

REPUBLICA ARGENTINA
SECRETARIA DE MARINA
SERVICIO DE HIDROGRAFIA NAVAL

H. 627

PUBLICO

PLANCTON DE LAS CAMPAÑAS
OCEANOGRAFICAS
DRAKE I Y II



BUENOS AIRES

1962

I N D I C E

	Pág.
Prólogo	5
Introducción	7
Plancton de Drake I	9
Plancton de Drake II	17
Dinoflagellata	25
Observaciones y conclusiones	41
Bibliografía	45
Láminas	49

- P R O L O G O -

El Departamento de Oceanografía del Servicio de Hidrografía Naval ha tomado en sus manos la publicación de un estudio de plancton. La importancia de este tipo de investigaciones no es sólo desde el punto de vista de la ciencia pura, sino también de la aplicada, pues el plancton es el fundamento de la productividad biótica del mar. Además una serie de investigaciones recientes han revelado su indudable valor como indicador de masas de agua.

Este nuevo trabajo pasa a engrosar la ya apreciable lista de publicaciones argentinas sobre plancton como indicador de aguas sub-antárticas y antárticas y sobre taxonomía del plancton de esas regiones. El volumen de la contribución nacional a este tópico es tal que coloca a la Argentina en primer rango en el conocimiento del plancton antártico.

RODOLFO H. R. BAGNATI
Capitán de Navío
Jefe del Servicio de Hidrografía Naval

INTRODUCCION

Las campañas denominadas Drake, realizadas por el buque oceanográfico Capitán Cánepa (A. R. A.), tuvieron por finalidad principal el estudio de la convergencia antártica en las longitudes que más interesan a nuestro país. Se hicieron dos cruceros con tal fin: el primero en marzo y abril de 1958 y el segundo en julio-agosto de 1959. La primera campaña corresponde por lo tanto al comienzo del otoño, la segunda a pleno invierno. Por comodidad serán designadas como Drake I y Drake II, respectivamente.

Durante las mismas se obtuvieron muestras de plancton cuyo análisis doy en la presente publicación. Todas fueron obtenidas con red de malla fina. En total me llegaron para su examen unas 80. Casi todas las de Drake I fueron duplicadas en la misma estación, siendo unas de superficie (serie H) y las otras (serie V) de lances verticales de 200-0 m. A veces se indica la abundancia relativa de las especies con las siguientes letras: d, dominante; a, abundante; b. a. , bastante abundante; r. a. , relativamente abundante; p, pocas; r, raras; m. r. , muy raras (dos o tres individuos); e. r. , extremadamente raras (un individuo). Las determinaciones de fósforo inorgánico se expresan en mg. atom. por litro.

No todos los organismos mencionados son estrictamente planctónicos, por lo menos holoplanctónicos. Incluyo meroplancton, pseudoplancton y ticoplancton, este último especialmente en muestras obtenidas cerca de la costa, y después de tormentas, así como llevados por los hielos. Aunque se ha tratado de dar una idea general del contenido de las muestras, en éste, como en otros trabajos míos, las determinaciones más exactas y la investigación minuciosa se realizó sobre los dos grupos de mi especialidad: dinoflagelados y tintinnoideos.

Las citas bibliográficas han sido numeradas y en el texto aparecen entre los signos () . Las dimensiones de los organismos se entienden en micrones cuando no se especifica lo contrario. En la descripción de los dinoflagelados el diámetro transversal o transdiámetro (tomado siempre en el fondo del cingulum) se abrevia: trd. Para nomenclatura utilizada en las descripciones de Phalacroma y Dinophysis consultar (2) En cuanto a la empleada para partes del sulcus de Peridinium ver (5)

Estas campañas demandaron de sus participantes alto espíritu, pues las condiciones de trabajo en esas regiones australes son reconocidamente difíciles.

El pasaje Drake (también alguna vez llamado, quizá más justiciaramente, de Hoces) separa el extremo sud del continente sudamericano y

su archipiélago de las tierras antárticas. Constituye una región de gran importancia para meteorólogos y oceanógrafos. Pero es al mismo tiempo una de las regiones marinas más hoscas, bravía, con fuertes vientos predominantemente del oeste, temporales casi permanentes, cielos grises, baja temperatura y hielos flotantes. Por él pasa la convergencia antártica, grandioso fenómeno de inmersión de aguas superficiales antárticas, límite entre éstas y las subantárticas, generalmente muy nítido y muy eficaz barrera para los microorganismos marinos. De ahí el alto interés del estudio del plancton en el Drake.

Me es grato agradecer a la distinguida especialista del Instituto Scripps de Oceanografía, Dra. A. Alvariño de Leira, las determinaciones de quetognatos.

PROFESOR ENRIQUE DALECH

PLANCTON DE DRAKE I

- Muestra 1 H. - Estación 321, 55°S, 64°57'5 W. 17 de marzo de 1958; 20 horas. Temp. del agua 8°54; salinidad 33,47 ‰, fosfatos 2,26.
Plancton practicamente nulo. Un copépodo, raros trozos de Rhizosolenia alata. Algo de detritus.
- Muestra 1 V. - Misma estación. Pesca vertical 200-0 m.
FITOPLANCTON nulo. ZOOPLANCTON abundante de copépodos, algunos ostrácodos, copelata, raras Sagitta.
- Muestra 2 H. - Estación 320, 54°52'2 S, 62°21'1 W. 18 de marzo, 8,30 horas. Temp. del agua 7°16; salinidad 33,86, fosfatos 2,47. Plancton de superficie.
FITOPLANCTON nulo. ZOOPLANCTON muy pobre: copépodos, algunos eufáusidos, raras apenticularias.
- Muestra 2 V. - La misma estación, 9,30 h. 200-0 m.
ZOOPLANCTON de copépodos, ostrácodos y abundantes quetognatos. Eukrohnia hamata (a). Un trozo de Dinophysis (tuberculata).
- Muestra 3 V. - Estación 319, 55°00'3 S, 59°59'W. 18 de marzo, 21,30 horas. Temp. en superf. 6°67; salinidad 33,96, fosfatos 2,47.
Muy pobre, constituido especialmente por velíferas de gastrópodos y ostrácodos, algunos copépodos, escasos quetognatos.
- Muestra 4 H. - Estación 322, 54°12'7 S, 59°59'8 W. 19 de marzo, 2,30 horas. Temp. en superficie 6°80; salinidad 34,06, fosfatos 0,9.
ZOOPLANCTON pobre; algunos copépodos.
FITOPLANCTON: Enorme masa de Rhizosolenia polydactyla, cultivo casi puro.
- Muestra 5 H. - Estación 315, 57°S, 67°30'W. 22 de marzo, 9 h. Temp. en superf. 7°06; salinidad 33,96, fosfatos 1,32.
ZOOPLANCTON abundante: copépodos, eufáusidos, pequeños gastrópodos, ostrácodos, copelata, Sagitta gaze-

lae.

DIATOMEAS: Rhizosolenia alata (b.a.), Rhizosolenia styliformis, algunas Rh. curvata. Trozos de Chaetoceros sp.

- Muestra 6 H. - Estación 308, 58°S, 67°35'W. 22 de marzo, 18 h. Temp. en superf. 5°2; salinidad 34,17; fosfatos 1,41. Plancton pobre. ZOOPLANCTON: copépodos, algunas Sagitta.
DIATOMEAS: Rhizosolenia alata más bien escasas.
- Muestra 6 V. - Misma estación, 16 h.
ZOOPLANCTON de copépodos, eufáusidos (b.a.), ostrácodos, gastrópodos, raras copelata, Sagitta maxima (r), Eukrohnia hamata (b.a.).
DIATOMEAS: Rhizosolenia alata, Rh. curvata.
- Muestra 7 H. - Estación 307, 58°51'S, 67°08'W. 23 de marzo, 17 horas. Temp. superf. 4°21; salinidad 33,98; fosfatos 1,31.
ZOOPLANCTON: copépodos, algunas copelata, algunos quetognatos.
DIATOMEAS: Rhizosolenia alata (pocas).
- Muestra 7 V. - La misma estación, 16 h.
ZOOPLANCTON de copépodos, algunos eufáusidos, gastrópodos, escasos ostrácodos, pequeñas Sagitta.
DIATOMEAS: escasos trozos de Rhizosolenia alata.
- Muestra 8 H. - Estación 300, 59°58'5 S, 68°23'9 W. 24 de marzo, 18,15 horas. Temp. superf. 3°43; salinidad 33,96; fosf. 1,45.
ZOOPLANCTON: copépodos, algunos gastrópodos, copelata, Sagitta, radiolarios, Globigerina sp. (m.r.).
DIATOMEAS: (bastante pobres), Rhizosolenia alata (d), Rhizosolenia styliformis (p), Dactilyosolen antarcticus (m.r.), Chaetoceros criophilus (e.r.).
- Muestra 8 V. - Misma estación, 25 de marzo, 1 h.
ZOOPLANCTON abundante: especialmente copépodos y eufáusidos, con pequeños gastrópodos, ostrácodos, copelata, Sagitta.
DIATOMEAS: Rhizosolenia alata (b.a.), Rh. styliformis, algunas Rh. curvata, Dactilyosolen antarcticus.
DINOFLAGELADOS: Peridinium crassipes (sens.lat.).
- Muestra 9 H. - Estación 301, 59°57'S, 64°57'W. 25 de marzo, 11,15 h. Temp. de superf. 1°35; salinidad 33,76; fosfatos 1,66. Plancton pobre, con mucho detritus.
ZOOPLANCTON: copépodos (muchos en mal estado de conservación), nauplii, huevos de crustáceos, eufáusidos.

DIATOMEAS: Synedra sp., Fragilariopsis sp., Rhizosolenia alata, Rh. styliformis (m.r.).

Muestra 9 V. - Misma estación, 10 h.

ZOOPLANCTON: copépodos, copelata, ostrácodos, larvas de peces, quetognatos.

DIATOMEAS: muy abundantes, constituyen una masa enmarañada de formas largas, en particular Synedra sp., Chaetoceros criophilus (b.a.), Ch. atlánticus, Ch. diachaeta, Asteromphalus hookeri (m.r.), Eucampia ba-laustium (e.r.), Melosira sp., Fragilariopsis sp. sp. (r.a.), algunos Coscinodiscus, Dactilyosolen antarcticus (r), Rhizosolenia alata (trozos), Rh. curvata (m.r.), trozos de Corethron muy chicos.

DINOFLAGELADOS: Peridinium variegatum (p), P. "crassipes" (r), P. affine, P. rosaceum, P. pseudoantarcticum (e.r.), P. nanum, P. incognitum, P. unipes. Ceratium pentagonum robustum (e.r.), Dinophysis antarcticum (m.r.).

SILICOFLAGELADOS: Dictyocha speculum (b.a.).

TINTINNOINEOS: Laackmanniella naviculaefera (m.r.), Codonellopsis gaussi (m.r.), Cymatocylis vanhoeffeni (e.r.), C. convallaria (e.r.), Epiplocyloides antarctica (m.r.).

Muestra 10 H. - Estación 302, 59°59'6 S, 62°33'6 W. 25 de marzo, 22 h. Temp. de superf. 1°2; salinidad 33,73; fosfatos 1,87.

ZOOPLANCTON pobre: algunos copépodos, cierta cantidad de Fritillaria sp.

DIATOMEAS: abundantes, especialmente Synedra, Chaetoceros atlanticus, Ch. criophilus, Rhizosolenia alata, Dactilyosolen antarcticus, Fragilariopsis (r.a.), Asteromphalus hookeri?, Asteromphalus parvulus, Corethron, Pseudonitzschia.

SILICOFLAGELADOS: Dictyocha speculum (b.a.).

DINOFLAGELADOS: Exuviaella sp. (r), Dinophysis antarctica, D. tuberculata, Diplopeltopsis minor, Peridinium obovatum (p), P. applanatum (e.r.), P. variegatum (m.r.), P. parvicollum (e.r.), P. affine.

Muestra 10 V. - Misma estación, 26 de marzo, 2,30 h.

ZOOPLANCTON: Fritillaria (b.a.), algunos copépodos, quetognatos.

DIATOMEAS: contenido semejante a 9 V. Hay además cierta cantidad de Corethron y algunas Rhizosolenia styliformis.

DINOFLAGELADOS: Dinophysis antarctica, Phalacroma cornutum, Diplopeltopsis minor, Peridinium obovatum, P. applanatum, P. turbinatum, P. rosaceum, P. parvi-

collum, P. unipes, P. "crassipes", P. affine, P. nanum.
TINTINNOINEA: Codonellopsis gaussi, Laackmanniella
naviculaefera, Cymatocylis vanhoeffeni, C. nobilis, C.
drygalskii.

Muestra 11 V. - Estación 303, 60°S, 60°03'W. 29 de marzo, 1,30 horas.
Temp. en superf. 1°46; salinidad 33,71; fosfatos 1,85.
Plancton abundante.
ZOOPLANCTON: copépodos (a), radiolarios acanthomé-
tridos (a), Fritillaria, eufáusidos, gastrópodos, algunos
otros radiolarios, larvas de peces, quetognatos, Sagitta.
FITOPLANCTON: bastante abundante.
DIATOMEAS: Fragilariopsis, Synedra, Chaetoceros crio-
philus, Ch. atlánticus, Ch. dichaeta, Rhizosolenia alata,
Rh. styliformis, Biddulphia striata (m.r.), Corethron
(m.r.), algunos Coscinodiscus, Dactylosolen antarcti-
cus, Asteromphalus sp. sp.
DINOFLAGELADOS: Dinophysis tuberculata, Peridinium
antarcticum, P. "crassipes", P. variegatum, P. peter-
si, P. adeliense, P. pseudoantarcticum, P. archiova-
tum, P. curtum.
TINTINNOINEOS: Laackmanniella naviculaefera, Code-
nollopsis gaussi (e.r.), Cymatocylis parva (r), C. no-
bilis var. ventricosa, C. flava, C. affine (e.r.).

Muestra 12 H. - Estación 304, 59°S, 60°02'5W. 29 de marzo, 14 horas.
Temp. superf. 1°67; salinidad 33,76; fosfatos (a 43 m.)
0,34.
Plancton pobrísimo, casi nulo. Algunos copépodos. Fra-
gilariaopsis (m.r.).

Muestra 12 V. - Misma estación, 13,30 h. Fosfatos a 189 m. 2,92.
ZOOPLANCTON de mediana abundancia, bastante varia-
do: copépodos, Fritillaria, espículas de radiolarios, gas-
trópodos, radiolarios, ostrácodos, algunos nauplii alar-
gados, algunos poliquetos, Sagitta.
DIATOMEAS: Cierta cantidad, especialmente Fragila-
riopsis y Synedra. Asteromphalus sp., Chaetoceros crio-
philus, Chaetoceros atlánticus, Ch. dichaeta, Melosira
sp., Coscinodiscus sp. sp.
DINOFLAGELADOS: Dinophysis tuberculata.
TINTINNOINEOS: Laackmanniella naviculaefera (m.r.),
Cymatocylis nobilis (m.r.).

Muestra 13 H. - Estación 305, 59°S, 62°36'W. 30 de marzo, 2,15 horas.
Temp. superf. 2°02; salinidad 33,77. Fosfatos 2,34.
Plancton nulo.

Muestra 13 V. - Misma estación, 2 h.
Plancton mediocre.

ZOOPLANCTON: copépodos, algunos gastrópodos, cope-
lata (especialmente Fritillaria). Pequeñas Sagitta.

DIATOMEAS: Fragilariopsis, pocas Rhizosolenia alata,
Chaetoceros criophilus (m.r.), Synedra reinholdi (r),
Melosira sp., Coscinodiscus sp. (m. r.), Asterompha-
lus hookeri?

SILICOFLAGELADOS: Dictyocha speculum.

DINOFLAGELADOS: Dinophysis tuberculata (e. r.), Ce-
ratium pentagonum robustum (m.r.).

Muestra 14 H. - Estación 306, 59°05'S, 66°06'W. 30 de marzo, 18 horas.
Temp. en superf. 3°07; salinidad 33,86; fosfatos 2,43.
Plancton muy pobre, prácticamente reducido a una me-
diocre cantidad de Rhizosolenia: Rh. alata, Rh. curvata.

Muestra 15 V. - Estación 309, 58°S, 65°W. 31 de marzo. Temp. en sup.
1°68. Salinidad 34,05; fosfatos 1,32.

ZOOPLANCTON de copépodos (b.a.), gastrópodos, os-
trácodos, pequeños eufáusidos (b.a.), algunas Sagitta.

DIATOMEAS: Rhizosolenia alata (a), Rhizosolenia cur-
vata (p).

Muestra 16 H. - Estación 314, 56°29'S, 65°31'5 W. 31 de marzo, 16,30
horas. Temp. en superf. 6°32. Salinidad 34,05; fosfa-
tos 1,92.

Plancton pobrísimo, con detritus, restos de copépodos
y otros animales. Algunos ostrácodos.

Muestra 16 V. - Misma estación, 16 h.

Muy pobre. Algunos copépodos, restos de copelata (?).

DIATOMEAS: algunas Rhizosolenia alata, Rh. stylifor-
mis (m. r.).

Muestra 17 V. - Estación 316, 55°50'S, 65°W. 1 de abril, 0,30 h. Temp.
en superf. 6°38; salinidad 34,04; fosfatos 2,11 en sup.,
2,55 a 188 m. Temp. y salinidad a la misma profundidad
4,78 y 34,16 respectivamente.

Plancton de copépodos, algunas pequeñas Fritillaria,
sifonóforos (Monophydes), ostrácodos, algunos gastró-
podos, un pterópodo, algunas Globigerina sp.

DINOFLAGELADOS: Dinophysis tripos, Phalacroma ro-
tundatum, Goniodoma polyedricum, Peridinium "crassi-
pes", P. "globulus", P. quarnerense, P. solidicorne,
P. "divergens", P. acanthophorum, P. pedunculatum,
P. turbinatum (un ejemplar muy pequeño), Ceratium
massiliense armatum, C. candelabrum, C. petersi, C.
trichoceros (e. r. y un poco anormal), C. pentagonum
robustum, C. furca berghi, C. lineatum, C. tripos.

SILICOFLAGELADOS: Dictyocha fibula (e. r.).

TINTINNOINEOS: Dictyocysta e. speciosa, D. e. lepida,

Protorhabdonella sp.

Muestra 18 H. - Estación 317, 56°02'8 S, 62°28'2 W. 4 de abril, 13,10 h.
Temp. en superf. 6°79; salinidad 33,84; fosfatos 3,24.
Plancton muy pobre, con algunos copépodos.

Muestra 18 V. - Misma estación.
Plancton mediocre de copépodos, ostrácodos (b.a.), pequeñas Sagitta gazellae, Eukrohnia hamata, cierta cantidad de eufausidos. Una Globigerina sp.

Muestra 20 H. - Estación 312, 57°05'2 S, 58°45'5 W. 5 de abril, 14 h.
Temp. en superf. 5°45; salinidad 34,09; fosfatos 1,44.
Plancton mediano, dominado por la diatomea Rhizosolenia.
ZOOPLANCTON: copelata, copépodos, nauplii, Fritillaria, escasos radiolarios, pocas Globigerinas pequeñas, Sagitta gazellae.
DIATOMEAS: Rhizosolenia alata (d), Rh. curvata, Chaetoceros criophilus (r).

Muestra 20 V. - Misma estación, 13,30 h.
ZOOPLANCTON más abundante, especialmente gastrópodos, copépodos, quetognatos (r.a.), Sagitta gazellae, Eukrohnia hamata.
DIATOMEAS: Cierta cantidad de Rhizosolenia alata.

Muestra 21 H. - Estación 311, 57°53'9 S, 59°56'8 W. 6 de abril, 02,00 h.
Temp. en superf. 2°68; salinidad 33,77; fosfatos 2,15.
Plancton densísimo de copépodos, nauplii, gastrópodos, gran cantidad de radiolarios, Euphausia superba, alguna larva de pez, Sagitta.
DIATOMEAS: escasas. Chaetoceros criophilus, Ch. dichchaeta, Fragilaria, Fragilariopsis, Synedra reinboldi, Asteromphalus parvulus, Asteromphalus sp., Coscinodiscus sp., Dactylosolen antarcticus, Rhizosolenia alata, Rh. styliformis.
SILICOFLAGELADOS: Dictyocha speculum.
DINOFLAGELADOS: Dinophysis tuberculata, Peridinium variegatum, P. antarcticum, P. affine, Ceratium pentagonum robustum (m.r.).
TINTINNOINEOS: Cymatocylis drygalski, C. nobilis, Laackmanniella naviculaefera (e.r.).

Muestra 21 V. - Misma estación 03,00 h.
Parecida, con gran cantidad de espículas de radiolarios, copépodos, nauplii, Fritillaria, radiolarios, poliquetos.
DIATOMEAS: abundantes, Chaetoceros criophilus, Ch. dichchaeta, Ch. atlánticus, Thalassiosira sp., Fragila-

riopsis antarctica, Fragilariopsis sp., Synedra reinboldi, Dactylosolen antarcticus, Rhizosolenia styliformis, Asteromphalus sp. sp.

SILICOFLAGELADOS: Dictyocha speculum.

ZOOPLANCTON: Eukrohnia hamata.

Muestra 22 H. --Estación 310, 58°58'2 S, 62°54'5 W. 6 de abril, 15 h.
Temp. en superf. 3°36; salinidad 33,9; fosfatos 1,92.
Plancton muy pobre.

ZOOPLANCTON: Copépodos, nauplii (m. r.), copelata.

DIATOMEAS: Cierta cantidad de Rhizosolenia alata, algunas Rh. curvata, raras Rh. polydactyla, Rh. styliformis?, algunos fragmentos (m. r.) de Chaetoceros criophilus, Coscinodiscus sp.

Muestra 22 V. --Misma estación, 14,30 h.

Copépodos, largos nauplii, gastrópodos, ostrácodos (r), raros radiolarios, copelata, Sagitta.

DIATOMEAS: Rhizosolenia abundante: Rh. alata, Rh. curvata; Chaetoceros criophilus (m. r.), Synedra.

DINOFLEGELADOS: Peridinium pseudoantarcticum (m. r.)

Muestra 26 H. --Plancton abundante, dominado por Rhizosolenia.

ZOOPLANCTON: copépodos (a), copelata (r. a.), nauplii, anfípodos (m. r.), radiolarios (r), quetognatos (b. a.). Eukrohnia hamata (b. a.).

DIATOMEAS: Rhizosolenia alata (d), Rh. styliformis, Rh. curvata.

PLANCTON DE DRAKE II

Muestra 1. - 39°41'S, 57°20'W. Julio 11 de 1959, 11,30 horas. Muestra de superficie. Temperatura del agua 9°96.
Plancton nulo.

Muestra 2. - 41°34'S, 63°W. 13 de julio, 11 h. Superficie. Temp. del agua 9°9.
Plancton pobre.
DIATOMEAS: Rhizosolenia styliformis (única especie en regular número), Thalassionema nitzschioides (m.r.), Biddulphia mobiliensis (e.r.), Coscinodiscus sp. (pequeños, e.r.).
Un copépodo, un trozo de hidroide.

Muestra 3. - 41°39'S, 63°34'W. 15 de julio, 15 h. Superficie. Temp. del agua 10°8.
ZOOPLANCTON: Escasos copépodos, nauplii de Balanus, algunos eufausidos, larvas de lamelibranquios, algunas Sagitta friderici.
DIATOMEAS escasas: Rhizosolenia styliformis, Biddulphia sinensis, Thalassionema nitzschioides.
DINOFLAGELADOS: Prorocentrum micans (r).

Muestra 4. - 42°31'S, 63°22'W. 17 de julio, 14 h. Superficie. Temp. del agua 10°1.
ZOOPLANCTON abundante: Copépodos (dominantes), cierta cantidad de Hydroides (Aglaophenia?), larvas de briozoos, copelata, algunos huevos de peces indeterminados.
DIATOMEAS: muy escasas. Algunas Rhizosolenia styliformis, Triceratium sp.

Muestra 5. - 41°45'S, 62°37'W. 18 de julio, 18 h. Superficie. Temp. del agua 10°5.
Plancton pobre.
ZOOPLANCTON: trozos de medusas, algunos copépodos, nauplii de Balanus y larvas "mysis"; huevos de pez.
DIATOMEAS: Biddulphia sinensis (no es abundante pero dominante), Rhizosolenia styliformis (m.r.).

Muestra 6. - 41°45'S, 62°37'W. 18 de julio, 18, 30 h.; 25 m. Temp. del agua 10°.

Fitoplancton muy abundante.

DIATOMÉAS: Biddulphia sinensis (dominante), Coscinodiscus sp. sp. (a), Thalassionema nitzschioides (a), Lithodesmium undulatum, Rhizosolenia robusta (chicos), Biddulphia mobiliensis, Triceratium sp., Corethron criophilum, Pleurosigma sp., Gyrosigma sp., Thalassiothrix frauenfeldi?, Melosira sp., Chaetoceros decipiens (m. r.), Asterionella japonica (m. r.), Streptotheca thamensis (m. r.), Rhizosolenia styliformis (r).

HETEROKONTA: Halosphaera viridis.

DINOFLAGELADOS: Ceratium tripos, C. lineatum (e. r.), C. horridum (e. r.), Peridinium pentagonum, P. punctulatum, P. obtusum, P. latissimum, P. parvicollum, P. gaini, P. sp., Pyrophacus horologicum (b. a.), Prorocentrum micans (r), Gonyaulax digitale, Diplopsalopsis asymmetrica.

SILICOFLAGELADOS: Dictyocha fibula (p).

TINTINNOINEA: Tintinnopsis parvula.

ZOOPLANCTON muy escaso: copépodos, nauplii, pequeños copelata.

Muestra 7. - 41°45'S, 62°37'W. 18 de julio, 19 h.; 30 m. Temp. del agua 10°06.

Fitoplancton abundante, semejante al anterior.

DIATOMÉAS: Thalassionema nitzschioides (d), Biddulphia sinensis (a), Hyalodiscus sp., Coscinodiscus sp. sp., (b. a.), Triceratium sp., Actinoptychus sp. (e. r.), Ditylum brightwellii (m. r.), Corethron criophilum, Rhizosolenia robusta, Rh. setigera, Streptotheca thamensis, Lithodesmium undulatum, Thalassiosira decipiens, Asterionella japonica.

DINOFLAGELADOS: Algo más abundante, en especial Ceratium tripos, C. tripos-breve, C. fusus (m. r.), C. lineatum (r), Peridinium obtusum, P. pentagonum, P. latissimum, P. subcurvipes, P. capdevillei, P. gaini, P. depressum (e. r.), P. parvicollum, Pyrophacus horologicum (b. a.), Prorocentrum micans (r), Gonyaulax digitale, Dinophysis schröderi? (e. r.), Dinostriidium sp. ?.

SILICOFLAGELADOS: Dictyocha fibula.

TINTINNOINEOS: Stenosomella nivalis, Tintinnopsis parvula (m. r.).

Muestra 8. - 41°45'S, 62°37'W. 19 de julio, 20 h. Superficie. Temp. del agua 10°05.

Más bien pobre con bastante detritus, dominado por copépodos, con algunos Mysidaceae, algunos huevos de pez, tubos de hidroides.

DIATOMEAS: Cierta cantidad de Biddulphia sinensis con algunas otras diatomeas escasas: Thalassionema, Rhizosolenia styliformis, Rh. setigera.

Muestra 9. - Misma localidad y fecha, pero a 12 h. Temp. del agua 10°7. Plancton semejante pero más abundante. Copépodos abundantes. Larvas de poliquetos, larvas de cirripedios (nauplii y "mysis"), huevos de pez, una medusita. Biddulphia sinensis es bastante abundante.

DINOFLAGELADOS: Prorocentrum micans (m. r.), Peridinium pentagonum (e. r.).

Muestra 11. - Misma localidad y fecha a las 17 h. Temp. del agua 10°06. Plancton abundante, especialmente fitoplancton.

DIATOMEAS: Biddulphia sinensis (d), algunos Coscinodiscus, Lithodesmium, Thalassionema, Rhizosolenia, Pleurosigma.

DINOFLAGELADOS: Noctiluca scintillans (r)

ZOOPLANCTON: mediano de copépodos, poliquetos, huevos de peces, algunos nauplii de cirripedios y otros, copepoda.

Muestra 12. -41°05'S, 62°10'W. 20 de julio, 11 h. Superficie. Temp. del agua 10°5.

Plancton, especialmente zooplancton bastante abundante. Nauplii de cirripedios (b. a.), copépodos, huevos de peces, Fritillaridae, algunas larvas poco desarrolladas de poliquetos, Oikopleuridae. Una pequeña Sagitta.

DIATOMEAS: Biddulphia sinensis (b. a.), cierta cantidad de Rhizosolenia styliformis, Lithodesmium undulatum, algunas cadenas de Thalassiosira rotula?, Thalassionema nitzschioides (r), Rhizosolenia imbricata schrubsolei, Schroderella delicatula (m. r.), pocos Coscinodiscus, Pleurosigma sp.

COCCOLITHOPHORIDOS: muy raros.

Muestra 13. -54°56'S, 55°01'W. 31 de julio, 18 h. Superficie. Temp. del agua 4°.

Prácticamente nulo: un trozo de Rhizosolenia, probablemente styliformis, restos de copépodos y 2 o 3 huevos de copépodos.

Muestra 15. -56°S, 55°W. 1 de agosto, 9 h. Superficie. Temp. del agua 1°8.

Casi nulo. Un copépodo.

DIATOMEAS sumamente escasas: Fragilariopsis sp., pocos Coscinodiscus, un Actinoptychus.

TINTINNOINEOS: Cymatocylis convallaria (e. r.).

- Muestra 16. -Misma ubicación y fecha, 10 h.; 200 m. Temp. del agua 1°08.
Muy pobre: algunos copépodos, nauplii y Euphausia. Ova indeterminada. Coscinodiscus sp. (e. r.).
- Muestra 17. -57°S, 55°W. 1° de agosto, 20, 30 h. Superficie. Temp. del agua 1°7.
Prácticamente nula.
DIATOMEAS: Actinoptychys sp. pequeño (e. r.), una colonia arborescente de diatomeas (Navicula grevillei?), Biddulphia antropomorpha (e. r.) (a mi juicio este nombre tiene prioridad sobre litigiosa), Synedra reinboldi (e. r.).
- Muestra 18. -56°58'S, 57°25'W. 2 de agosto, 21, 30 h. Superficie. Temperatura del agua 2°7.
Pobrísimos: algunos copépodos, nauplii.
DIATOMEAS: Chaetoceros dichæta (r), Coscinodiscus sp. (e. r.).
- Muestra 20. -56°04'S, 57°34'W. 3 de agosto, 13 h. Superficie. Temp. del agua 3°8.
Pobrísimos. Algunos copépodos, ova indeterminada.
- Muestra 22. -55°12'S, 57°50'W. 4 de agosto, 10 h.; 200 m. Temp. del agua 4°1.
Pobrísimos. Algunos nauplii.
DIATOMEAS: Chaetoceros affinis, Ch. dichæta, Coscinodiscus (m. r.).
DINOFLAGELADOS: Ceratium pentagonum robustum, Peridinium steini.
- Muestra 23. -55°12'S, 57°40'W. 8 de agosto, 13, 30 h.; 200 m. Temp. del agua 3°5.
Muy pobre. Cierta cantidad de copépodos. Algunos huevos indeterminados. Varias Sagitta gazellæ.
- Muestra 24. -55°S, 57°W. 5 de agosto, 24 h. Superficie. Temp. del agua 3°.
Pobre pero con cierta cantidad de diatomeas.
DIATOMEAS: Rhizosolenia polydactyla (b. a.), Coscinodiscus oculus iridis? (b. a.), Actinoptychus undulatus, Pleurosigma sp., Chaetoceros dichæta, Ch. concavicornis, Paralia?
SILICOFLAGELADOS: Dictyocha speculum.
DINOFLAGELADOS: Diplopletopsis minor.
- Muestra 25. -54°10'S, 60°W. 6 de agosto, 00, 45 h.; 200 m. Temp. del agua 3°1.
Plancton mediocre con dominancia de Rhizosolenia, algu-

nos copépodos. Composición sistemática igual a la anterior.

Muestra 26. -55°S, 60°W. 6 de agosto, 6 h.; 200 m. Temp. del agua 4°6.
Plancton mediocre de copépodos. Algunas Sagitta gazellae,
Eukrohnia hamata. Algunos trozos de Rhizosolenia polydactyla.

Muestra 27. -Igual posición y fecha, 6, 30 h. Superficie. Temp. del agua 4°6.

Muy pobre con pocas DIATOMEAS: Rhizosolenia polydactyla,
Actinoptychus sp. (r), Coscinodiscus sp. (m.r.), Melosira sp. (m.r.).

Muestra 28. -Mismo lugar y fecha, 6, 45 h.; 200 m.

ZOOPLANCTON: bastante abundante de copépodos, con algunos
quetognatos: Sagitta gazellae.
Cierta cantidad de diatomeas como en la anterior.

Muestra 29. -55°S, 62°34'W. 6 de agosto, 21, 45 h. Temp. en superficie 3°8.

Casi nulo. Muy raros copépodos.
DIATOMEAS: Rhizosolenia polydactyla (p)

Muestra 30. -Mismo lugar y fecha, 22 h.; 200 m.

Pobre. Plancton de copépodos. Larva de pez. Sagitta gazellae.
DIATOMEAS: Coscinodiscus (m.r.).

Muestra 31. -56°S, 59°58'W. 12 de agosto, 13, 15 h.; 200 m. Temp. del agua 4°.

Pobrísimo. Muy raros copépodos.
Dos caliptras de Rhizosolenia styliformis.

Muestra 32. -56°S, 59°58'W. 12 de agosto, 17 h. Superficie. Temp. del agua 4°.

Pobrísimo. Copépodo (e.r.), un nauplius.
DIATOMEAS: Un Actinoptychus.
DINOFLAGELADOS: Ceratium pentagonum (e.r.).

Muestra 33. -56°53'S, 59°43'W. 13 de agosto, 19, 30 h.; 200 m. Temp. del agua 3°2.

Pobrísimo. Escasos copépodos, trocitos de Esponja, un
Conchoecia (Ostrácodo).

Muestra 34. -58°S, 60°04'W. 14 de agosto, 10 h.; 200 m. Temp. del agua 0°5.

Muy pobre, parecido al anterior, con detritus amarillo abundante. Algunos copépodos, Conchoecia (m.r.), un pequeño eufáusido, algunos pequeños quetognatos inmaduros.

DIATOMEAS escasísimas: Coscinodiscus sp. (m. r.), Syndera reinboldi (e. r.).

- Muestra 35. -Misma localidad y fecha, 11 h. Superficie. Temp. del agua 1°2.
Pobrísimo.
Algunos copépodos y nauplii.
DIATOMEAS: Corethron criophilum (e. r.), Fragilaria sp., Dactyliosolen antarcticus, Rhizosolenia hebetata semispina, Chaetoceros atlanticus, Rhizosolenia polydactyla (e. r.). Algunos Fragilariopsis sp., Coscinodiscus oculus-iridis.
DINOFLAGELADOS: Peridinium pseudoantarcticum (e. r.).
- Muestra 36. -58°57'S, 60°05'W. 15 de agosto, 05 h.; 200 m. Temp. del agua 1°8.
Plancton más bien pobre, con dominancia de grandes copépodos. Algunos ostrácodos. Cierta cantidad de radiolarios.
DIATOMEAS: Chaetoceros criophilus, Actinoptychus sp.
TINTINNOINEOS: Climacocylis convallaria.
- Muestra 37. -58°57'S, 60°05'W. 15 de agosto, 07 h. Superficie. Temp. del agua -1°7.
Pobrísimo: rarísimos copépodos y nauplii.
DIATOMEAS: Coscinodiscus stellaris var. antarctica (e. r.).
- Muestra 38. -60°S, 62°30'W. 16 de agosto, 01 h.; 200 m. Temp. del agua -1°8.
Pobre. Es un plancton de copépodos, con algunos ostrácodos, algunos anfípodos, varios gastrópodos, varios eufáusidos, espículas de radiolarios, huevos bastantes grandes, indeterminados, una gran Sagitta gazellae (e. r.).
DIATOMEAS: Coscinodiscus oculus-iridis (p), Chaetoceros criophilus (m. r.).
- Muestra 39. -59°S, 62°34'W. 16 de agosto, 13,30 h.; 200 m. Temp. del agua -1°1.
Muy pobre. Raros copépodos y ostrácodos. Trozos de radiolarios. Chaetoceros criophilus (m. r.).
- Muestra 40. -La misma localidad y fecha, 14,30 h. Superficie.
Prácticamente nulo. Un par de nauplii. Un trozo de Dactyliosolen.
- Muestra 41. -58°01'S, 62°33'W. 17 de agosto, 5 h. Superficie. Temp. del agua 2°5.
Pobre. Copépodos, algún ostrácodo. Un quetognato.

DIATOMEAS: Rhizosolenia curvata (e. r.), Synedra reinboldi (e. r.).

ZOOPLANKTON: Sagitta gazellae (e. r.).

Muestra 42. -Misma localidad y fecha, 05 h. Superf. Temp. del agua 2°5. Muy pobre. Algunos pocos copépodos.
DIATOMEAS: Chaetoceros dichaeta (p), Dactyliosolen (algun trozo).

Muestra 43. -57°01 S, 52°32'W. 17 de agosto, 13,30 h. Superficie. Temperatura del agua -0°3.
Casi nulo. Detritus amarillento. Células de epidermis de gramínea. Un copépodo, nauplii (m. r.).
DIATOMEAS: Corethron criophilus (m. r.), Chaetoceros atlanticus? (e. r.).

Muestra 44. -57°01'S, 52°32'W. 17 de agosto, 14,30 h. Superficie. Temperatura del agua -0°3.
Pobrísimos. Raros copépodos. Un radiolario.
DIATOMEAS: Chaetoceros dichaeta (m. r.), Synedra reinboldi (m. r.). Un trozo de Rhizosolenia curvata, un trozo de Ch. criophilus.

Muestra 45. -56°S, 62°32'W. 17 de agosto, 20 h. Superficie. Temp. del agua 3°8.
Prácticamente nulo. Un nauplius. Un pequeño copépodo.
Un trozo de Dactyliosolen antarcticus.

Muestra 46. -Mismo lugar y fecha, 20,30 h.;200 m. Temp. del agua 3°8. Mediocre. Copépodos bastante abundantes. Cierta número de ostrácodos. Larvas de peces casi serpentiformes. Radiolarios grandes, algunos pequeños eufáusidos, un Fritillariidae (copelata), Sagitta gazellae (r).

Muestra 47. -57°S, 65°W. 19 de agosto, 04,55 h.;200 m. Temp. del agua 4°.
Casi igual.

Muestra 48. -57°S, 65°W. 19 de agosto, 9,15 h. Superf. Temp. del agua 4°.
Nulo.

Muestra 49. -57°58'S, 55°02'W. 19 de agosto, 15 h.;200 m. Temp. del agua 5°.
Plancton pobre de copépodos. Un trozo de Chaetoceros sp. (peruvianum?).

Muestra 50. -57°58'S, 65°02'W. Agosto 19, 16 h. Superf. Temp. agua 5°.
Pobrísimos. Ova indeterminada. Pocos copépodos. Un trozo de Euphausia?.

DINOFLAGELLATA

Phalacroma cornutum Peters

Lam. I fig. 1 - 4

Phalacroma cornuta Peters, 1928 [30], p. 20, fig. 1.

Esta especie fue encontrada por Peters en el Mar de Weddell y desde entonces, al parecer, no había sido revista. Tiene, por lo tanto, marcado interés su reencuentro en la muestra 10 V de Drake I. Se trata de sólo dos ejemplares, pero me permitieron agregar algunos detalles que pasaron desapercibidos a su descubridor. La forma, el tamaño y desarrollo de excrescencias varían bastante, como lo hizo notar Peters. La epiteca es cónica algo irregular y los contornos dorsal y ventral son un poco deprimidos en el centro. La hipoteca tiende a aguzarse atrás. Las aletas cingulares son bastante bien desarrolladas, casi horizontales y completamente anhistas, sin refuerzos ni esculturas, lo mismo que las excrescencias; éstas dependen, en los dos ejemplares, de la valva izquierda y son por lo tanto unilaterales. Cingulum cóncavo pero poco o nada inclinado en la región dorsal.

La aleta sulcal derecha es bastante larga pues llega a R_3 ; su borde libre es cóncavo en el tercio anterior, convexo atrás. La sulcal izquierda trapezoidal muy dilatada a nivel de R_3 , tiene R_1 y R_2 paralelas entre sí y relativamente juntas. R_3 es mucho más fuerte pero no bien limitada adelante. En la parte anterior las dos aletas sulcales son bastante cóncavas interiormente, por lo que el espacio entre ambas se dilata allí.

Sutura de las dos valvas de la epiteca formada más que por denticulaciones por espínulas relativamente espaciadas.

El aplastamiento lateral del cuerpo es muy marcado. La escultura general es de poroides más bien pequeños que se extienden a la aleta sulcal izquierda.

La s_2 es bastante alta con apófisis izquierda dirigida oblicuamente hacia arriba, poco destacada, con extremidades salientes (principio de dos dientes); apófisis derecha de rama horizontal bastante larga; entre ambas apófisis el borde anterior forma una muesca bastante profunda: cuerpo con poros abundantes.

Dimensiones: longitud (sin crestas) 53-59 (total 68-89); espesor de la epiteca 38-41; de la hipoteca 44, 5-47, 5; altura de la epiteca 14-16; altura del cingulum 6; transdiámetro 18-19; R_1-R_2 4, 5-5; R_2-R_3 (11, 5-12) 21-27; ancho mayor de la aleta 14-27.

El núcleo, más bien pequeño, esférico o elipsoidal ancho, está situado inmediatamente por debajo del cingulum en la región dorsal. Se observan corpúsculos de reserva de distinto tamaño, bastante abundantes.

Dinophysis tuberculata Mangin

Lam. I, fig. 5 - 13

Dinophysis tuberculata Mangin, 1926 (26), p. 72, fig. 15 (II).

De esta especie la Operación Drake I obtuvo un número bastante elevado de ejemplares que permiten comprobar su extrema variabilidad, en parte señalada por Peters (sub D. carinata). La forma del cuerpo oscila entre ancha y relativamente estrecha y la amplitud de la aleta sulcal izquierda también varía bastante, aunque siempre es ancha especialmente a nivel de R_3 ; su porción posterior es alta.

La articulación de las valvas de la epiteca se hace, más que por verdaderas denticulaciones, por irregularidades no muy abundantes y romas.

En la placa C_2 he contado 12 poros anteriores y 18-20 posteriores. La apófisis izquierda de s_2 está en general algo hundida en el centro teniendo así a formar dos indicios de dientes terminales, como lo mostré en (10), pero en algunos ejemplares se individualizan bien dos lóbulos romos.

Dimensiones: longitud 71-80; espesor de la epiteca 20, 5-23; de la hipoteca 50-65 (obsérvese la relativa importancia de la variación); ancho mayor de la aleta 15-32, generalmente entre 23 y 24; R_1 - R_2 (6-12, con mayor frecuencia alrededor de 9), 15-18, casi siempre unos 15; R_2 - R_3 (17-20), 23-32, con más frecuencia entre 29 y 30.

El núcleo elipsoidal está situado inmediatamente por debajo del cingulum.

En general se considera que la característica fundamental de esta especie son las excrecencias a las que alude su nombre, pero la verdad es que esas protuberancias, a veces muy desarrolladas, en otros sólo se presentan como indicios y hasta hay ejemplares prácticamente lisos. Los de esta expedición suelen ser de tubérculos poco señalados. Parece evidente que el D. acuminata? del antártico dibujado por Wood es un ejemplar liso de esta especie. El verdadero D. acuminata tiene forma distinta y sobre todo aleta sulcal izquierda muy diferente.

Es interesante hacer notar que los Dinophysoideos de aguas frías tienen tendencia a desarrollar excrecencias (D. acuminata, D. norvegica, D. lackmanni, D. subcircularis, D. tuberculata, Phalacroma cornutum, Ph. spinatum) y son muy variables (ver Paulsen (29)).

Peridinium archiovatum Balech (9)

En la muestra 11 V de Drake I encontré un ejemplar de diámetro algo menor que los observados anteriormente y un poco más alto. Longitud 34, trd. 39,5.

Peridinium rosaceum Balech (9)

Con las características generales ya anotadas pero algunos individuos con 3" netamente asimétrica. La longitud puede descender a 48 y el transdiámetro a 47,5. Estos ejemplares son, por lo tanto, más pequeños que los descritos anteriormente.

Drake I, 9 V.

Peridinium parvicollum Balech

Lam. I, fig. 14 - 21

Peridinium parvicollum Balech, 1958 (9), p. 87, Lam. IV (86-87) y Lam. V (92-99); Balech, 1958 (10), p. 386, Pl. I (27-31), Pl. II (32-36).

En 10 H y 10 V de Drake I ejemplares más chicos que los ya estudiados, de unos 59 de longitud y trd. de 50, con espinas antapicales más desarrolladas. Se encuentran también otros con las dimensiones y características ya publicadas. En todos se observa la típica curvatura basal derecha de la placa 1'.

Esta especie había sido señalada por mi (12) en aguas subantárticas, aunque evidentemente contaminadas por antárticas. Ahora la vuelvo a obtener en ese tipo de agua, en las muestras 6 y 7 de Drake II. Se trata de individuos relativamente pequeños, con la curvatura basal de 1' un poco atenuada pero siempre bien visible cuando se orienta debidamente el ejemplar. Las diferencias de las sulcales con las ya descritas son prácticamente inexistentes, por lo que parece bien justificable atribuir estos ejemplares a la especie del epígrafe. Como ya dije en (10) la placa 3" es muy asimétrica siendo la relación de los bordes inferiores izquierdo:derecho igual a 1:3.

Las dimensiones obtenidas para estos individuos de las muestras 6 y 7 son: longitud 50,5-68; trd. 50,5-65. Las espinas, separadas entre sí por unos 15-17 micrones tienen una longitud de 2,5-3.

Este nuevo hallazgo de P. parvicollum, esta vez en un plancton típico de aguas templadas, muestra que es una especie que puede prosperar en aguas subantárticas.

Peridinium turbinatum Mangin (26)

En estas muestras encontré ejemplares aun más chicos que los de Terre Adélie (longitud 59, trd. 62,5). En 17 V de Drake I un ejemplar relativamente alto y muy pequeño, de 45/40 es atribuido a esta especie con dudas, aunque la tabulación parece concordar bien.

Peridinium gainii Dangeard

Lam. I, fig. 22-28, Lam. II, fig. 29-38

Peridinium gainii Dangeard, 1927 [15], p. 350, fig. 16.

Especie de mediano tamaño, pentagonal, sin apical destacado, con neta muesca posterior, cuernos antapicales apenas individualizados y terminados por dos espinitas robustas y divergentes. Ortho, apenas hexa, algo descendente (más o menos 1/2) medianamente comprimido dorsoventralmente y con la cara ventral algo hundida en el centro. Placa 1' de mediana anchura con triángulos superior e inferior de aproximadamente la misma longitud; la placa de la canaleta apical penetra bastante profundamente del lado izquierdo del ápex; antapex truncado-cóncavo. Placas 1" y 7" subiguales con bordes para 2' y 4', especialmente para esta última, relativamente reducidos y cóncavos. En algunos ejemplares he visto un engrosamiento muy particular en la unión entre 2' y 3'. Tabulación dorsal semejante a la de P. conicum. Placas 1" y 5" parecidas, la primera algo más ancha. Dorsal 3" casi simétrica.

Cingulum profundamente deprimido con aleta muy poco desarrollada; en la posterior se destacan denticulaciones de refuerzo menudas, muy apretadas que sobrepasan el borde de la aleta y que aparentemente faltan en la anterior; el examen detenido revela que ésta también las tiene aunque muy rudimentarias.

Escultura general en alveolado más bien grande con algunas "puas" dispersas.

Placa t corta y bastante ancha. S. a. más bien corta y ancha, algo más amplia atrás con apófisis posterior poco desarrollada y lado anterior cóncavo, reforzado y prolongado a ambos lados. S. i. corta y ancha, en forma de medialuna de borde cóncavo apenas reforzado y sin puntaciones, con espinas rudimentarias en los extremos o sin ellas; borde opuesto convexo, más bien dividido en tres partes de longitudes equivalentes y unidas por ángulos bastante marcados; rama posterior no diferenciada. S. d. ancha con algunas puntaciones irregulares dispersas, cuellito corto limitado por dos concavidades muy netas y desiguales pues la ventral o externa es casi la mitad de la otra; aleta de ancho muy reducido, apenas destacada salvo por el espolón posterior y sostenida por un reborde ligeramente cóncavo y reforzado; por detrás de ella el cuerpo

se prolonga en un triángulo. S. p. "en maxilar" de rama derecha más ancha con el acostumbrado refuerzo y denticulación.

Dimensiones: longitud 50,5-59; total 54-62; trd. 53-59; separación de los extremos de las espinas 23-26.

Por su forma esta especie se parece un poco a P. latissimum aunque más pequeña y menos aplastada ventralmente, con muesca posterior más profunda. Por su tabulación y la forma del sulcus se acerca más a P. conicum, pero las sulcales S. i. y S. d. son bastante distintas, así como la forma general. No puedo afirmar que estos individuos correspondan realmente a la especie de Dangeard. Según éste, P. gainii sería más grande, circular y algo más francamente hexa. Pero las características generales son muy parecidas. Dangeard encontró su especie en la región ecuatorial-norte del Atlántico.

Drake II, 6 y 7.

Peridinium crassipes Kofoid, sensu lato [22]

Peridinium crassipes es una especie primitivamente descrita para el sud de California y luego profusamente citada. Suele ser abundante especialmente en aguas calidas. Una forma que, para muchos autores es la misma, fué descrita para las aguas frías del norte de Europa bajo el nombre de P. curtipes. He emprendido la revisión de esta especie, conjuntamente con otras del mismo grupo, como P. divergens, por lo que es prematuro intentar aquí una delimitación exacta. El hecho es que P. crassipes tal cual lo entienden la mayoría de los autores se encuentra también en aguas antárticas, donde la señalara anteriormente Peters. Según los ejemplares obtenidos por estas expediciones esta forma es muy ancha, prácticamente circular, de antapicales muy cortos terminados por sendas espinitas no tan separadas como en la forma de California a la que se parece mucho, empero. La longitud oscila entre 71 y 83 y el transdiámetro entre 71 y 94,5. Otros detalles se darán en la mencionada revisión.

Hallada en las muestras 9 V y 11 V de Drake I. En la muestra 17 vertical encontré otra de las formas atribuidas a P. crassipes, algo más larga, de antapicales un poco más separados y distinguible especialmente porque el cingulum es netamente descendente. Es curioso constatar que la forma antártica está más cerca de P. crassipes, según Kofoid, que la subantártica de 17 V.

Peridinium latissimum Kofoid

Lam. II, fig. 39 - 40

Peridinium latissimum Kofoid, 1907 (21) , p. 175, Pl. 5 (31, 32).
Peridinium pentagonoides Balech, 1949 (5) , p. 403, Pl. V (111-113),
VI (114-130).

Peridinium latissimum es un Paraperidinium descubierto por Kofoid en aguas de S. Diego, evidentemente muy próximo a P. pentagonum. En 1949 describí con el nombre de P. pentagonoides otra forma encontrada en el litoral argentino y uruguayo, evidentemente aliada de las dos anteriores de las que se diferencia por ser meta; P. pentagonum es Ortho y P. latissimum para. Teníamos así tres especies que correspondían a los 3 tipos posibles de relaciones de la placa 1'. Agregó que mi especie tenía la peculiaridad de ser "meta diestro", es decir, con la placa 1' en contacto con 3 placas a la derecha, mientras que la forma normal de meta es siniestra, es decir, con 1' conectada con 3 placas a la izquierda.

Posteriormente Sousa e Silva (34) describió bajo el nombre creado por mí unos Peridinia de cerca de Dakar, de los cuales algunos eran meta diestros y los otros para. Quedaba por dilucidar si ambos tipos pertenecían a la misma especie, en cuyo caso desaparecería la diferencia, más aparente entre la de Kofoid y la mía. He tenido la suerte de encontrar en material de Drake II los dos casos, como los halló mi distinguida colega portuguesa y comprobado que, como lo pensara ella, se trata de la misma especie. También examiné someramente algunos ejemplares de P. latissimum de la localidad típica lo que me permitió ver que aparentemente concuerdan bien, incluso en las placas sulcales. Aunque debo hacer un estudio más detenido de ese material de California, parece en principio que el mismo no hará más que confirmar la identidad de ambas especies. Por lo tanto paso P. pentagonoides a la sinonimia de P. latissimum. A la descripción de la especie de Kofoid hay que agregar los detalles que di para mi supuesta especie, sobre todo las de las placas sulcales y definirla como para o meta. Un ejemplar, de suturas más netas de lo que suele verse, tenía la placa 2a reemplazada por 3, como puede verse en la figura 40. En todos los demás caracteres concordaba bien con otros individuos. A esa anomalía no le asigno significación sistemática. Placas extras en la epiteca fueron descritas en un ejemplar de P. conicum por Abe (P. conicum asamushi) y para uno de P. depressum por Graham (P. depressum multitabulatum). Aunque ambos autores consideraron conveniente crear un nombre correspondiente a una "Forma" no comparto ese criterio para evidentes anomalías individuales.

Drake II, 6 y 7.

Peridinium curtum Balech [10]

En la muestra 11 V de Drake I, encontré un ejemplar de esta especie con suturas estriadas anormalmente anchas que formaban buena parte de la teca, un poco como en P. latistriatum. Sus placas sulcales eran iguales a las ya descritas pero llevaban también anchísimas membranas suturales. Hay una plaquita sulcal posterior accesoria, triangular, que no había sido detectada antes.

Peridinium incognitum Balech

Lam. II, fig. 41 - 45

Peridinium incognitum Balech, 1959 [12] , p. 24, Lam. I'1 (43-45).

Para su descripción remito al trabajo citado. Importa señalarla en la muestra 9 V de Drake I, muestra antártica. Anteriormente había sido encontrada por mí (sólo dos ejemplares) en la estación 50 del Quinto Crucero de la Operación Merluza. Esta estación se caracterizó por la presencia de varios elementos antárticos.

El nuevo hallazgo muestra que, probablemente, P. incognitum es también especie antártica llevada a latitudes relativamente bajas por un gran "islote" de agua antártica arrastrado al norte por la corriente de Malvinas. Este ejemplar tiene una longitud de 44,5 μ , ind. de 41,5 y cuellito de unos 3 micrones.

Agrego que el sulcus forma una muesca bastante notable en la epiteca. La S. a. es más bien larga y relativamente angosta con rama posterior poco señalada. La S. i. tiene el borde interno o cóncavo poco reforzado, fuertemente curvo y limitado en ambos extremos por sendas espinitas, borde anterior fuertemente oblicuo algo anguloso en el medio; borde externo u opuesto al cóncavo casi recto y unido al posterior por un ángulo muy marcado; borde posterior muy convexo; algunos poros tenues a lo largo de la concavidad. S. d. de cuerpo angosto con aleta bastante ancha y larga, con leve concavidad en la unión de los 2/3 anteriores con el posterior, algo cóncava atrás y proyectada en ángulo algo ganchudo. Núcleo situado a la altura del ecuador y alargado en ese sentido.

Peridinium unipes n. sp.

Lam. II, fig. 46 - 56

De tamaño mediano, piriforme ancho, con cuello bastante largo, cónico, de implantación gradual en la epiteca, algo dilatado en el extremo

Meta penta planozona ascendente (1 vez su altura), de hipoteca baja, re dondeada, sin muesca posterior, con dos espinas bastante largas, diver gentes, poco o nada aladas, de aproximadamente la misma longitud; la izquierda sale del borde del sulcus, la derecha algo alejada de él. Escul tura general de alveolado muy chico y algunos puntos irregulares.

Placa 1' angosta, larga, con bordes para 2' y 4' cortos, muy amplio contacto con 2" y articulación con 7" larga y algo sinuosa. Canaleta apical bastante larga, angosta, ligeramente dilatada atrás y de borde poste rior oblicuo. 1" trapezoidal, pequeña. 7" alta. 4" alta. Intercalares más bien pequeñas, subiguales en tamaño. 1" oblicua y cortamente truncada atrás, terminada por lo tanto en punta. 5" casi del mismo tamaño pero truncada perpendicularmente a su eje anteroposterior. Una sola antapi cal en forma de herradura muy irregular con rama izquierda angosta y de borde sulcal reforzado; derecha mucho más ancha con la espina im plantada casi en la mitad. Como consecuencia de la reducción de las antapicales también la 3" es muy distinta de lo que suele verse en el género, con un borde posterior en lugar de dos.

Aletas cingulares bien desarrolladas y con densos refuerzos radiales. Placas cingulares laterales al parecer cortísimas (no fueron aisladas). Placa t muy delgada relativamente larga. S. a. larga, bastante delgada, de cuerpo algo sinuoso y apófisis posterior corta unida al cuerpo propiamente dicho por un istmo delgado. S. i. bastante larga, poco cur vada, con rama posterior no diferenciada; borde interno suavemente cóncavo, poco reforzado, con algunas denticulaciones; borde externo suavemen te convexo en toda su extensión o con ángulo bastante marcado en la unión del tercio anterior con los posteriores, según la posición en que se obser ve. S. d. angosta y larga con cuellito bien delimitado y borde de sostén de la aleta bastante convexo y provisto de pequeñas y densas denticula ciones; aleta de mediano desarrollo, de bordes anterior y posterior obli cuos, borde mayor un poco sinuoso y con ángulo más o menos marcado en la unión del cuarto anterior con los posteriores. S. p. pequeña, algo curva en un plano, casi en forma de C, con la rama derecha más corta, más ancha y que proyecta en su extremo una denticulación del lado dere cho.

Dimensiones: longitud (sin espinas) 53-65; espinas 12-14 μ ; trd. 50-52 μ . La longitud del cuello es de alrededor de 12-15 μ ; separación de es piñas en la base, 9-12 y 17-19 en los extremos.

Esta especie, de la que estudié una docena de ejemplares de las muestras 9 y 10 V de Drake I, es inconfundible por la fusión total de las dos antapicales. A pesar de esta anomalía registrada, según creo, por primera vez en el género Peridinium, es evidente que debe incluirse en éste.

Peridinium obovatum Wood ?

Lam. II, fig. 57 - 60

Peridinium obovatum Wood, 1954 [35] , p.242, fig. 159.

Pequeño, meta quadra planozona, de cuerpo muy aplastado en sentido anteroposterior, con cuello apical subcónico muy largo y de implantación abrupta. En vista ventral el cuerpo tiene borde anterior y posterior casi rectos y paralelos; en vista lateral se ve su mayor altura desplazada ventralmente lo mismo que el cuello y las espinas. Espinas antapicales muy largas, sin aletas, bastante divergentes. Cingulum alto, ascendente (3/4-1) con aletas de desarrollo moderado y sostenidas por varillas. Protoplasma claro. Placa 1' más bien ancha. 2 a pequeña. 1" muy pequeña. 7" mucho más grande. C₁ y C₃ angostas, lo mismo que la transicional que tiene forma de cimitarra. Las sulcales no fueron bien estudiadas pero parecen semejantes a las de P. applanatum.

Dimensiones: longitud (s. e.) 35-38, de los cuales 14-17,5 corresponden al cuello. Longitud total 50-53.5 ; trd. 41,5-44 ; separación de espinas 16-22 en la base y 30-39 en las extremidades, comunmente entre 35 y 36 . Espesor máximo de un ejemplar de 41,5 de trd. : 33.

Es evidente la gran similitud de esta especie con P. applanatum. El dibujo original de esta última muestra un individuo algo más corto que los que obtuve yo. Posteriormente, en plancton de Terre Adélie encontré algunos un poco más altos que los estudiados en el sector argentino.

En 1954 Wood describió otra especie que es aun más aplastada que la dibujada por Mangin, de espinas y cuello más largo. En realidad se aproxima quizá más al dibujo de Mangin que los míos. Pero mientras que P. applanatum según mis estudios (Mangin nada estableció al respecto) es netamente ascendente P. obovatum lo sería apenas.

Los ejemplares que ahora presento son bastante más anchos que los P. applanatum de la misma región y mucho más aplastados. En vista lateral el cuello se muestra más ventral. Por la relación longitud/trd. se acercan más a P. obovatum, pero si el dibujo de Wood es correcto difieren por ser de cingulum francamente ascendente, tener 1" más baja y, sobre todo, por el aplastamiento y rectificación de la parte media de la epiteca, de modo que el contorno se asemeja más a un rectángulo de extremos redondeados, mientras que tanto en applanatum como en obovatum según Wood, el cuerpo es francamente lenticular-elíptico. Un estudio más detenido de la tabulación, en especial sulcal, quizá nos da la pauta de la validez de obovatum y posible variabilidad de P. applanatum. Como ya dije, las placas sulcales parecen asemejarse mucho. Debo agradecer que Gaarder ha descripto con el nombre de P. bulbosum otra especie de aguas frías, pero no antárticas sino árticas (región de los Bancos de Terranova) que se aproxima mucho a applanatum-obovatum. Sus dimensiones son bastante aproximadas pero el cuello es más corto y de emergencia gradual, no brusca, y las espinas están bastante más aproximadas entre sí.

Drake I, 10 H y 10 V.

Peridinium affine Balech

Lam. III, fig. 68-77

Peridinium affine Balech, 1958 (10) p. 395, Lam. IV (91-100)

La especie fué ya descripta. Agregó sólo algunos detalles de estos nuevos ejemplares. La S. d. tiene aleta relativamente estrecha, terminada en punta hacia ambos extremos, no saliente atrás, un tanto truncada adelante, un poco sinuosa en el borde libre y con sus bordes reforzados en forma que rara vez se ve en esta placa. C₁ pequeña. T se ensancha algo hacia el borde posterior del cingulum y luego sus bordes forman un triángulo equilátero. Aislé la S. m. (anteriormente no estudiada), tenue, casi cuadrangular. Placa de la canaleta apical corta casi triangular con ángulos romos. En estos ejemplares se pueden ver alveolos chicos y tenues sobre las placas generales. El protoplasma, oscuro, está muy poco contraído.

Drake I, 10 H.

Peridinium acanthophorum n. sp.

Lam. III, fig. 78-83

Peridinium longipes, Balech, 1959 (12) non P. longipes Karsten, 1907 (20)

Cuerpo casi esférico, prolongado adelante por un cuello muy largo de emergencia gradual, con escasa o ninguna dilatación en el ápice. Espinas antapicales muy largas, bien aladas; junto a la base de la izquierda aparece otra pseudoespina mucho más corta, curva y oblicua hacia la derecha. Para hexa; planozona ascendente (1/2), con aletas cingulares bien desarrolladas reforzadas por varillas bacilares. Cingulum poco o nada inclinado sobre el eje, con cierto aplastamiento ventral. 1^a ancha. 2^a hexa, grande, con lados para 3" y 5" aproximadamente la mitad de la longitud de los que articulan a 1^a y 3^a. 1" y 5" más bien angostas, la primera más alta. 3" prácticamente simétrica. C₁ y C₃ pequeñas.

Sulcus bastante ancho pero poco profundo que no forma muesca posterior cuando el ejemplar está bien orientado en vista ventral. S. a. larga, bastante delgada con estrangulamiento poco acentuado en el medio y rama posterior pequeña, perpendicular al cuerpo. S. i. pequeña, con borde ventral o externo prolongado en apéndice casi filiforme. S. d. de cuerpo trapezoidal alto, bastante ancho con aleta no muy desarrollada y en conjunto bastante curva con ángulo saliente bien pronunciado en el medio, oblicuamente truncada atrás con algunas pequeñas crestas en el

borde de adherencia. S. p. en forma de herradura con rama izquierda muy ancha, de borde libre ligera e irregularmente denticulado; rama de recha angosta más o menos rectangular.

Dimensiones: longitud 60, 5-74 μ ; total 83-100 μ ; cuello 18-24 μ ; trd. 40-50 μ (en general cerca de 42-44 μ); separación de espinas 12-14, 5 en la base y 20-27 en los extremos.

El protoplasma es claro.

Describí esta especie en (12) bajo el nombre de P. longipes Karsten. Hoy, después de haber estudiado en aguas del Pacífico una especie que corresponde perfectamente al dibujo de Karsten, me veo obligado a separar estos especímenes. La nueva especie es de cuerpo más redondeado que P. longipes, menos angulosa lateralmente y no tiene el fuerte aplastamiento antapical de aquella. Es de cuello un poco más corto, poco o nada dilatado en la extremidad, de placa 1' más ancha y más corta. Espinas más o menos rectas mientras que suelen ser netamente curvas en la especie del autor alemán. Entre las sulcales la S. d. tiene su aleta mucho menos elevada y con una brusca convexidad en el medio en lugar de la concavidad que presenta la de P. longipes; en esta última la rama derecha de la sulcal posterior se ensancha algo hacia el extremo y la S. i. no tiene el borde ventral tan prolongado hacia adelante. P. longipes es más grande y sus espinas están mucho más separadas: 24-29 μ en la base y 54-65 en el extremo.

Drake I, 17 V.

Peridinium adeliense Balech (10)

Señalo por primera vez en el sector argentino esta especie caracterizada por su forma elegante, apical bastante destacado, espinas relativamente largas poco divergentes. Tabulación para quadra con 4" muy alta. Para más detalles remito a la descripción original.

Un ejemplar medido es más chico que los obtenidos en el sector francés: longitud 53, 5, total 62, trd. 44, 5 μ ; separación de las bases de las espinas 6. El espesor es casi igual al trd. El cingulum poco inclinado, el cuello más o menos en posición mediana en vista lateral y las espinas dirigidas hacia la región ventral.

Drake I, 11 V.

Peridinium nanum n. sp.

Lam. II, fig. 61 - 67

Especie pequeña, ancha, con apical apenas señalado, sin antapicales y con sólo indicio de espinas a ambos lados del extremo posterior del sulcus. Para quadra muy ligeramente ascendente, cavozona. Epiteca cónica muy redondeada. Hipoteca en casquete de esfera con ligerísima muesca posterior. Membranas cingulares reemplazadas por un rebordecito. Sulcus gradualmente ensanchado. Placa 1' ancha y simétrica.

1" y 7" triangulares, bajas, casi iguales. S. i. poco curvada, ancha, con borde anterior oblicuo pero no proyectado; borde interno suavemente cóncavo con refuerzo débil; sin rama posterior diferenciada. S. d. caracterizada por un cuello largo y bien curvado tanto en vista lateral como de perfil; aleta apenas diferenciable en vista de perfil y reducida a simple refuerzo delgado en vista frontal. S. p. corta, casi rectangular, ligeramente curvada, con extremidades salientes en la concavidad.

Dimensiones: longitud 23,5-24 μ ; trd. 22-22,5 μ ; espesor 19 μ .

Dos ejemplares, una en 9 V y otro en 10 V, ambas de Drake I.

Protoplasma claro no contraído. El objetivo de inmersión revela en las placas generales alveolos tenues.

Especie claramente diferenciable de las demás para-quadra, e incluso de la mayoría de sus congéneres, por su forma y tamaño. Las que más se le parecen son algunas especies de aguas árticas y subantárticas: P. delicatissimum Braarud, 1935, del estrecho de Dinamarca, es de tabulación desconocida; no tiene cuello ni rastros de muesca antapical y el sulcus es distinto. P. granisparsum Meunier, 1910, del sud del Barents, tiene placa 1' muy ancha como P. nanum pero ortho y su hipoteca es bastante más alta; además está cubierta de fuertes granulaciones dispersas.

TINTINNOINEA

Stenosemella sp.

Lam. IV, fig. 91

Lóriga más o menos ovoide pero muy irregular y cambiante de individuo a individuo, alterada además por las partículas adheridas. Cuerpo con frecuencia más o menos groseramente pentagonal con ángulos poco marcados; a veces de contorno más bien romboidal truncado, siempre bastante acuminado atrás. En la parte anterior suelen acusarse los hombros aunque en algunas lórigas los lados convergen gradualmente hacia la base del cuello. Este es de paredes fuertes, bien destacado, de lados primero convergentes y luego divergentes (forma de polea), de borde oral liso y redondeado. En la base se nota en ciertas posiciones unas ventanas alargadas en dirección del ancho, en número variable, bastante numerosas y muy tenues; con gran frecuencia quedan más o menos ocultas por el material adherido a la parte anterior del cuerpo. El material adherido está constituido por trozos irregulares silíceos y en muchos individuos por discolithos (cocolithos), a veces abundantes, otros escasos, de Syracosphaera sp. presente en estas muestras.

Dimensiones: Longitud total 44-48,5 μ ; altura del cuello 4,5-6, en general 5-5,5 μ ; diámetro oral 19-21, casi siempre 20,5 μ ; en la parte media del cuello el diámetro es unos 2 μ inferior. Diámetro mayor del cuerpo 35-39.

Estos Stenosemella presentes en las muestras 6 y 7 de Drake II, por su forma se asemejan a S. nivalis y a las especies más próximas a ésta, de independencia no demostrada: S. oliva, S. avellana y quizá aun a S. pacífica. Pero parece evidente que es distinta de todas ellas por el cuello relativamente elevado y sobre todo troquiforme. He estudiado buena cantidad de S. nivalis del Mediterráneo y en ninguna encontré un cuello que recordara, por su forma y tamaño, al de estas lórigas. Son también evidentemente distintas de las que estudié bajo el nombre de S. avellana, encontradas en el litoral uruguayo. Tienen mucha semejanza con Codonellopsis contracta y C. pusilla por la forma y dimensiones, pero el cuello carece de anillos aunque en algunos ejemplares, irregularidades en el espesor, perceptibles en el corte óptico, podrían hacer pensar en un indicio o principio de espiral. Otro detalle interesante es la falta de rodete diafragmático o aparato de cierre que es casi siempre muy conspicuo en S. nivalis y S. ventricosa.

Probablemente se trate de una especie que no había sido descripta.

Dictyocysta elegans Ehrenberg

Lam. IV, fig. 89 - 90

Esta especie, altamente polimorfa y casi cosmopolita, en especial en mares más o menos cálidos, se halla en la muestra 17 vertical de Drake I, representada por varios individuos de sus 2 variedades, lepida y speciosa. Como contribución al estudio de sus variaciones presento el dibujo de un representante de cada una. Ambos tienen el cuerpo más o menos cubierto por cocolithos aproximadamente pentagonales. Las dimensiones de speciosa (pocos ejemplares medidos) son: longitud 68-71 μ ; cuello 29,5-32 μ . Un ejemplar tenía el mismo número de ventanas en ambas hileras del cuello: 9 μ . Diámetro oral 38,5-41,5 μ ; diámetro mayor del cuerpo 50,5-52 μ .

La longitud del ejemplar de lepida dibujado es de 69, de los cuales 25 son del cuello; diámetro oral 38,5 μ ; diámetro mayor 50,5 μ . Debo agregar que, como es corriente en estas lórigas relativamente australes, el cuello presenta una alveolación bastante neta y densa.

Cymatocylis

En general los representantes de este género, excelente indicador antártico, son más bien escasos en estas muestras, pero los encontrados confirman la gran variabilidad de sus especies. Entre las más comunes obtenidas en estas campañas está C. nobilis, diferenciado de C. drygalskii por las paredes relativamente delgadas adelante y gruesas y fuertemente alveoladas atrás, de acuerdo a la diferencia dada por Laackmann (25). El borde alveolar externo, bien desarrollado, suele dirigirse ha-

cia afuera y poco hacia atrás. Según Laackmann en C. drygalskii más típicos está fuertemente doblado hacia atrás hasta hacerse casi paralelos a las paredes anteriores del cuerpo; en realidad esto no se ve en la mayor parte de sus dibujos de C. drygalskii típica ni en la mayoría de los que estudié en otra ocasión [3]. El cuello interno, como es regla en este género, tiene variaciones apreciables en cuanto a altura, desarrollo y número de dientes. En la región aboral suele observarse, como ya lo hice notar en un ejemplar obtenido en Terre Adélie, la brusca convergencia de los lados y un apéndice caudal casi siempre más largo aunque variable, comparado con el de la otra especie mencionada.

Una especie interesante es C. calyciformis que se distingue por el cuerpo muy corto, a veces de lados muy bruscamente convergentes atrás. El cuello externo es muy engrosado y doblado hacia atrás, con alvéolos muy grandes en una sola capa; por detrás de él se aprecian en la región suboral unas 3 hileras de alvéolos bastante grandes, continuados luego por una alveolación mucho más pequeña. El cuello interno o cuello propiamente dicho lleva denticulaciones generalmente espaciadas. Dimensiones: longitud 345-370 μ ; cola 211-225 μ (obsérvese su gran longitud); diámetro oral 108-117 μ ; diámetro del disco o cuello externo unos 126 μ . La célula lleva unas 18 membranelas.

Laackmann separó del grupo anterior de especies la "Formenkreis" de C. vanhoeffeni, diferenciable por su color más o menos acentuado y las fuertes arrugas de la parte anterior.

En este "círculo de formas" distingue C. vanhoeffeni y C. flava. La primera tendría el disco suboral poco o nada encorvado hacia afuera; los pliegues de la parte anterior son fuertes. En C. flava el disco está más desarrollado y doblado y las arrugas, débiles, a veces recorren todo el cuerpo. Mientras que la primera especie es francamente castaña, la segunda es amarillenta.

Este grupo de especies no está mal representado en las muestras de Drake. La mayor parte de ellas responden bastante bien a C. vanhoeffeni, aunque el color no sea tan pronunciado como dice el investigador alemán. Algunos, empero, muestran caracteres de transición entre ambas especies, que pueden apreciarse, por otra parte, en algunos dibujos de aquél.

Por último otras dos especies difíciles de separar son convallaria y affinis. La diferencia entre ambas está proporcionada por la peculiar terminación aboral de C. affinis, consistente en un especie de muñón o estrechamiento provisto de fuertes pliegues y prolongado en un corto dardo o apéndice caudal. En esta expedición la forma más frecuente es affinis, pero debo señalar que algunas son de difícil separación de convallaria.

Epiplocyloides antarctica n. sp

Lam. IV, fig. 88

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

Célula con unas 14-15 grandes membranelas.

Dimensiones: Longitud 74μ ; diámetro oral $49-50\mu$. Diámetro del disco $55,5-57$; longitud de la cola $4-7\mu$. Altura de la zona de alvéolos unos 15μ .

En un trabajo anterior señalé en la Antártida una especie que atribuí al género Epiplocylis, aunque presentaba caracteres muy particulares que la distinguían de inmediato de las otras especies, hasta el punto que podría justificarse una separación genérica.

En Drake I; 11 V, encontré dos ejemplares de la que queda ahora descripta. La estructura de la lóriga y el cuello neto con disco suboral la refieren al género Epiplocyloides aunque observamos nuevamente características muy peculiares que la alejan bastante de sus congéneres. La brevísima denticulación oral la acerca por otra parte al género Cymatocylis en especial a sus especies cortas como C. parva y C. convallaria. Desgraciadamente ninguno de los dos ejemplares permitían una observación minuciosa de la estructura de la parte anterior. Uno tenía ésta totalmente ocupada por la célula y la región oral cubierta en su mayor parte por las membranelas. El otro estaba relleno por partículas extrañas y detritus diversos. Estas circunstancias me impidieron un mejor estudio.

Protorhabdonella sp.

Lam. IV, fig. 92

Lóriga cónica-convexa excepto en la unión del décimo anterior con los posteriores (estrechamiento suboral) y en el nacimiento del breve apéndice caudal (aproximadamente $1/10$ posterior); en ambas partes es cóncava. Apéndice caudal mal limitado y romo. De él parten unas 18 estrías longitudinales bastante fuertes, algunas de ellas con ramificaciones y extremo anterior fuertemente doblado a la izquierda en el estrechamiento

to suboral; terminan un poco antes del borde oral. Este está limitado por una membranita que forma un indicio de cuello. Paredes muy delgadas incoloras.

Dimensiones: longitud 60, 5 μ ; d. o. 29, 5.

Probablemente esta sea Protorhabdonella curta (Cl.). Según su autor su ejemplar sería más corto (48) pero los diámetros orales son iguales. La forma general también es muy parecida pero el dibujo original muestra una terminación aguda y menos diferenciada; además las estrías serían más numerosas.

El dibujo de Kofoid y Campbell parece distinto y difícilmente atribuible a la especie de Cleve.

Los ejemplares de Hada (18) se acercan más a los de los autores norteamericanos que a los de Cleve. Este a su vez es muy parecido a otro que estudié en una muestra de Cabo de Hornos (2), salvo que aquél tenía, en lugar de la cresta oral, un principio de desdoblamiento semejante al señalado por Hada (op. cit.) para su especie Rhabdonella parvula. El autor japonés encontró también un solo individuo.

Es de esperar que futuras pescas proporcionen más material de esta interesante y discutida especie.

OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES

El estudio de este plancton ha aportado cierta cantidad de datos de interés. Desde el punto de vista puramente sistemático nos ha procurado tres nuevas especies de dinoflagelados y una de tintinnoideos: Peridinium unipes, P. acanthophorum, P. nanum y Epiplocyloides antarctica.

La primera tiene la particularidad de presentar, como carácter constante, una fórmula tabular hasta ahora desconocida en el género, motivada por la unión de las dos antapicales en una sola. Esto es de destacar, por cuanto la hipoteca suele ser mucho más conservativa, menos variable, que la epiteca.

P. acanthophorum ya había sido descrita por mí bajo el nombre de P. longipes. El estudio de ejemplares típicos de esta última me obliga a rectificar aquella determinación y crear un nuevo nombre para estos individuos australes. En cuanto a P. nanum es un diminuto Peridinium que tiene sus mayores relaciones con algunas especies del ártico aunque perfectamente separable de éstas.

El género Epiplocyloides Hada no se conocía del antártico. La nueva especie tiene caracteres muy particulares, como la tenía dentro del género Epiplocytilis la especie que describí anteriormente (9), p. 80).

Estas dos expediciones, sobre todo Drake I, han proporcionado otras formas de interés. Phalacroma cornutum hasta ahora no había sido estudiado más que por su descubridor, Peters, quien la encontró en el Mar de Weddell. Los dos ejemplares ahora estudiados permiten agregar interesantes detalles morfológicos y ampliar su área de distribución. De varias otras especies se señalan algunas variaciones antes no citadas, sea en su morfología, sea en su tamaño. Llama la atención que muchos de estos ejemplares próximos a la convergencia sean más pequeños que los que estudié anteriormente de los mares de Weddell y Belingshausen.

En las muestras 6 y 7 de Drake II encontré cierta cantidad de un Peridinium que corresponde bastante bien a P. gaini aunque tiene algunas diferencias con la especie descrita por Dangeard para la región nordecuatorial. Pero como no hay suficientes elementos para separar estos individuos subantárticos se los identifica en esta publicación con aquéllos. El estudio de material de la región típica permitirá decidir sobre el acierto de esta identificación. Si ésta es correcta de cualquier manera este trabajo agrega la tabulación sulcal hasta ahora desconocida en la especie de Dangeard.

Peridinium pentagonoides es reducido, por las razones que se dan en la parte sistemática, a sinónimo de P. latissimum.

Del grupo de Peridinium applanatum se encontraron varios individuos de aplastamiento mucho mayor que los que atribuí anteriormente a

aquella especie. Provisoriamente los refiero a P. obovatum Wood. Es interesante hacer notar de nuevo cierta bipolaridad de formas, ya que evidentemente no se trata de las mismas especies. Me refiero a la semejanza de estas formas con el P. bulbosum de aguas árticas.

De P. affine se aisló ahora la placa sulcal media y se agregan algunos pequeños detalles nuevos.

Se dan las descripciones de dos especies no determinadas de Tintinnoideos: Stenosemella sp. y Protorhabdonella sp. Esta última muy probablemente corresponde a la verdadera P. curta. Se señala que el material de Kofoid y Campbell, sobre el cual se basan la mayor parte de los autores modernos, es difícilmente asimilable a la especie de Cleve. Por primera vez he podido estudiar ejemplares típicos de Cymatocylis calyciformis y de C. nobilis. Se insiste en la gran variabilidad de las especies de este género.

Desde el punto de vista geográfico los resultados son también de interés. Tres especies que describí del sector francés son señaladas por primera vez en el argentino: P. adeliense, P. affine y P. curtum. Asimismo estas muestras me han proporcionado el P. crassipes citado en estos mares por Peters. P. parvicollum, especie antártica y hallada en una muestra de la Operación Merluza en aguas subantárticas probablemente contaminada por antártica, vuelve a hallarse pero ahora en aguas definitivamente subantárticas. Debe incluirse este dinoflagelado, por lo tanto, entre los pocos que habitan en ambos tipos de aguas. Otra especie que presenta un caso similar es P. incognitum, sólo que ésta fue descrita en aquellas aguas subantárticas "contaminadas" y ahora en antárticas puras. Probablemente ambas especies sean de origen antártico.

Ya he dicho anteriormente que cuando las muestras de plancton tienen organismos más o menos intolerantes como son los tintinnoideos antárticos y la mayor parte de los dinoflagelados del mismo medio, pueden ser un excelente auxiliar en el estudio oceanográfico. (7, 8).

La campaña del Drake I obtuvo muchas muestras sin organismos representativos. En realidad la mayor parte de ellas corresponden a la región subantártica que, como se sabe, tiene pocos dinoflagelados y tintinnoideos típicos. Sus diatomeas suelen ser de amplia dispersión y muchas de ellas se encuentran también en la Antártida. Tales son Rhizosolenia alata, Rh. hebetata, Rh. styliformis, Chaetoceros atlanticus, Ch. dichaeta.

Estas expediciones obtuvieron además de aguas evidentemente subantárticas las diatomeas Rhizosolenia polydactyla que es considerada típica de Antártida. Es de notar, empero, que no suele encontrarse muy al norte de la convergencia.

Otra especie del mismo género, Rh. curvata, ha sido considerada indicadora del agua subantártica (19, 28); Sin embargo, en algunas de las pescas antárticas de esta campaña se la observa.

Las muestras 1, 2, 3, 5, 6, 7, 14, 15, 16, 18, 26, no tienen organismos característicos. Es posible, empero, que especialistas en otros grupos, en especial copépodos, los encontrarán.

Las 9, 10, 11, 12, 13, 21, son de plancton indiscutiblemente antártico,

por sus diatomeas, dinoflagelados y tintinóideos.

De interés especial son las 17 V y la 22. Esta última (estación 310) por su plancton da la impresión de que en superficie hubiera mezcla, pero la vertical sería antártica. Si observamos los datos físico-químicos se nota un aumento muy neto de fosfatos por debajo de los 50 m; la temperatura a 171 m es de 2°76 y la salinidad ha aumentado a 34,16.

En cuanto a la 17 V es indudablemente subantártica, pero llama la atención por algunos elementos de latitudes mucho más bajas, típicos de aguas cálidas, totalmente inesperados en tal latitud (55°50' S) y en aguas de temperatura tan baja: 6°38 en superficie. El encuentro allí de Goniodoma polyedricum, Ceratium candelabrum, y especialmente C. trichoceros, elementos que ni suelen ya encontrarse en el litoral bonaerense abre un gran e interesante interrogante oceanográfico.

Las pescas planctónicas de la segunda campaña se dividen naturalmente en dos grupos. El primero corresponde a las muestras 1-12 que no pertenecen a la región que fué objetivo principal, sino a la del sud de la Provincia de Buenos Aires. Estas muestras contienen el plancton común en ese litoral y época (7). Casi todas ellas contienen entre otras diatomeas: Rhizosolenia styliformis, Thalassionema nitzschioides, Coccolithus sp. sp. y Biddulphia sinensis, que le imprimen a ese plancton su carácter típico. Son especialmente ricas las muestras 6 y 7. Es digna de señalarse en éstas la relativa abundancia de Pyrophacus horologium.

En esta campaña las siguientes muestras carecen de organismos típicos o indicadores: 18, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 38, 39, 40, 42, 43, 45-48, 50. Las 24, 26, 27, 28 y 29, contienen Rhizosolenia polydactyla. Son evidentemente antárticas: 15, 17, 35, 36, 37, 44. Son sin lugar a dudas de plancton subantártico la 22 y la 49. Lo mismo que en la campaña anterior, las muestras sin organismos indicadores son en su mayoría subantárticas.

Aunque se suele hablar de relación directa entre fitoplancton y fosfatos, se echa de ver que en algunas estaciones de Drake I y Drake II esto no sucede.

Correspondientes a la primera, las muestras 1, 2, 3, 16 H, 13 y 18 (esta última con el más alto contenido en fósforo inorgánico) son de las que tienen más sales nutritivas y sin embargo son de fitoplancton nulo. En contraposición la 4, con uno de los más bajos contenidos en aquellas sales, tiene fitoplancton abundante. En todas estas muestras puede suponerse un agotamiento de producción primaria por consumo del fitoplancton y luego una fuerte regeneración de fosfatos por descomposición de zooplancton. La 4 estaría en un período previo, es decir de crecimiento de fitoplancton con el consiguiente consumo de fósforo inorgánico.

Si se leen las determinaciones de temperatura y fosfatos, se verá que en las estaciones más típicamente antárticas, con temperatura menor de 2° el fósforo no alcanza a 2 at. g./l mientras que suele depasar esa cifra en las subantárticas.

Las muestras 12, antárticas, muestran en cambio una interesante relación directa entre ese elemento y las diatomeas. La pesca de superficie puede considerarse carente de esos vegetales; el fósforo inorgáni-

co es muy escaso (0,34). La pesca vertical, en cambio, nos trajo cierta cantidad de diatomeas; el fósforo a 189 m. había ascendido a 2,92.

La segunda campaña muestra generalmente en la región antártica mucho mayor pobreza en diatomeas, lo que era previsible por tratarse de pescas invernales. Probablemente el factor luz sea limitante en este caso. La única muestra con cierta cantidad es la 24, situada muy cerca de la convergencia.

Comparando mis determinaciones para Drake II con las del examen preliminar efectuadas por Orlando (33) se notan algunas diferencias. Algunas pueden ser debidas a la distinta especialidad, pero hay otras que deben reconocer otras causas (fraccionamiento de muestras, quizá). Así en la 2 habla de predominio de copépodos mientras que encontré que esos animales son extremadamente raros en esa muestra. El fitoplancton de 8 sería abundante mientras que según mis determinaciones es apenas mediocre, más bien pobre. En 11 y 12 menciona escasos tintinnoideos que no encontré. En 24 habría predominio de diatomeas discoidales (Coscinodiscus) mientras que yo encontré un dominio más o menos compartido entre ese género y Rhizosolenia y en 25, franco dominio de este último. Las muestras 30 y 39 dan las principales diferencias, pues mientras el colega menciona fitoplancton abundante yo lo encontré pobrísimo. Probablemente el diatomólogo haya separado el material de su interés. Podemos suponer, por lo tanto, la posibilidad de una extracción concomitante de dinoflagelados.

BIBLIOGRAFIA

- 1). - Abe, T. H. - 1927 - Notes on the Protozoan Fauna of Mutsu Bay - Peridinales - Sc. Rep. of the Tohoku Imp. University-4th S. , Biology-Vol. II (4), pp. 383-438.
- 2). - Balech, E. - 1944 - Contribución al conocimiento del Plancton de Lennox y Co. de Hornos. Physis- XIX, pp. 423-446.
- 3). - 1947 - Contribución al conocimiento del Plancton antártico-Plancton del Mar de Bellingshausen-Ibidem-XX, pp. 75-91.
- 4). - 1948 - Tintinoinea de Atlántida (R. O. del Uruguay) - Comun. del Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia" - Ser. C. Zool. N° 7.
- 5). - 1949 - Etude de quelques espèces de Peridinium souvent confondues - Hydrobiologia - I (4), pp. 390-409.
- 6). - 1951 - Nuevos datos sobre Tintinoinea de Argentina y Uruguay - Physis-XX.(58), pp. 291-302.
- 7). - 1958 - Bioceanografiaj studoj en Argentino-Sciencaj Studoj; Intern. Sc. Asoc. Esperantista-Kopenhago- pp. 221-227.
- 8). - 1958 - Los dinoflagelados y tintinnoides como indicadores oceanográficos - Symposium sobre Plancton. Sao Paulo, 3-5 nov. 1955. Centro de Coop. Cient. de Unesco p. América Latina - Montevideo- pp. 33-36.
- 9). - 1958 - Plancton de la Campaña Antártica Argentina 1954-1955 - Physis-XXI (60), pp. 75-108.
- 10). - 1958 - Dinoflagellés et Tintinnides de la Terre Adelie (Secteur Français Antarctique). - Vie et Milieu, VIII (4), pp. 382-408.
- 11). - 1959 - Tintinoinea del Mediterraneo - Trabajos del Inst. Español de Oceanog. 28- pp. 1-88.
- 12). - 1959 - Operación Oceanográfica Merluza-V Crucero-Plancton-Servicio de Hidrografía Naval, H. 618- pp. 1-43.
- 13). - Braarud, T. - 1935 - The phytoplankton and its conditions of growth - N 10-Hval. Sk. Scient. Results of Mar. Biol. Res. - Det Norske vidensk. - Akad. i. Oslo- 10.

- 14). - Cleve, P. T. 1901 - Plakton from the southern Atlantic and the southern Indian Oceans - Ofv. Kgl. Vet. Akad. Förh. -57 (1900), 919-938.
- 15). - Dangeard, P. - 1927 - Phytoplankton de la croisière du "Sylvana"- Ann. de l'Inst. Océan. - IV (8).
- 16). - Gaarder, K. R. - 1954 - Dinoflagellatae from the "Michael Sars" North Atlantic deep-sea expedition 1910 - Rep. on the Sc. Res. of the "M. Sars" North Atlant. Deep-Sea Exped. -II (3).
- 17). - Graham, H. W. - Studies in the Morphology, Taxonomy and Ecology of the Peridiniales-Sc. Res. of Cruise VII of the Carnegie - Carnegie Inst. of Wash. Publ. 542.
- 18). - Hada, Y. - 1938 - Studies on the Tintinnoinea from the Western Tropical Pacific - Journ. of the Fac. of Sc.; Hokkaido Imp. Univ. S. VI, Zoology; VI (2).
- 19). - Hart, T. J. - 1937 - Rhizosolenia curvata. -Discovery Reports- Vol. 16 - pp. 413-446.
- 20). - Karsten, G. - 1937 - Das indische Phytoplankton - Wiss. Ergeb. d. deutsch Tiefsee Exped. "Valdivia"-Bd. II (2), pp. 221-548.
- 21). - Kofoid, C. A. - 1907 - New species of dinoflagellates - Bull. of the Mus. of Comp. Zool. - L (6).
- 22). - 1907 - Dinoflagellata of the San Diego Region, III. Descriptions of new species - Univ. of Calif. Publ. Zoology - III (13), pp. 299-340.
- 23). - Kofoid, C. A. y A. S. Campbell - 1929 - A Conspectus of the marine and fresh water ciliata belonging to the suborder Tintinnoinea, with descriptions of new species principally from the Agassiz Exp. Univ. of Calif. Publ. in Zoology - 34 - pp. 1-403.
- 24). - 1939 - The Ciliata: The tintinnoinea - Bull. of the Mus. of Comp. Zool. at Harvard Co. -LXXXIV, pp. 1-473, Pl. 1-36.
- 25). - Laackmann, H. - 1909 - Die Tintinnodeen der deutschen Südpolar-Exped. 1901-1903. Deutsche Südp. Exped. - XI - pp. 340-496.
- 26). - Mangin, L. - 1915 - Phytoplankton de l'Antarctique - Deux. Exp. Antarc. Française -1926- Phytoplankton antarctique - Exp. Antarctique Scotia - 1902-1904.
- 27). - Meunier, A. - 1910 - Microplankton des Mers de Barents et de Kara - Duc d'Orleans Camp. Arct. 1907 - 355 pp.

- 28).- Müller-Melchers, F.C. - 1958 - Diatomeas planktónicas como indicadores de corrientes y ambientes marinos. - Symposium sobre plancton, Sao Paulo, 3-5 nov. 1955 - Cent. de Coop. Cient. de Unesco p. América Latina, pp. 93-112.
- 29).- Paulsen, O. - 1949 - Observations on dinoflagellates - Det. Kong. danske Videns. Selsk. - Biol. Skrift. VI (4), pp. 1-67.
- 30).- Peters, N. - 1928 - Die Peridineenbevölkerung der Weddellsee Int. Rev. der gesam. Hydrob. und Hydrographie - Vol. 21 (2), pp. 17-146.
- 31).- Schiller, J. - 1933-1937 - Dinoflagellatae - Rabenhort's Kryptogamenflora - Band X.
- 32).- Servicio de Hidrografía Naval - 1959 - Operación Oceanográfica Drake I - Resultados preliminares - H. 613.
- 33).- Servicio de Hidrografía Naval - 1960 - Operación Oceanográfica Drake II - Resultados preliminares - H. 614.
- 34).- Sousa e Silva, E. - 1956 - Contribution a l'etude du microplankton de Dakar et des régions marit. voisines - Bull. de l'Inst. Français d'Afrique Noire-XVIII, Sér. A. (2), pp. 335-371.
- 35).- Wood, E. J. F. - 1954 - Dinoflagellates in the australian region - Australian Journ. of Marine and Freshwater Res.-V (2), pp. 171-351.

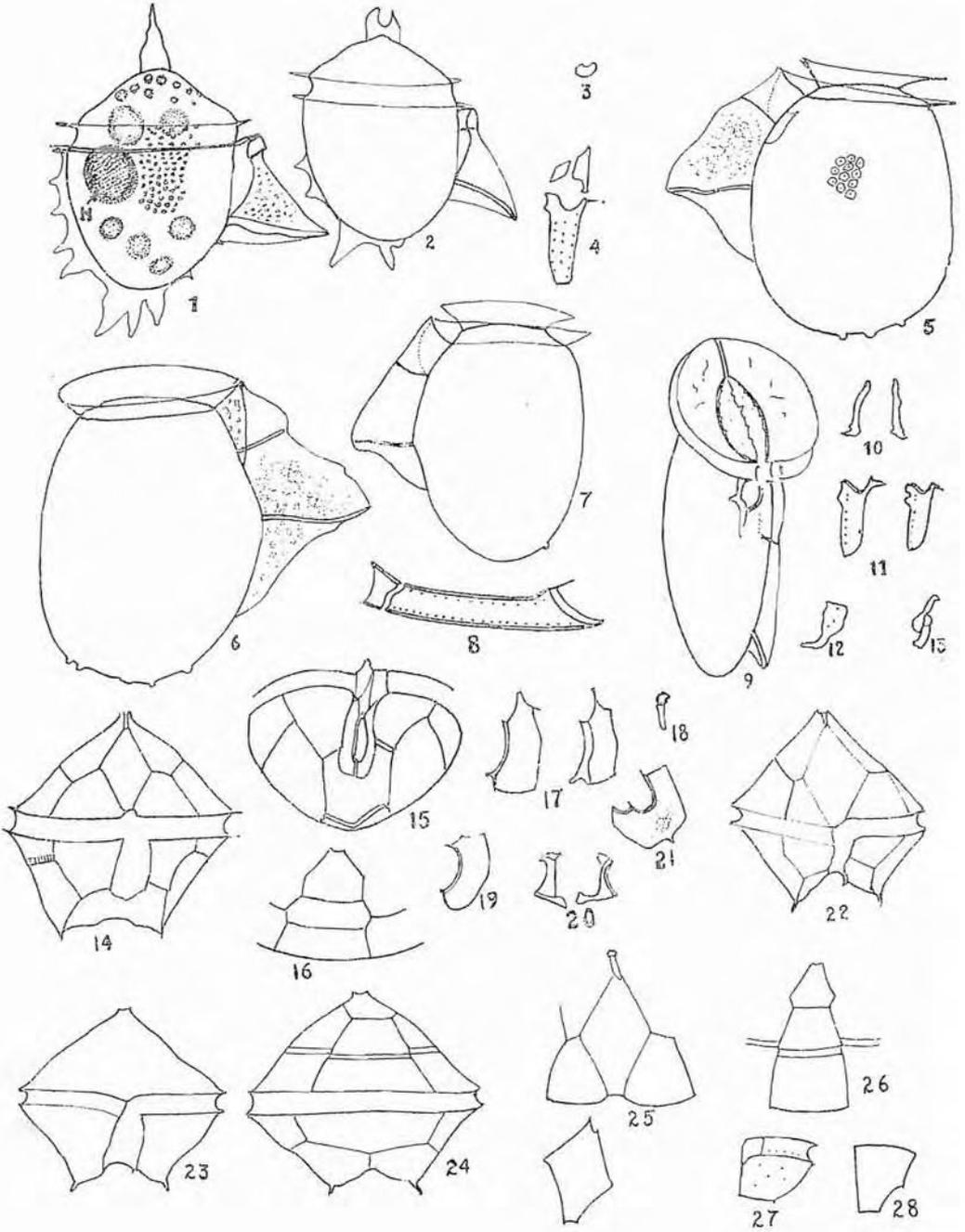
L A M I N A S

EXPLICACION DE LAS LAMINAS

LAMINA I

- Fig. 1-4, Phalacroma cornutum: 1-2, dos individuos en vista lateral derecha; 3, plaquita del poro; 4, placas sulcales.
- Fig. 5-13, Dinophysis tuberculata: 5-7, tres ejemplares en vista lateral; 8, cingulares izquierdas; 9, un individuo en vista frontal; 10, epitecales anteriores; 11, s_2 de dos individuos; 12, s_1 ; 13, S_1 y S_2 .
- Fig. 14-21, Peridinium parvicollum: 14, vista ventral; 15, hipoteca en vista ventral algo oblicua; 16, tabulación epitecal dorsal; 17, dos aspectos de S. d.; 18, plaquitas del poro y de la canaleta apical; 19, S. i.; 20, S. a.; 21, S. p.
- Fig. 22-28, P. gaini: 22 y 23, dos individuos en vista ventral; 24, otro en vista dorsal; 25, tabulación epitecal ventral (abajo 1' separada); 26, tabulación epitecal dorsal; 27, 1" ' t y C_1 ; 28, 5" '.

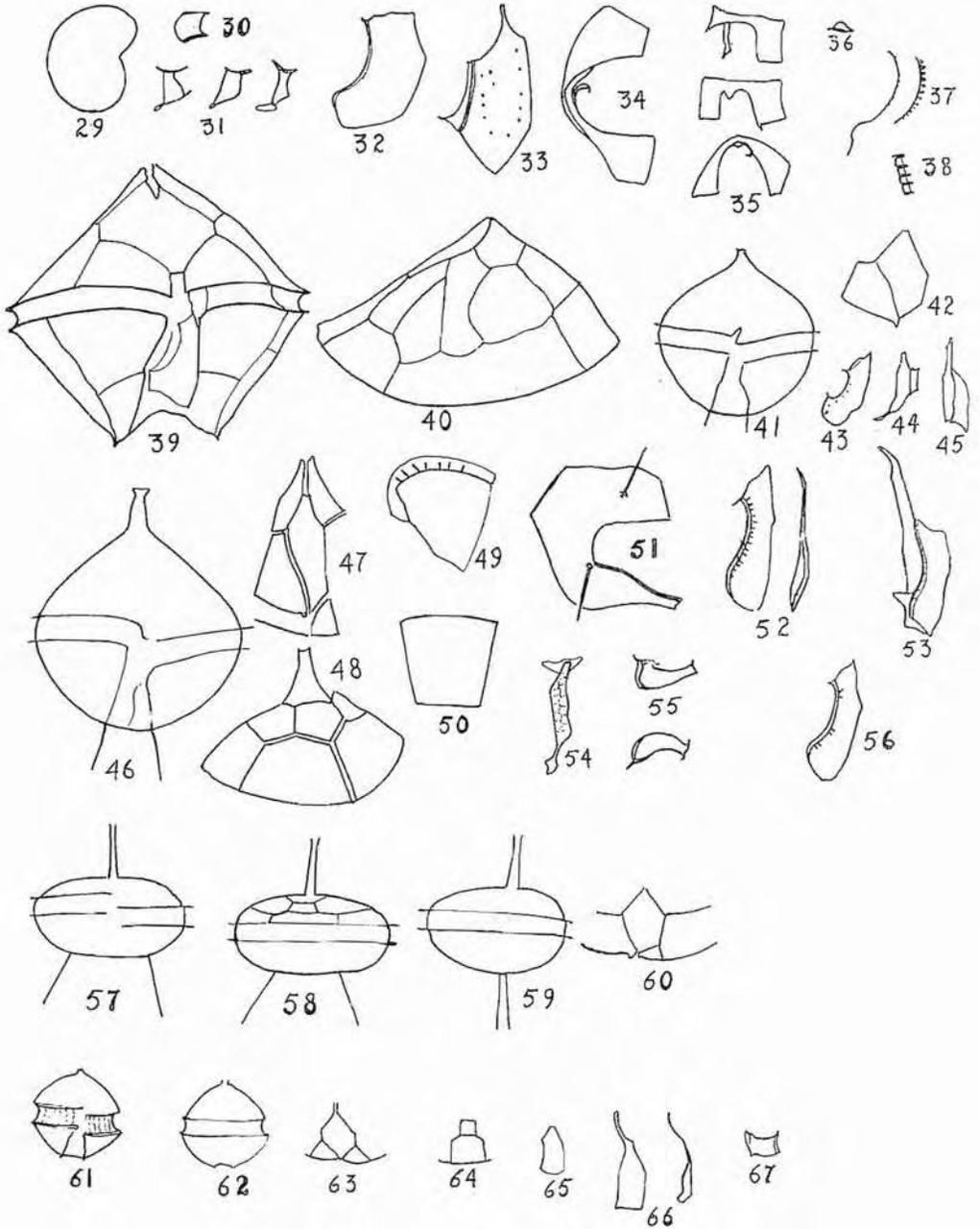
Las figuras de individuos enteros a x 470 ; el resto a aumentos no determinados.



LAMINA II

- Fig. 29-38, Peridinium gaini: 29, esquema del corte en el plano ecuatorial; 30, placa t; 31, tres aspectos de la S. a.; 32, S. i.; 33, S. d.; 34, S. p.; 35, tres aspectos de la S. p. a menor aumento; 36, S. p. a.; 37, aspecto de los bordes cingulares en vista apical oblicua; 38, detalle del borde cingular posterior.
- Fig. 39-40, Peridinium latissimum: 39, individuo "para" en vista ventral; 40, tabulación dorsal anormal.
- Fig. 41-45, P. incognitum: 41, vista ventral; 42, 1" y 7"; 43, S. i.; 44, S. a. y t.; 45, S. d.
- Fig. 46-56, P. unipes n. sp.: 46, vista ventral; 47, placas de la región epitecal ventral; 48, epitecales dorsales; 49, 1"; 50, 3"; 51, antapical; 52, dos aspectos de S. i.; 53, S. d.; 54, S. a.; 55, S. p.; 56, S. i. de otro individuo.
- Fig. 57-60, P. obovatum: 57, vista ventral; 58, vista dorsal; 59, vista lateral derecha; 60, detalle de la tabulación epitecal ventral.
- Fig. 61-67, P. nanum n. sp.: 61, vista ventral; 62, vista dorsal; 63, 1", 1" y 5"; 64, 4" y 2a; 65, S. i.; 66, S. d.; 67, S. p.

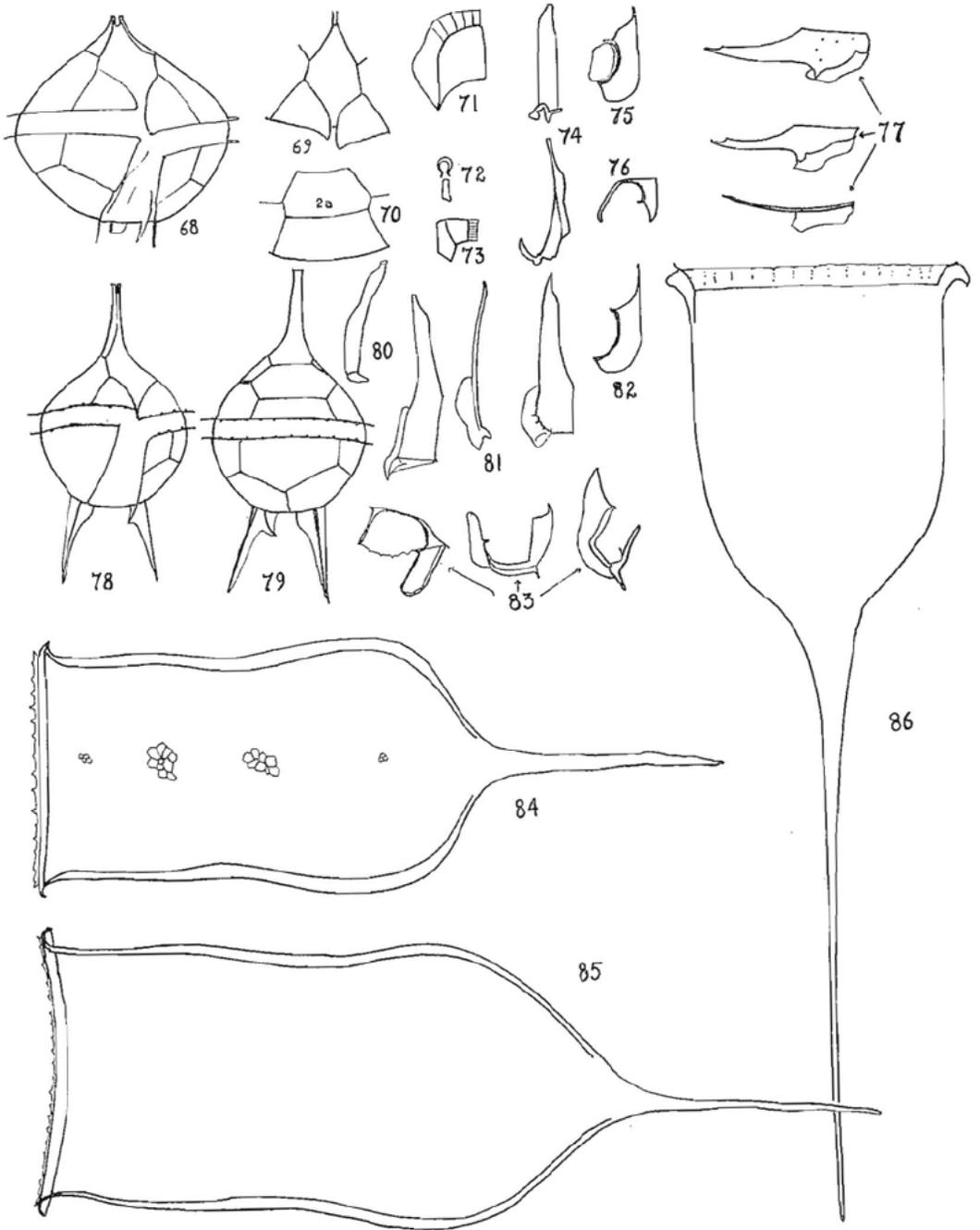
Mismos aumentos que en lámina anterior.



LAMINA III

- Fig. 68-77. Peridinium affine: 68, vista ventral; 69, detalle de la tabulación epitecal ventral; 70, detalle de la tabulación epitecal dorsal; 71, 1"1; 72, plaquitas del poro y canaleta apical; 73, C₁ y t; 74, S. a.; 75, S. i. y S. m.; 76, S. p.; 77, tres aspectos de la S. d.
- Fig. 78-83. P. acanthophorum n. sp.: 78, vista ventral; 79, vista dorsal; 80, S. a.; 81, tres aspectos de la S. d.; 82, S. i.; 83, tres aspectos de la S. p.
- Fig. 84-85. Cymatocylis nobilis:
- Fig. 86.- C. calyciformis.

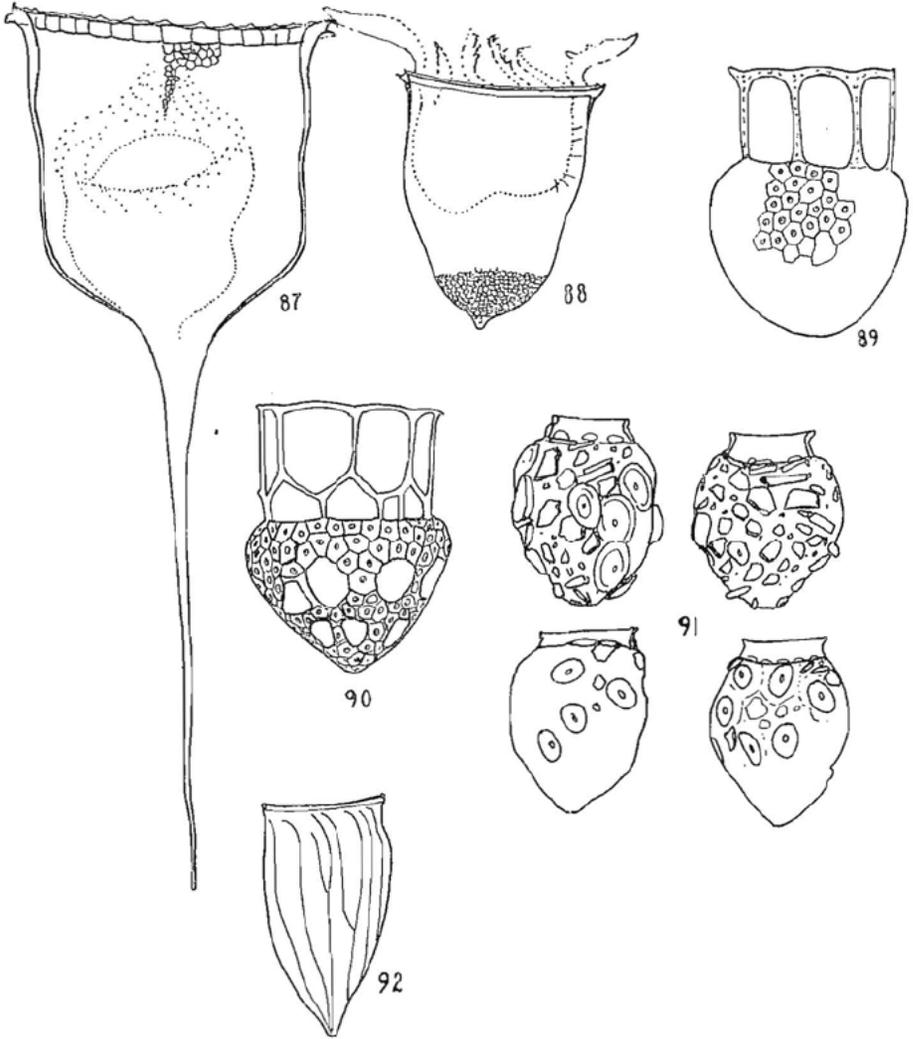
Fig. 68, 78 y 79: X 470.- Fig. 84-86: x 310.- El resto a aumentos no determinados.



LAMINA IV

- Fig. 87.- Cymatocylis calyciformis.
Fig. 88.- Epiplocyloides antarctica.
Fig. 89.- Dictyocysta elegans lepida.
Fig. 90.- D.e. speciosa.
Fig. 91.- Stenosemella sp.
Fig. 92.- Protorhabdonella sp. (curta?).

Figura 87 a x 310, las demás a x 470.



Esta publicación, de la cual se editaron 500 ejemplares, se terminó de imprimir en Abril de 1962, en los Talleres Gráficos del Servicio de Hidrografía Naval, Lavalle 1634.
Buenos Aires