structures and taxonomy. Canad. J. Bot., Vol. 37: 1-31.
- 16) Cachon, J. & M. Cachon, 1967. Contribution a l'étude des Noctilucidae. I Les kofoidininae, Cachon J. & M. Evolution morphologique et systématique. Protistologica III (4): 427, Pl. I-V.
- 17) Claparède, E. & J. Lachmann, 1858-59. Etudes sur les infusoires et les rhizopodes. Mém. Inst. Genevois, T. V-VI: 480 pp., 13 lam.
- 18) Cleve, P.T., 1900. Notes on some Atlantic Plankton-Organisms. Kongl. Vet. Akad. Hand. Vol. 34 (1): 1-22.
- 19) -----, 1901. Plankton from the southern Atlantic and the southern Indian Ocean. Ofv. Kgl. Vet. Akad. Forh., Vol. 57 (1900): 919-938.
- 20) Cochrane, J.D., 1963. Equatorial Undercurrent and related currents off Brazil in March and April 1963. Science, 142 (3593): 669-671.
- 21) Corliss, J.O., 1960. The problem of homonyms among generic names of ciliated Protozoa, with proposal of several new names. J. Protozool. 7 (3): 269-278.
- 22) Durán, M., 1953. Contribución al estudio de los tintinnidos del plancton de las costas de Castellón (Medit. Occid.). Nota II. Publ. Inst. de Biol. Aplicada, Barcelona, Vol. XII: 79-95.

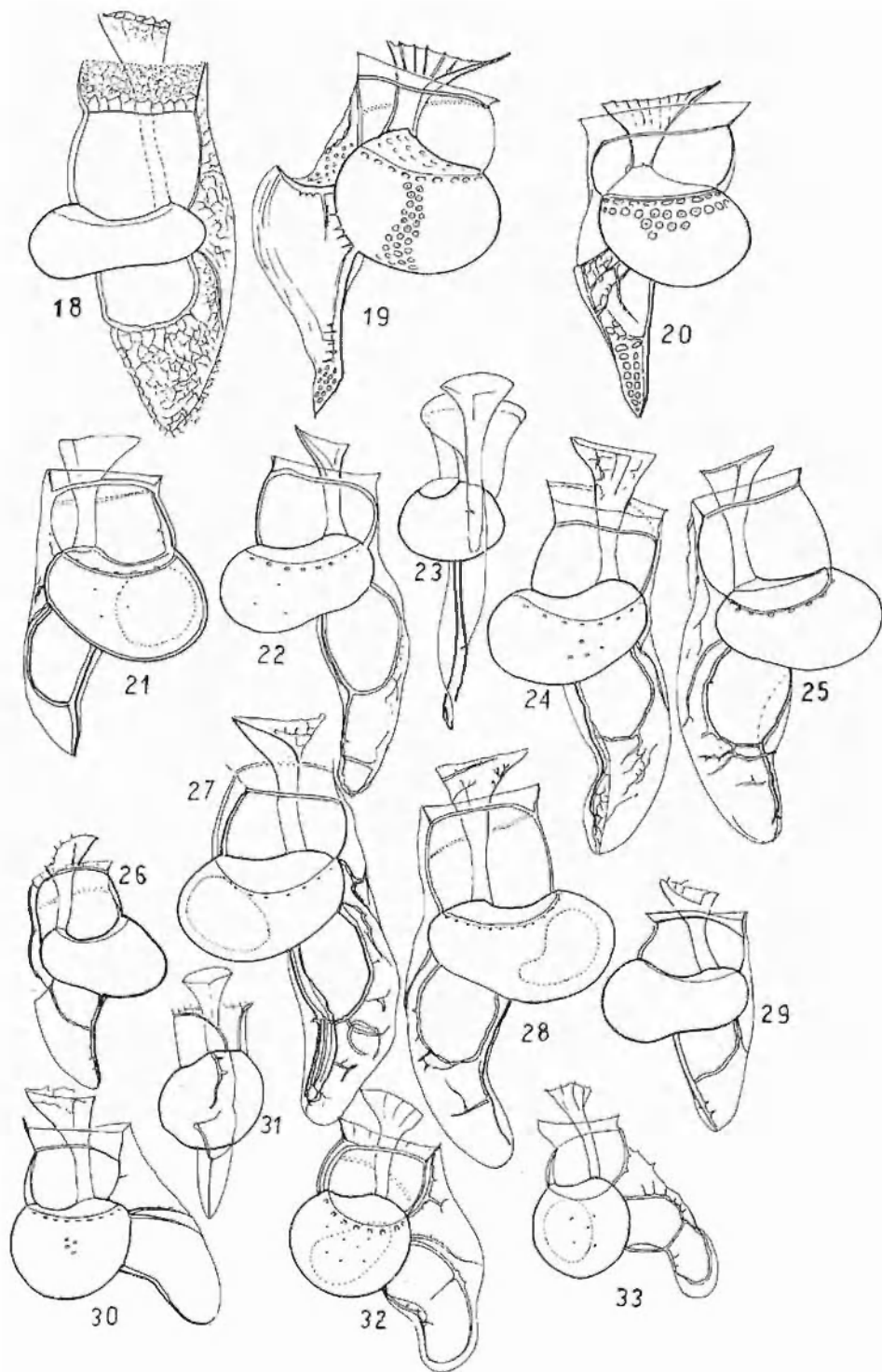
- 23) Gaarder, K.R., 1954. Dinoflagellatae from the M. Sars North Atl. Deep Sea Exped., 1910. Rep. Sc. Res. "Michael Sars" North Atl. Deep Sea Exped., Vol. II (3): 1-62 y 5 Tabl.
- 24) Graham, H.W., 1941. An oceanographic consideration of the Dinoflagellate genus *Ceratium*. Ecol. Monographs, 11: 99-116.
- 25) Graham, H.W. and N. Bronikowsky, 1944. The genus *Ceratium* in the Pacific and North Atlantic Oceans. Carnegie Inst. of Wash. Publ. 565.
- 26) Gran H.H. & T. Braarud, 1935. A quantitative study of the Phytoplankton in the Bay of Fundy and the Gulf of Maine. J. Biol. Board Canada. Vol. I (5): 379-467.
- 27) Hada, Y., 1938. Studies on the Tintinninea from the Western Tropical Pacific. J. Fac. of Sc. Hokkaido Imp. Univ., Vol. VI (2): 87-190.
- 28) Halim, Y., 1960. *Alexandrium minutum* n. gen. n. sp. de dinoflagellé provocant des "Eaux rouges". Vie et Milieu, XI (1): 102-105.
- 29) -----, 1967. Dinoflagellates of the South-East Caribbean Sea (East Venezuela). Int. Rev. Ges. Hydrobiol., 52 (5): 701-755.
- 30) Jörgensen, E., 1901. Protistenplankton a d. Vordmeere in den Jahren 1897-1900. Bergens Mus. Aarbog 1899, N^o VI, 37 pp.
- 31) -----, 1924. Mediterranean Tintinnidae. Rep. Danish. Ocean. Exp. 1908-10. Vol. II, J 3: 1-110.
- 32) Kofoid, C.A., 1905. Some new Tintinnidae from the plankton of the San Diego Region. Univ. Calif. Publ. Zool., Vol. I (9): 287-306.
- 33) -----, 1907. Reports on the scientific results of the Expedition to Eastern Tropical Pacific, in charge of A. Agassiz, by the U.S. Fish Commission Steamer "Albatross". New species of dinoflagellates. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., 50 (6): 163-207, 17 Lam. y una Carta.
- 34) Kofoid, C.A. & A.S. Campbell, 1929. A conspectus of the marine and freshwater ciliata belonging to the suborder Tintinninea, with a description of new species principally from the Agassiz Expedition in the Eastern Tropical Pacific. Univ. Calif. Publ. in Zool., 34: 1-403.
- 35) Kofoid, C.A. & E.J.R. Michener, 1911. Report on the scientific results of the Expedition to the Eastern Tropical Pacific, in charge of A. Agassiz by the U. S. Fish Commission Steamer "Albatross". XII, New genera and species of dinoflagellates. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Univ., Vol. 54: 265-302.
- 36) Kofoid, C.A. & T. Skogsberg, 1928. The Dinoflagellata: The Dinophysoidea. Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard. Vol. 51.
- 37) Lebour, M.V., 1925. The dinoflagellates of Northern Seas. Mar. Biol. Assoc. U.K., Plymouth: 1-250.
- 38) Mangin, L., 1926. Phytoplankton Antarctique. Expedition Antarctique de la "Scotia", 1902-1904. Mém. Acad. Sc. Paris, Vol. 35: 437-510.
- 39) Murray, G. y F.G. Whitting, 1899. New Peridiniaceae from the Atlantic. Trns. Linn. Soc. London. Bot. Ser. 2, Vol. 8: 321-342, Lam. 27-33.
- 40) National Oceanographic Data Center, 1964. Data Report, Equalant I. (Publ. G-3 in the NODC General Series). Washington: 1-105.
- 41) Nie, D., 1943. On the thecal morphology of *Ornithocercus thurnis* (Schmidt) Kofoid & Skogsberg. Sinensia 14 (1-6): 23-28.
- 42) Norris, D., 1969. Thecal morphology of *Ornithocercus magnificus* (Dinoflagellata) with notes on related species. Bull. Marine Sc., Vol. 19 (1). (fue mimeografiada en 1967).
- 43) Osorio Tafall, B.F., 1942. Notas sobre algunos dinoflagelados planctónicos de México, con descripción de nuevas especies. Anal. Esc. Nac. C. Biol., México, Vol. II (4): 435-488 y Lam. 34-36.
- 44) Ostenfeld, C.H., 1899. Ueber *Coccosphaera* und einige neue Tintinniden im Plankton des nördlichen Atlantischen Oceans. Zool. Anz., 22: 433-439.

- 45) Ostenfeld, C.H., 1906. Catalogue des especes de plants et d'animaux observée dans le plankton recueilli pendant les expéditions périodiques depuis le mois d'août 1902 jusqu'au mois de mai 1905. Cons. Perm. Intern. l'expl. de la Mer. Publ. Circ. 33: 1-122.
- 46) Ostenfeld, C.H. & J. Schmidt, 1901. Plankton fra det Røde Hav. og Adenbugten. Medd. Naturh. Foren. 1901: 141-182.
- 47) Pavillard, J., 1916. Recherches sur les Péridiniens du Golfe du Lion. Trav. Inst. Bot. Univ. Montpellier. Sér. Mixte, Mem. 4.
- 48) Rampi, L., 1939. Su qualche Peridinea rara, nova o curiosa nel fitoplancton del Mare Ligure. Nuov. Giorn. Bot. Ital., N.S., Vol. 46, Firenze, 456-469 (non vid.).
- 49) -----, 1940. Ricerche sul Fitoplancton del mare Ligure. Boll. Pesca, Piscic. e Hidrobiol. XVIII (2): 1-34.
- 50) -----, 1941. I generi Histioneis e Parahistioneis nel bacino Mediterraneo. Rivist. di Sc. Nat. "Natura", Vol. 32: 3-7.
- 51) -----, 1941. Le Heterodiniaceae e le Oxytoxaceae delle acque di Sanremo. Ann. Mus. Civ. de Stor. Nat. Genova. 61: 50-70.
- 52) -----, 1947. Osservazioni sulle Histioneis (Peridinee) raccolti nel Mare Ligure presso Sanremo. Bull. Inst. Océan. Monaco, N° 920,
- 53) -----, 1948. Sur quelques Péridiniens rares ou intéressantes du Pacifique subtropical. Bull. Inst. Océan. Monaco, N° 937
- 54) -----, 1950. Peridiniens rares ou nouveaux pour le Pacifique Sud-Equatorial. Bull. Inst. Océan. Monaco, N° 974.
- 55) -----, 1952. Ricerche sul microplankton di superficie del Pacifico tropicale. Bull. Inst. Océan. Monaco, N° 1014.
- 56) Schiller, J., 1911. Neue Peridinium-Arten aus der Nördl. Adria. Oesterr. Bot. 2, N° 61.
- 57) -----, 1928. Die planktischen Vegetation des adriatischen Meeres. C. Dinoflagellata. I Teil, Adiniferidae, Dinophysidaceae. System. Teil. Arch. f. Prot., 61: 45.
- 58) -----, 1933-1937. Dinoflagellata. Rabenhorst's Kryptogamenflora.
- 59) Schroeder, B., 1906. Beiträge zur Kenntnis der Phytoplankton warmer Meere. Vierteljahr. Naturf. Ges. Zürich. Vol. 51: 319-377.
- 60) Schütt, F. 1895. Peridineen der Plankton-Exped. Ergebn. Plankt. Exped. der Humboldt-Stiftung. Vol. 4: 1-170, 27 Lam.
- 61) Sousa e Silva, E., 1956. Contribuição para o estudo do microplankton marino do Moçambique. Est., Ensaio e Docum. de Ultramar, Junta de Invest. do Ultramar, Vol. 28: 1-97 y 14 Lam.
- 62) -----, 1962. Some observations on marine dinoflagellate cultures. III, Gonaulax spinifera, G. tamarensis and Peridinium trochoideum. Notas e Estud. Inst. Biol. Marit., Lisboa, N° 26: 1-24 y Lam. 1-10.
- 63) Steemann Nielsen, E., 1934. Untersuchungen über die Verbreitung, Biologie und Variation der Ceratien im südlichen Stillen Ozean. Dana Report, 4.
- 64) Stein, F.R., 1883. Der Organismus der Infusionshiere nach eigenen Forschungen in systematischer Reihenfolge bearbeitet. III Abth, II Hälfte: Die Naturgeschichte der arthrodelen Flagellaten, 30 pp, 25 Lam.
- 65) Strand, E., 1928. Miscellanea nomenclatorica zoologica et palaeontologica. I-II. Arch. Naturgesch (1926). 92 (A 8): 30-75.
- 66) Wood, E.J.F., 1954. Dinoflagellates in the Australian region. Australian J. Mar. & Freshwater Res., Vol. 5 (2): 171-351.
- 67) -----, 1963. Dinoflagellates in the Australian region. II, Recent Collections. Div. of Fish. and Ocean., Technical Paper N° 14: 1-55.



LAMINA I

- Fig. 1, 2, 5, 6 y 10, *Citharistes apsteini*. 1: vista lateral derecha; 2: vista dorsal; 5: placa hipotecal intercalar y cingular ventral; 6: parte de las hipotecales intercalares, vistas de frente; 10: S.p.
- Fig. 3, 4, 7, 8 y 9, *C. regius*. 3: vista ventral algo oblicua; 4: epiteca semidesarticulada; 7: Hg; 8: sulcus al comenzar la desarticulación; 9: sulcales.
- Fig. 11 y 12, *Histioneis highleyi*, dos ejemplares en vista lateral derecha e izquierda, respectivamente.
- Fig. 13, *H. panaria*, vista izquierda.
- Fig. 14-17, *H. depressa*.
- Fig. 1 y 2, x 450; fig. 3 y 13, x 700; fig. 11 y 12, x 500; fig. 14 a 17, x 725. Las demás, aumentos no determinados.



LAMINA II

Fig. 18, *Histioneis depressa*.

Fig. 19 y 20, *H. subcarinata*.

Fig. 21, *Histioneis* sp. (*hyalina*?).

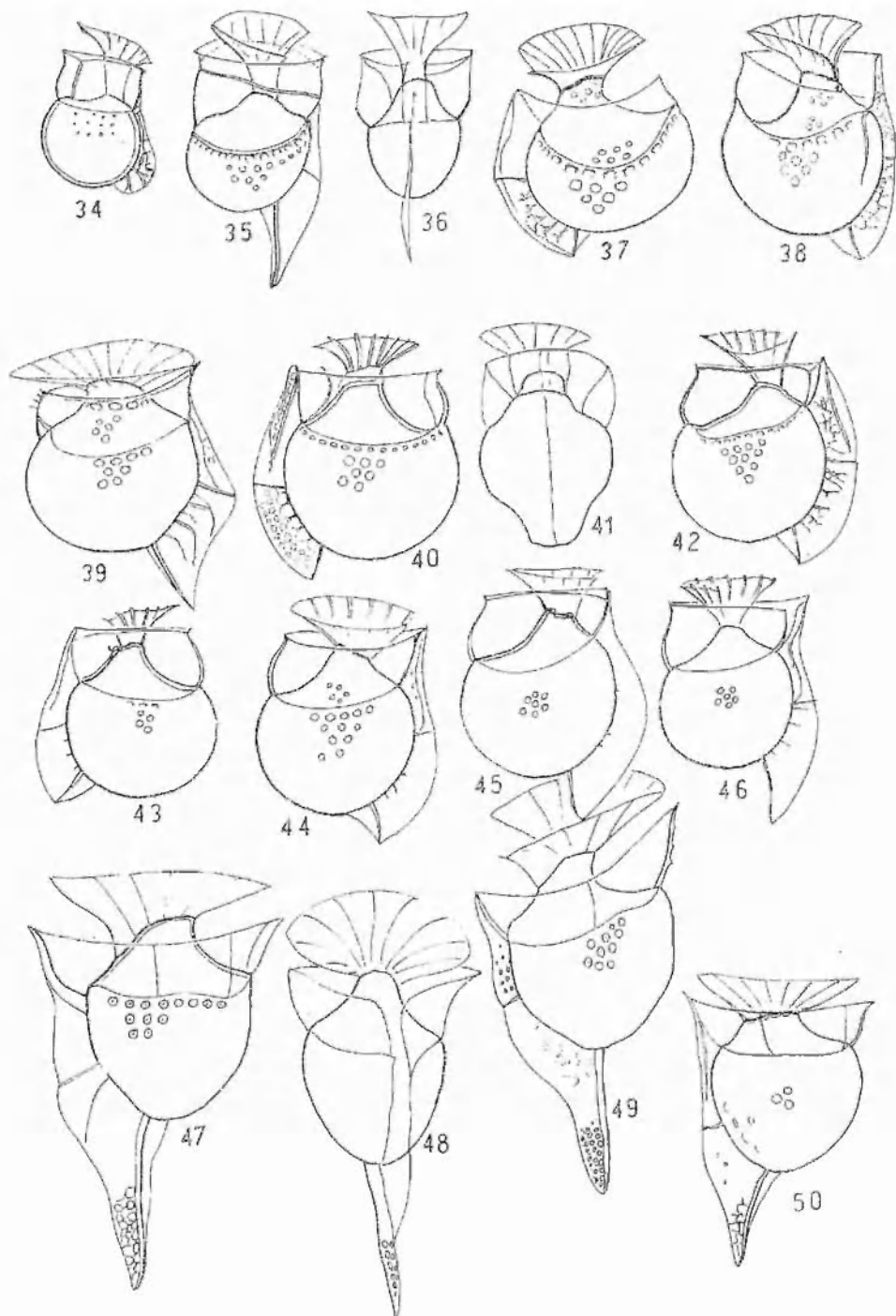
Fig. 22-25 y 27-28, *H. pacifica* (23, vista frontal algo oblicua).

Fig. 26, 29 y 31, *H. hyalina* (31, vista frontal).

Fig. 30, *H. cerasus*.

Fig. 32 y 33, *H. striata*.

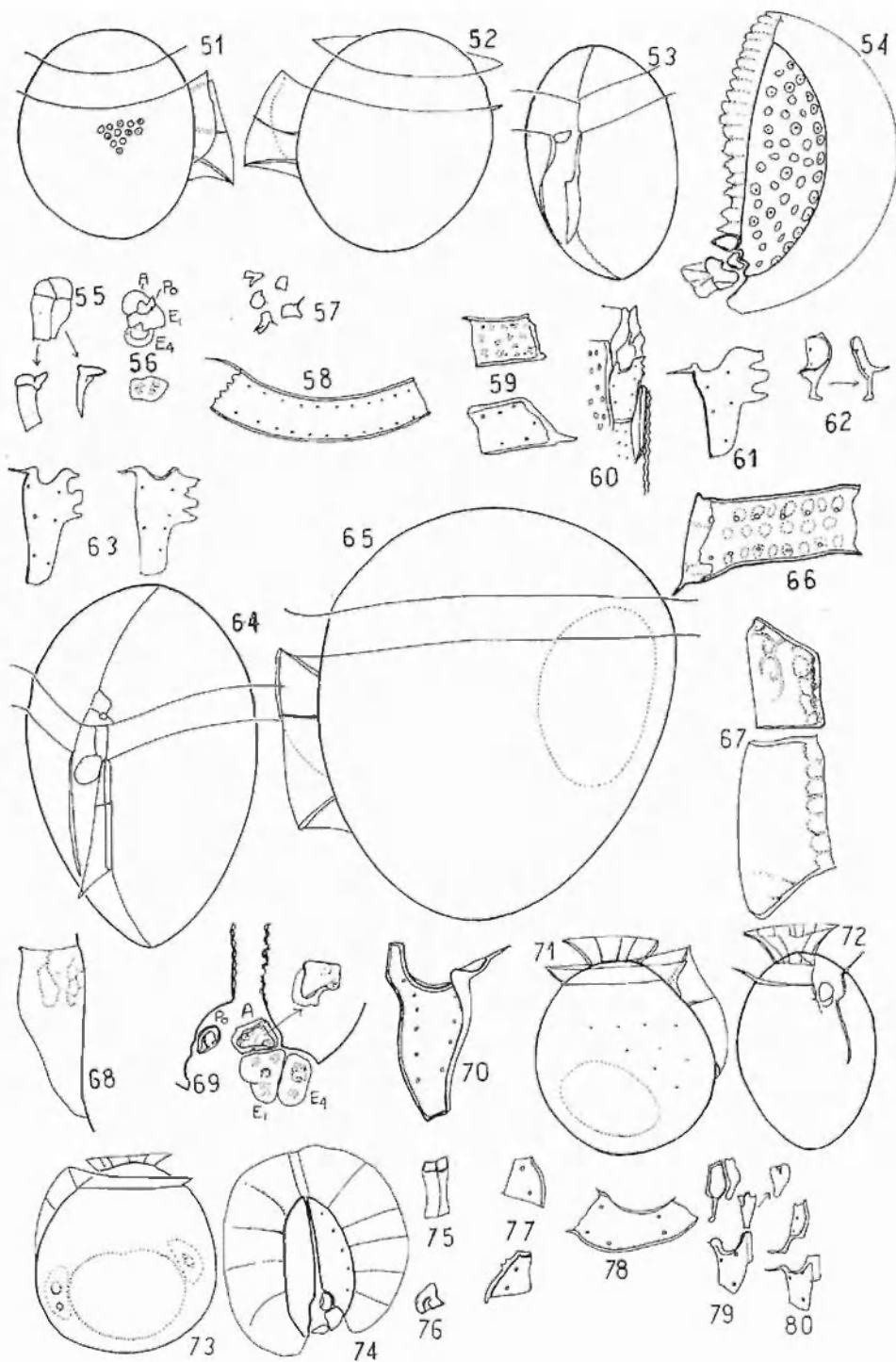
Fig. 18, 21-33, x 700 aproxim.; fig. 19, x 650. Fig. 20, aumento no determinado.



LAMINA III

- Fig. 34. *Histicneis incincta*.
 Fig. 35-36. *H. oxyptera* (35, vista ventral).
 Fig. 37-38, dos individuos de *Histicneis* aff. *reticulata*, vista izquierda y derecha.
 Fig. 39. *H. karsteni*.
 Fig. 40-46. *H. crateriformis* (41, vista dorsal).
 Fig. 47-49. *H. paraformis* (48, vista ventral).
 Fig. 50. *H. scuta*?

Todas las figuras entre x 700 y 725 (generalmente x 725).



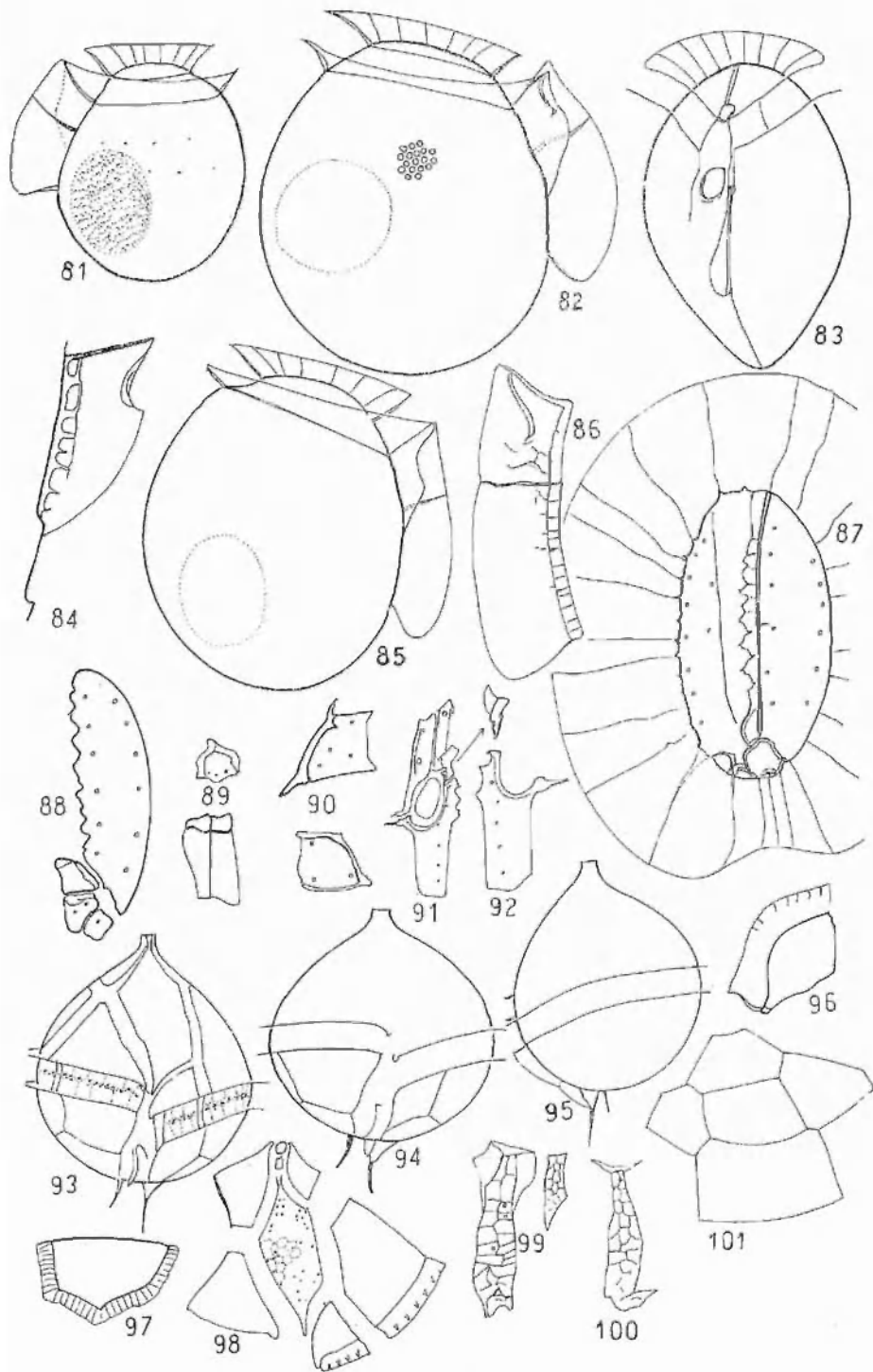
LAMINA IV

Fig. 51-63, *Dinophysis equalanti*. 51, vista derecha; 52, izquierda; 53, ventral; 54, epiticales izquierdas con A, Po y E₁; 55, E₁ y E₄; 56, epitcales ventrales, Po y A, arriba, y placa A, abajo; 57, Po en distintas posiciones; 58, C₃; 59, C₁, arriba y C₁, abajo; 60, sulcus; 61, S.p.; 62, S.d.; 63, dos S.p.

Fig. 64-70, *D. amygdala*: 64, vista frontal; 65, vista izquierda; 66, C₁; 67, H₁ y H₄; 68, aleta sulcal derecha vista por dentro; 69, region del poro en desarticulacion. 70, S.p.

Fig. 71-80, *Dinophysis* sp. cf., *D. sphaerica*. 71, vista lateral derecha; 72, vista ventral; 73, otro ejemplar, vista izquierda; 74, epitca en desintegración; 75, E₁ y E₄; 76, Po; 77, cingulares ventrales; 78, C₃; 79, sulcales; 80, S.p. y S.d. de otro.

Fig. 51-53, 71-74 x 700; fig. 65 x 735.



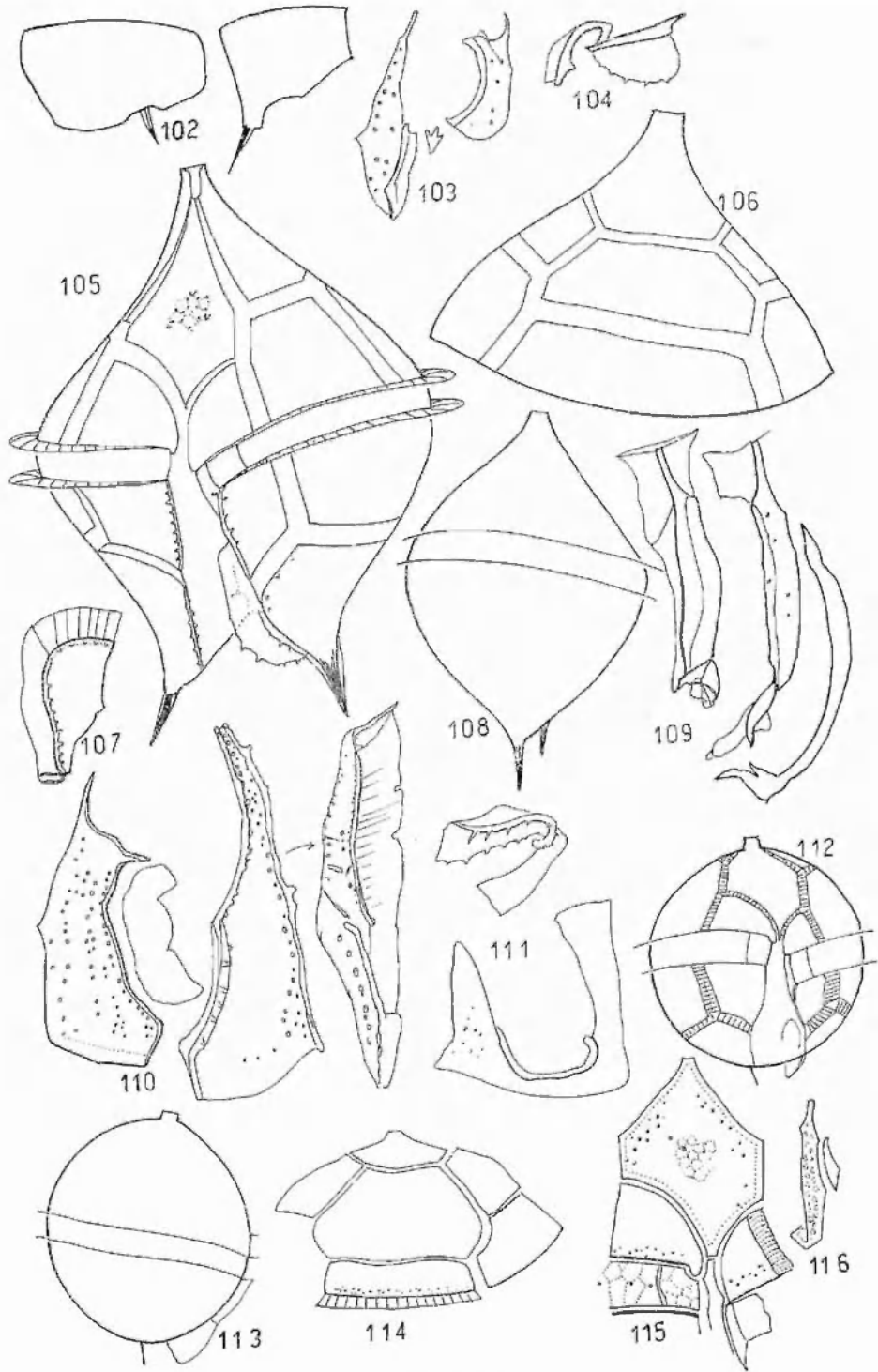
LAMINA V

Fig. 81, *Dinophysis sphaerica*?

Fig. 82-87, *D. taii*. 82, vista izquierda; 83, vista ventral; 84, aleta sulcal derecha; 85, teca en vista lateral derecha; 86, H₁ y H₂; 87, vista apical de la epiteca; 88, E₁ y E₂ (sin la aleta), E₄ y Po; 89, Po y epitecales ventrales; 90, C₁ y C₂; 91, suicales; 92, otra S.p.

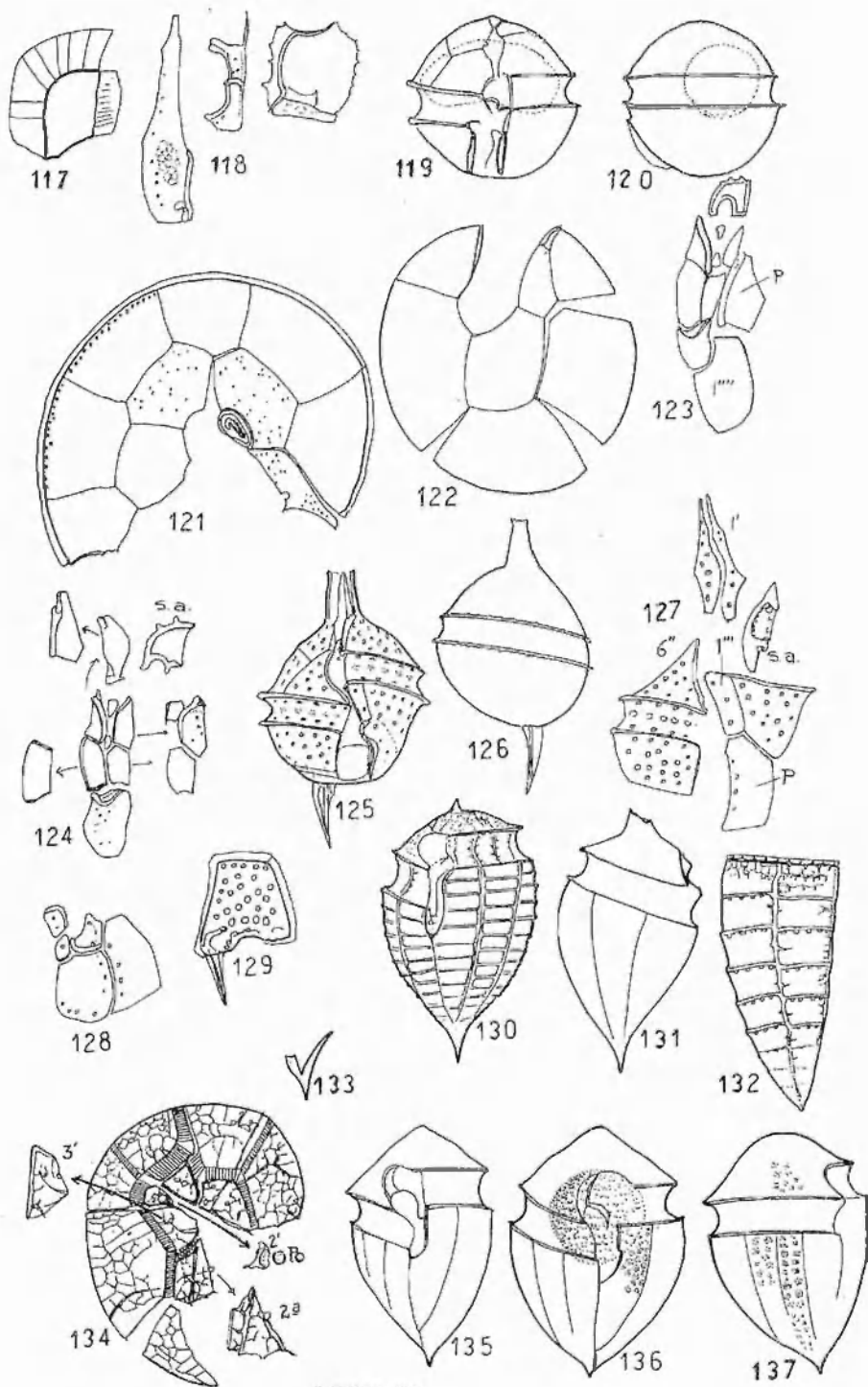
Fig. 93-101, *Peridinium wiesneri*. 93 y 94, dos ejemplares; 95, vista lateral izquierda; 96, 1^{'''}; 97, 3^{'''}; 98, epitecales ventrales; 99, S.a. v l.; 100, otra S.a., posición ligeramente distinta; 101, epitocales dorsales.

Fig. 81-83 y 85, x 725; fig. 93-95 x 675.



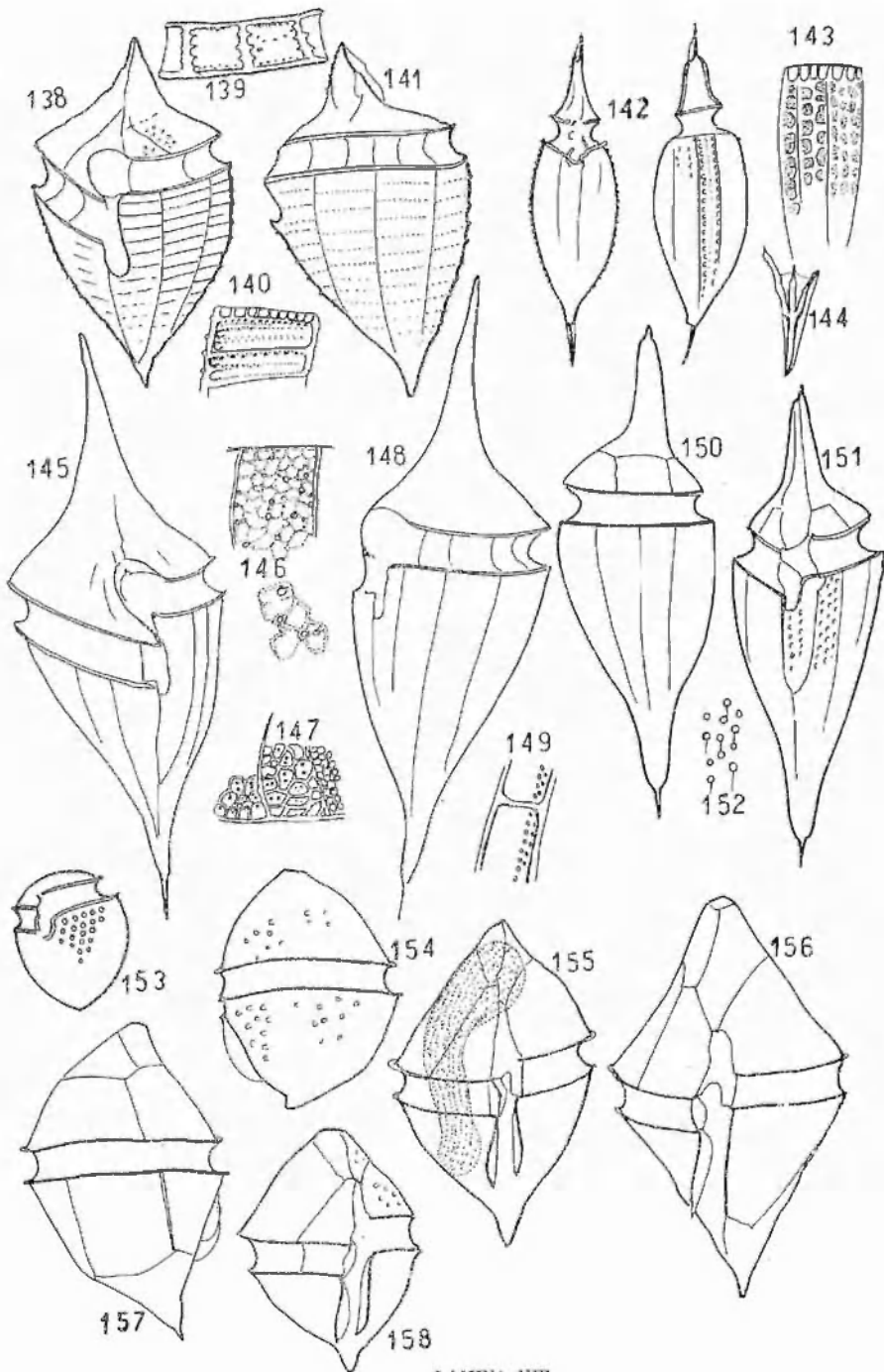
LAMINA VI

- Fig. 102-104, *Peridinium wiesneri*, 102, antapicales; 103, S.d., S.p.a. y S.s.; 104, S.p.
 Fig. 105-111, *P. solidicorne*. 105, vista ventral; 106, vista dorsal de la epitoca; 107, 1^{''}; 108, individuo en vista lateral derecha; 109, S.a. en distintas posiciones; 110, S.s., S.m. y S.d.; 111, S.p. en dos posiciones y aumentos distintos.
 Fig. 112-116, *P. aequatoriale*, 112, vista ventral; 113, vista lateral derecha; 114, 2^a y placas conectadas con ella; 115, 1', 1'' y 7'', C₁, C₂ y t; 116, S.a. y t.
 Fig. 105 y 106, x 725; fig. 112-113, x 700.



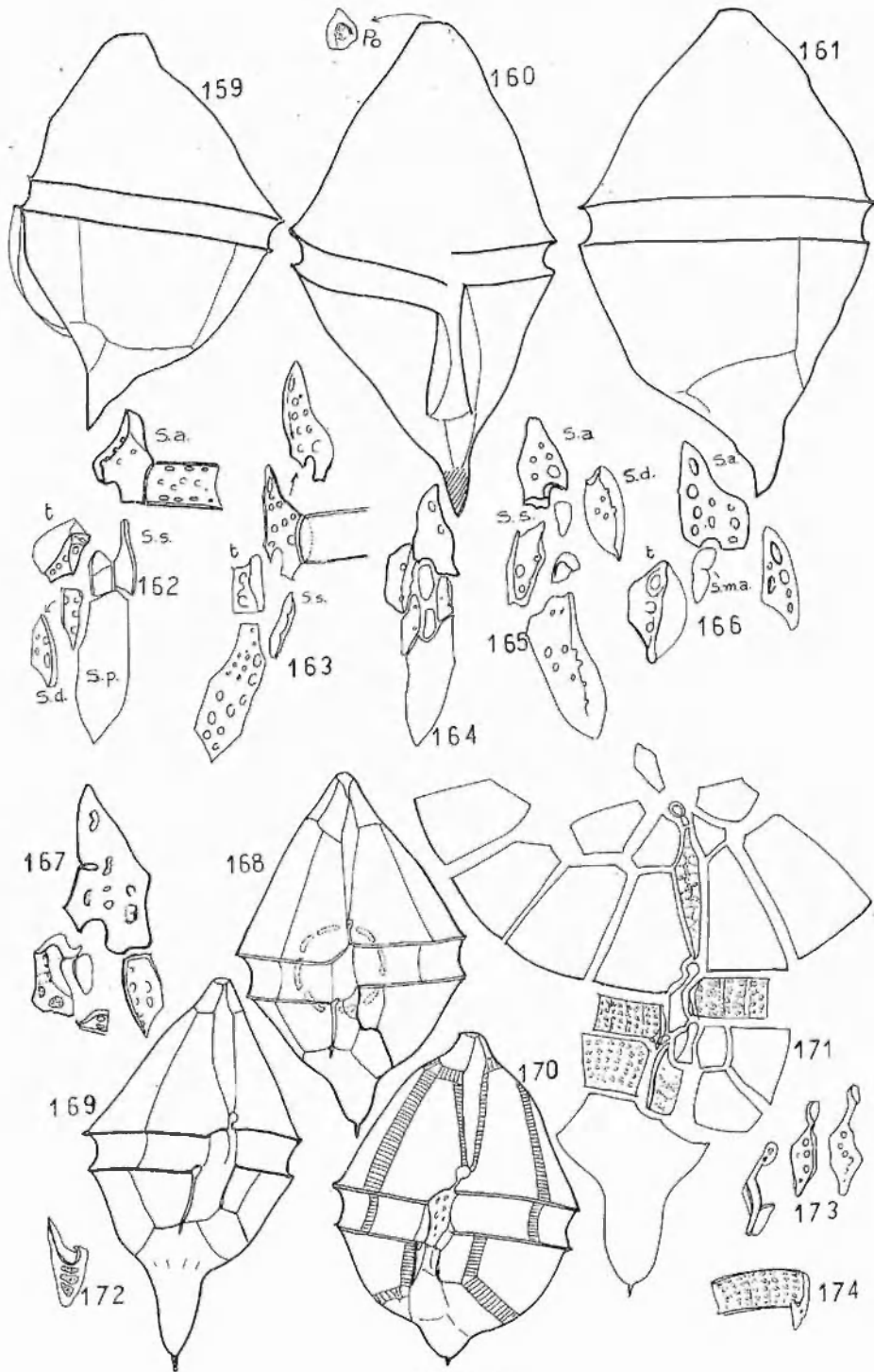
LAMINA VII

Fig. 117-118, *Peridinium aequatoriale*. 117, 1^{'''}; 118, S.d., S.d., S.s. y S.p.
 Fig. 119-124, *Gonyaulax excavata*. 119, vista ventral; 120, lateral izquierda; 121, placas de la epitoca; 122, bipotenciales; 123, sulcales, P y 1^{'''}; 124, sulcales.
 Fig. 125-129, *G. monacantha minor*. 125, vista ventral; 126, lateral derecha; 127, algunas placas ventrales; 128, algunas sulcales; 129, antapical.
 Fig. 130-134, *Oxytoxum tessellatum*. 130, vista ventral; 131, vista lateral derecha; 132, una placa hipotecal; 133, antapical; 134, epitocales.
 Fig. 135-137, *O. reticulatum*. 135 y 136, dos ejemplares, vista ventral; 137, uno en vista derecha algo oblicua.
 Fig. 119, 120, 125, 126, 130, 131, x 725; fig. 135 a 137, x 700.



LAMINA VIII

- Fig. 138-141, *Oxytoxum elegans*. 138, vista ventral; 139, una circular; 140, detalle de la escultura hipotecal; 141, vista lateral izquierda.
- Fig. 142-144, *O. scaptrum*. 142, ejemplar en vista ventral y lateral izquierda; 143, detalle de la escultura de una placa hipotecal; 144, antapical.
- Fig. 145-148, *O. milneri*. 145, vista ventral; 146, detalle de la escultura de una placa hipotecal; abajo alveolación a mayor aumento; 147, escultura de la epiteca; 148, un ejemplar en vista lateral izquierda; 149, detalles de una circular.
- Fig. 150-152, *O. challengeroides?* 150, vista lateral derecha; 151, vista ventral; 152, detalle de la escultura hipotecal.
- Fig. 153, *O. mediterraneum*.
- Fig. 154-158, *Murrayella punctata*. 154, un individuo corto en vista lateral izquierda; 157, otro en vista lateral derecha; 155, 156 y 158, tres tecas en vista ventral.
- Fig. 138, 141, 145, 148, 150, 151, 154-158, x 700; fig. 142, x 725; fig. 153, x 650.

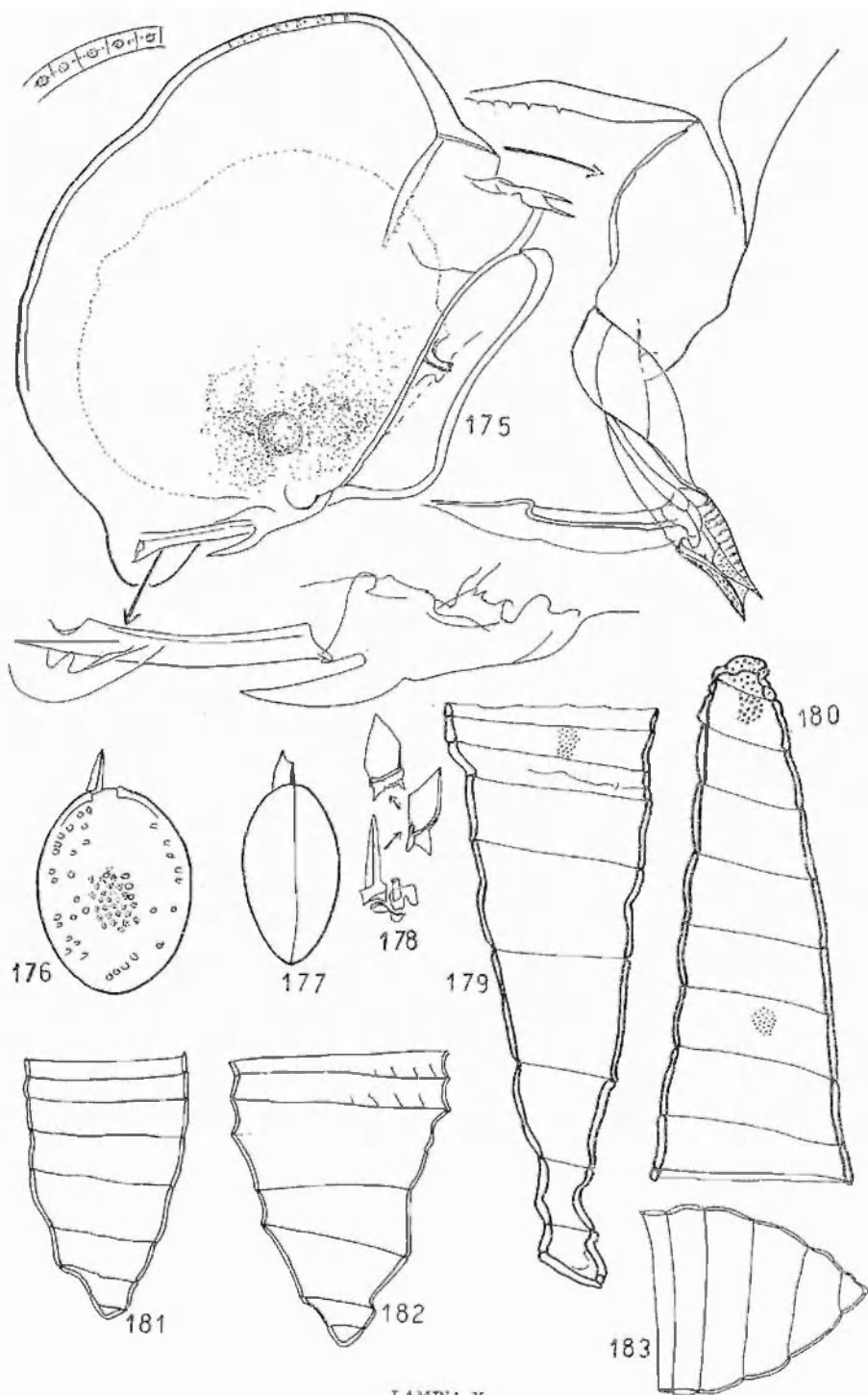


LAMINA IX

Fig. 159-167, *Murrayella punctata*. 159, teca en vista lateral izquierda; 160, otro en vista ventral; 161, vista lateral izquierda; 162, sulcales del ejemplar fig. 154; 163, algunas sulcales del ej. fig. 157; 164, sulcales del ej. fig. 155; 165, sulcales de otro individuo; 166, algunas sulcales del ej. fig. 156; 167, algunas sulcales del ejemplar fig. 160.

Fig. 168-174, *Amphidoma nucula*. 168, 169 y 170, tres ejemplares en vista ventral; 171 placas epicales, sulcales y las dos cingulares extremas, 1^{'''}, 2^{'''}, 6^{'''}, P y antapical; 172, S.p.; 173, S.a. en distintas posiciones; 174, C₆.

Fig. 159-161, x 700; fig. 168-170, x 1190.



LAMINA X

Fig. 175, *Kofoidinium* sp.; a la izquierda, arriba, detalle del arco velífero; a la derecha y a la izquierda, abajo, detalles de las "agarraderas" dorsal y ventral, respectivamente.

Fig. 176-178, *Procoentrum* sp.: 176, un ejemplar en vista lateral; 177, ejemplar de perfil; 178, placas de la región de los poros.

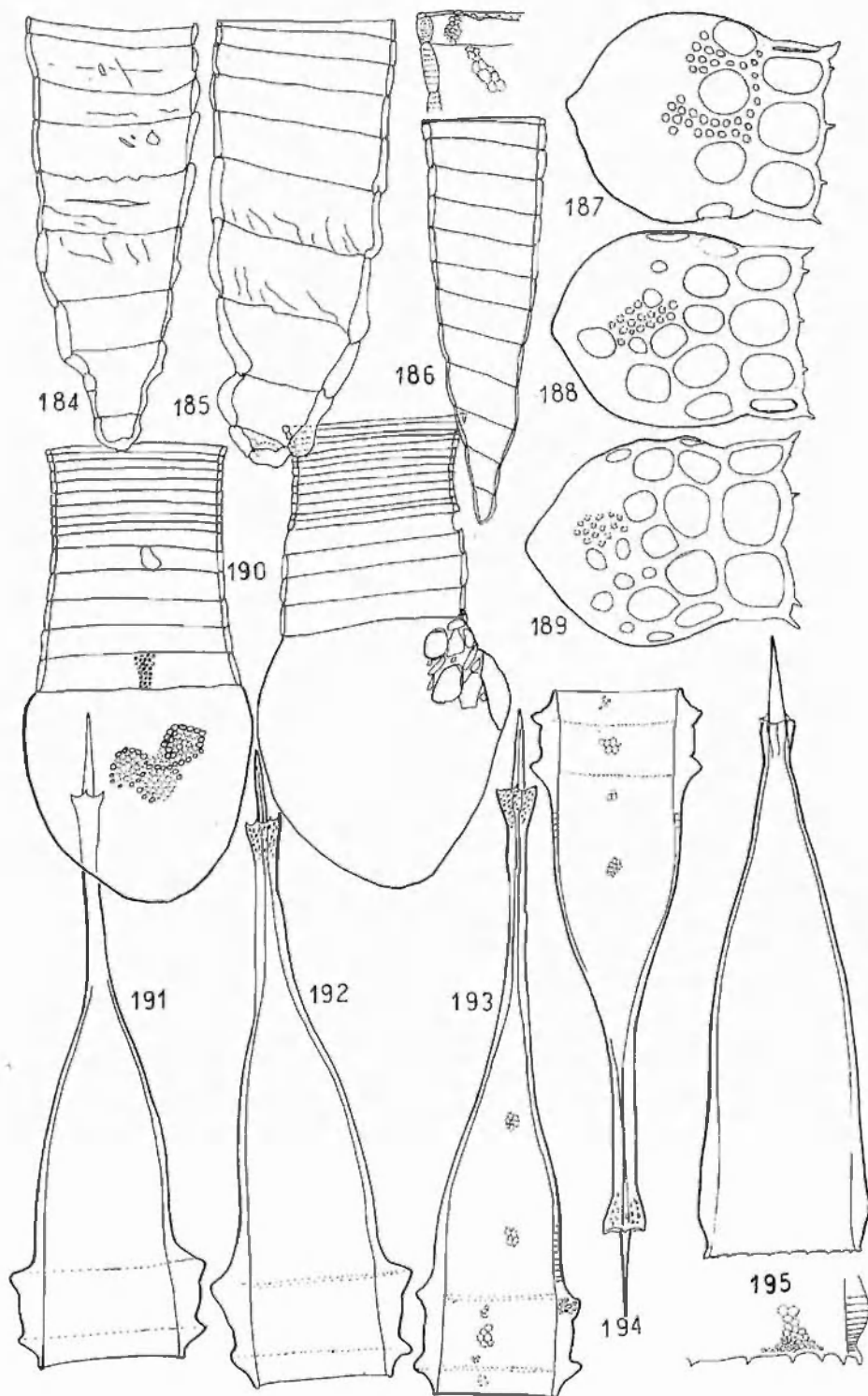
Fig. 179-180, *Coxiella massuti*.

Fig. 181, *C. pelagica*.

Fig. 182, *C. calvtra?*

Fig. 183, *C. mariana*.

Fig. 175, x 146; fig. 176 y 177, x 675; fig. 179-181 y 183, x 475; fig. 182, x 725.



LAMINA XI

Fig. 184-185, *Coxijella pseudannulata*.

Fig. 186, *C. fasciata* (arriba, detalles de la escultura de las tres primeras vueltas).

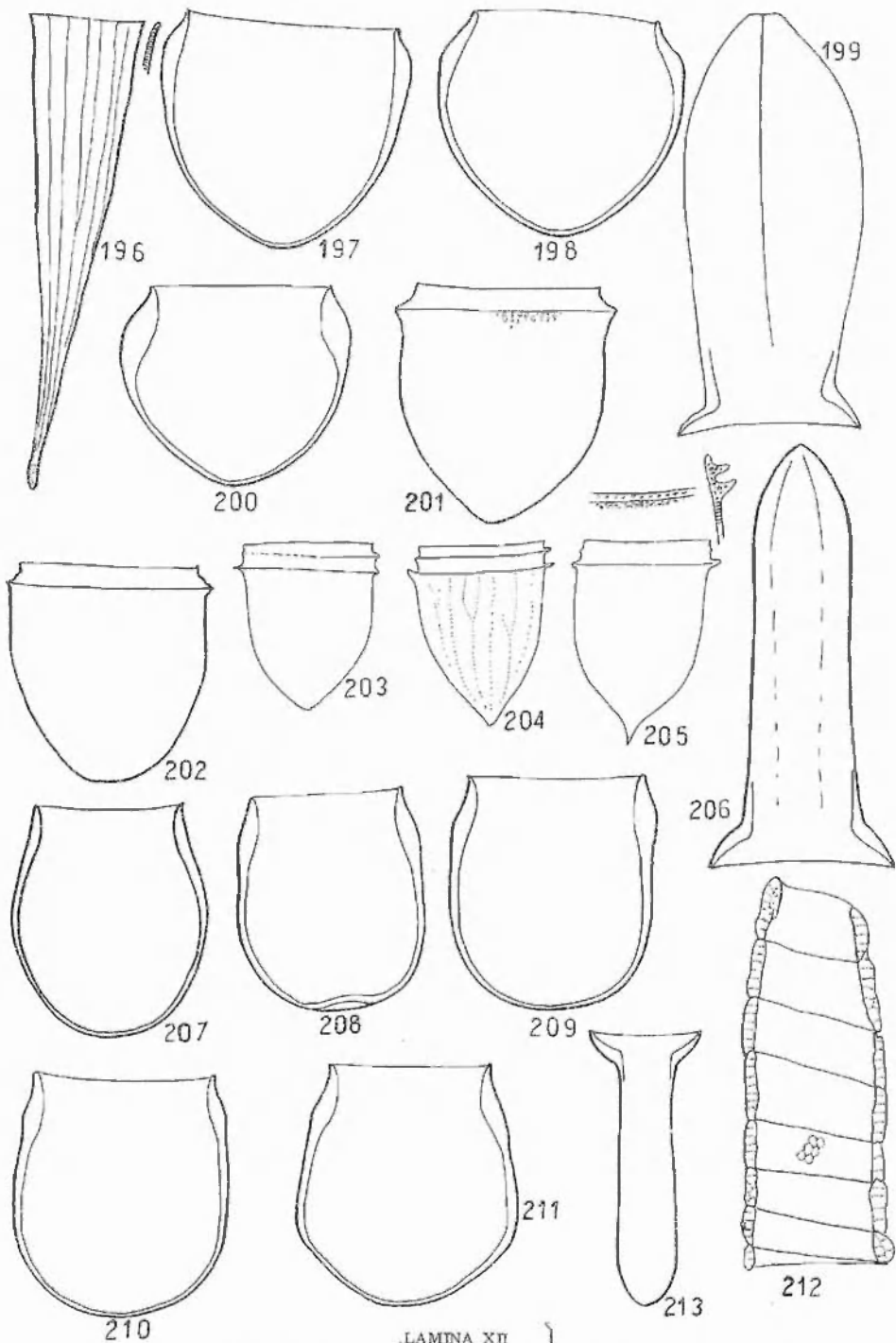
Fig. 187-189, *Dictyocysta extensa*.

Fig. 190, *Codonellopsis brasiliensis*.

Fig. 191-194, *Xystonellopsis dicymatica*.

Fig. 195, *X. bastata* (abajo, detalle de la región oral).

Fig. 184 y 185, x 475; fig. 186, x 250; fig. 187-190, x 700; fig. 191-195, x 315.



LAMINA XII

- Fig. 196, *Prozorhabdonella striatūra* (arriba, a la derecha, detalle del corte del borde derecho, región oral).
 Fig. 197-198, *Undella turgida*.
 Fig. 199, *Amphorides amphora*.
 Fig. 200, *Undella junefi*.
 Fig. 201-202, *Ascampbelliella urccolata*.
 Fig. 203-205, tres ejemplares de *A. armilla*; (arriba, a la derecha, detalle del anillo oral y corte del borde derecho, región oral).
 Fig. 206 y 213, *Steenstrupiella gracilis*; 206, ejemplar relativamente ancho y con estrías largas).
 Fig. 207-211, *Proplectella perpusilla*.
 Fig. 212, *Climacocylis digitula*.
 Fig. 196, x 464; fig. 197, 198, 200, 201-211, x 700; fig. 199 y 212, x 500; fig. 213, x 425.

Esta publicación de la cual se editaron 500 ejemplares se terminó de imprimir en febrero de 1971 en los Talleres Gráficos del Servicio de Hidrografía Naval, Montes de Oca 2124, Buenos Aires