

DINOFLAGELADOS DE LA CALETA DE PUCUSANA

(DPTO. Y PROV. LIMA)

Mireia Solé A.

Departamento de Botánica del Museo de Historia Natural "Javier Prado"
de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

SUMARIO

Diecinueve especies de Dinoflagelados marinos son registradas para Pucusana, Departamento de Lima, Perú. Estas pertenecen a los siguientes géneros: *Prorocentrum* (1 sp.), *Dinophysis* (3 spp.), *Pyrocystis* (1 sp.), *Gonyaulax* (2 spp.), *Peridinium* (8 spp.) y *Ceratium* (5 spp.). Cinco de éstas no fueron registradas en trabajos publicados para el Perú.

SUMMARY

Nineteen species of marine Dinoflagellates are listed from Pucusana, Department of Lima, Perú. These belong to the following genera: *Prorocentrum* (1 sp.), *Dinophysis* (3 spp.), *Pyrocystis* (1 sp.), *Gonyaulax* (2 spp.), *Peridinium* (8 spp.) and *Ceratium* (5 spp.). Five of them were not listed in published records for Perú.

INTRODUCCION

En nuestro país, no se han realizado estudios acerca de los Dinoflagelados, grupo importante de la biota marina. Sólo encontramos referencias en los trabajos de Landa (1953), Barreda (1957), Mendiola et al (1963), Acleto y Gómez (1967) y Strickland (1969) en relación al estudio del fitoplancton o al análisis del contenido estomacal de algunos peces comerciales.

El presente estudio cualitativo, se basa estrictamente en la colección hecha por Acleto entre Octubre de 1966 a Setiembre de 1967. Parte de este material fue enviado a la División de Biología de la Universidad de Tennessee, Ohio, para su identificación.

La colección analizada contiene 6 géneros con 19 especies, siendo los géneros más representativos: *Peridinium* (8 spp.) y *Ceratium* (5 spp.). Se anticipa que el total de especies registradas puede ser ampliada de tiempo en tiempo en relación con nuevos muestreos en la zona de estudio.

Las especies registradas están distribuidas sistemáticamente y provistas de la ilustración respectiva.

MATERIAL Y METODOS

El material estudiado forma parte de la colección ficológica del Herbario San

Marcos (USM) del Museo de Historia Natural "Javier Prado". Comprende 16 muestras colectadas en la Caleta de Pucusana - 12°25' - 12°30' Lat. Sur, 76°44' - 76°48' Long. Oeste, por C, Acleto, durante un año, entre Octubre de 1966 a Setiembre de 1967.

Las muestras se obtuvieron en lances superficiales de 10 minutos de arrastre realizadas desde un bote a velocidad de remo; se emplearon, preferentemente las redes Nos. 20 y 25 del tipo manuable. El material colectado en frascos de vidrio de 100 ml. de volumen, fue convenientemente numerado y fijado en una solución de formol al 5% en agua de mar.

La identificación genérica se basó en el trabajo preliminar de Acleto y Gómez (1967), mientras que la específica fue hecha por el Dr. P. E. Stofan. Los dibujos se realizaron con ayuda de la cámara clara Leitz.

LISTA SISTEMÁTICA DE LOS GENEROS Y ESPECIES IDENTIFICADOS

PYRROPHYTA

Dinophyceae

Desmoukoniae

Thecatales

Prorocentraceae

Prorocentrum Ehrenberg

P. micans Ehrenberg

(Figs. 1 y 21)

Sinonimia:

Cercaria Michaelis
Vix P. viride Ehrenberg

OBSERVACIONES.—Relativa abundancia entre los meses de Diciembre, Enero y Agosto. Registrado por Barreda (1957) y Mendiola (1963).

Dinokontae
Dinophysiales
Dinophysiaceae
Dinophysis Ehrenberg
D. ellipsoides Kofoid
D. ellipsoides Kofoid
(Figs. 2, 22 y 24)

Sinonimia:

D. acuminata Claparède u. Lachmann
D. vanhoeffenii Ostenfeld

OBSERVACIONES.—Abundante en los meses de Noviembre y Diciembre. No existen referencias para el Perú.

D. tripos Gourret
(Figs. 3 y 26)

Sinonimia:

D. homunculus Stein
D. homunculus var. *tripos* (Gourret) Lemmermann
D. homunculus var. *appendiculata* Zacharias

OBSERVACIONES.—Abundante durante casi todo el año. Registrado por Mendiola (1963) y Strickland (1969).

D. caudata Saville Kent
(Figs. 4 y 25)

Sinonimia:

D. acuta var. *geminata* Pouchet
D. homunculus Stein
D. allieri Gourret
D. inaequalis Gourret
D. homunculus and *caudata* Grenfell
D. semicarinata Grenfell
D. homunculus f. *pedunculata* Schmidt
D. homunculus var. *carinata* Zacharias
D. homunculus var. *pedunculata* Schroeder
D. homunculus var. *gracilis* Schroeder
D. geminata Kofoid u. Rigden

D. pedunculata Ostenfeld
D. caudata var. *allieri* Joergensen
D. caudata var. *allieri* f. *speciosa* Joergensen
D. caudata var. *abbreviata* Joergensen
D. caudata f. *marmarae* Joergensen
D. caudata f. *pontica* Joergensen
D. homunculus var. *latus* Lindemann
D. diegensis Kofoid

OBSERVACIONES.—Abundante desde el mes de Noviembre hasta Abril. Registrado por Barreda (1957), Mendiola (1963) y Strickland (1969).

Dinococcales
Dinococcaceae
Pyrocystis Wyville-Thomson ex Murray
P. lunula Schutt
(Figs. 5, 27 y 28)

Sinonimia:

Gymnodinium lunula Schutt
Gymnodinium bicornis Kofoid u. Swegy
Diplodinium lunula Klebs
Dissodinium lunula Pascher

OBSERVACIONES.—Abundante entre los meses de Agosto a Octubre. Registrado por Berreda (1957).

OBSERVACION ADICIONAL.—Los Dinococcales, como otras series cocoides de los Dinoflagelados, se propagan por zoosporas y, otros, por células reproductivas no móviles. Las especies de PYROCYSTIS, estudiadas por Smith (1955), no presentan división binaria en los estadios no móviles y sólo reproducción asexual con formación de zoosporas o aplanosporas, al igual que los especímenes de Pucusana.

Sin embargo, las formas móviles libres, con aspecto de GYMNODINIUM originados a partir de PYROCYSTIS LUNULA, sí se multiplican por división binaria. Es, por este motivo, que muchos autores transfieren esta especie a GYMNODINIUM LUNULA.

Su vinculación con el género DISSODINIUM ha quedado aclarada en relación a los estadios quísticos respectivos.

Gymnodiniales
Gonyaulaceae
Gonyaulax Diesing
G. mínima Matzenauer
(Figs. 6, 29 y 31)

Sinonimia:

Glenodinium trochoideum Stein

OBSERVACIONES.—Abundante entre los meses de Octubre a Abril. No se ha citado para el Perú.

G. sp.

(Figs. 7, 32 y 33)

OBSERVACIONES.—Frecuente entre los meses de Enero a Marzo y en el mes de Agosto.

Peridiniales

Peridiniaceae

Peridinium Ehrenberg

P. divergens Ehrenberg

(Figs. 8, 34 y 35)

Sinonimia:

P. divergens var. **lenticulare**

Ehrenberg

P. lenticulare (Ehrenberg) Joergensen

P. speciosum Joergensen

OBSERVACIONES.—Abundante durante todo el año. Registrado por Barreda (1957), Mendiola (1963) y Strickland (1969).

P. elegans Cleve

(Figs. 9, 36 y 37)

Sinonimia:

P. grande Dangeard

P. fatulipes Okamura

OBSERVACIONES.—Abundante durante todo el año. No se han encontrado registros para nuestro país.

P. remotum Karsten

(Figs. 10, 38 y 39)

OBSERVACIONES.—Anotada en el mes de Enero. No se han encontrado referencias para el Perú.

P. oceanicum Vanhoeffter

(Figs. 11, 40 y 41)

Sinonimia:

P. divergens var. **oceanicum**

Ostenfeld

P. divergens var. **oblongum**

Aurivillius

P. oblongum Cleve

P. oceanicum f. **oblonga** Bronch

P. elegans Cleve

P. divergens elegans Karsten

P. divergens var. **Bergh**

P. oblongum Lebour

P. oceanicum var. **oblongum** Paulsen

P. oceanicum var. **inaequipes** Mangin

P. obliquum Dangeard

OBSERVACIONES.—Abundante durante todo el año. Registrada por Barreda (1957), Mendiola (1963) y Strickland (1969).

P. pellucidum (Bergh) Schutt

(Fig. 44)

Sinonimia:

Protoperidinium pellucidum Bergh

P. cavispinum Mangin

P. huberi Schiller

P. pedunculatum Schutt

P. meunieri Peters

OBSERVACIONES.—Registrado por Landa (1953), Barreda (1957), Mendiola (1963) y Strickland (1969).

P. diabolus Cleve

(Figs. 12, 13, 42 y 43)

OBSERVACIONES.—Frecuentes desde Noviembre hasta Enero. Registrado por Barreda (1957).

P. crassipes Kofoid

(Figs. 14, 45 y 46)

Sinonimia:

P. curtipes Joergensen

P. magnum Schiller

OBSERVACIONES.—Presente de Noviembre hasta Abril. Registrado por Barreda (1957).

Ceratium Schrank

C. furca (Ehrenberg) Claparide et

Lachmann

(Figs. 15 y 47)

Sinonimia:

Peridinium furca Ehrenberg

P. eugrammun Ehrenberg

C. biceps Claparède et Lachmann

Biceratium furca Vanhoeffter

OBSERVACIONES.—Abundante entre Agosto a Marzo. Registrado por Landa (1953), Barreda (1957), Mendiola (1963) y Strickland (1969). Frecuente durante casi todo el año.

C. pulchellum forma **semipulchellum**
Schroeder

(Figs. 16 y 48)

Sinonimia:

- C. tripos pulchellum** Peters
- C. tripos semipulchellum** Peters
- C. semipulchellum** Steemann Nielsen
- C. pulchellum** Schroeder

OBSERVACIONES.—Abundante en los meses de Agosto a Diciembre y entre Marzo y Abril. Registrado por Barreda (1957).

C. tripos forma **tripodioides** (Joergensen) Paulsen

(Figs. 17 y 49)

Sinonimia:

C. pulchellum forma **tripodioides**
Joergensen

OBSERVACIONES.—Abundante desde Setiembre hasta Abril. Registrado por Barreda (1957), Mendiola (1963) y Strickland (1969).

C. horridum (Cleve) Gran

(Figs. 19, 20 y 50)

Sinonimia:

- C. intermedium** Joergensen
- C. tripos** var. **scotica** f. **horrida** Ostefeld
- C. tripos** var. **macroceras** f. **intermedia** Joergensen
- C. tripos** Reedecke
- C. batavum** Paulsen
- C. tripos** var. **horrida** Cleve

OBSERVACIONES.—Abundante desde Setiembre hasta Abril. Registrado por Barreda (1957).

C. reflexum Cleve

(Figs. 18, 51 y 52)

OBSERVACIONES.— Frecuente durante todo el año. No se ha citado para el Perú.

AGRADECIMIENTOS

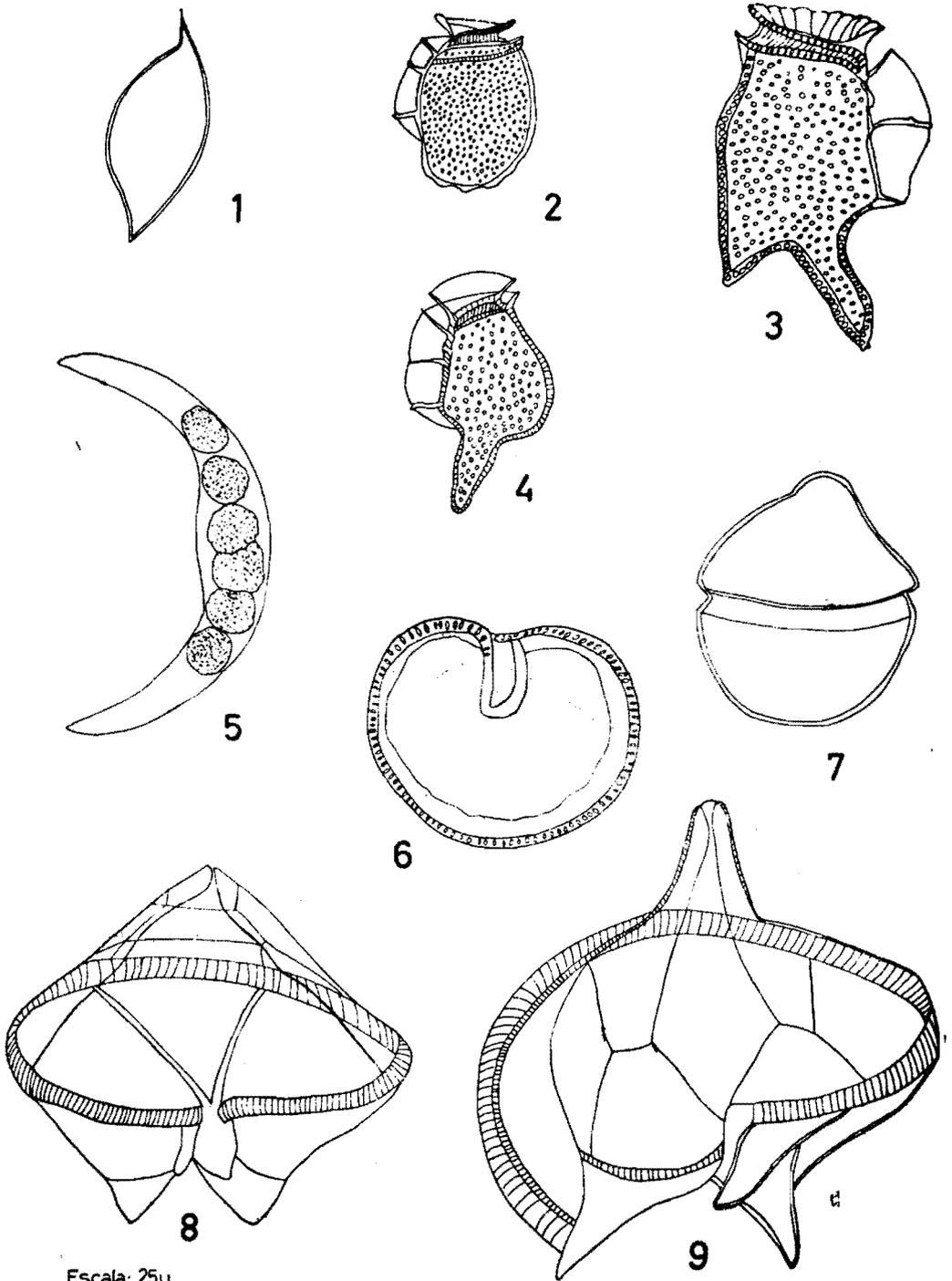
Quiero expresar mi más sincero agradecimiento al Dr. César Acleto, bajo cuyo asesoramiento se ha llevado a cabo este trabajo.

Asimismo, al Dr. Paul E. Stofan, quien, a pedido del Dr. Acleto, tuvo la gentileza de realizar la identificación de las especies y tomar las microfotografías que ilustran el presente trabajo.

Sea, también, mi agradecimiento al Dr. Ramón Ferreyra, Director del Museo de Historia Natural "Javier Prado" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por haberme brindado la facilidad de poder contar con los laboratorios e instalaciones del citado local.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ACLETO O. C. y J. GOMEZ - 1967. Fitoplancton de la Caleta de Pucusana. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado" Ser. Div. Nº 2: 37 pgs.
- BARREDA M. - 1957. El plancton de la Bahía de Pisco. Bol. Cía. Adm. del Guano 33:7-22; (11):11-18. Lima.
- LANDA A. - 1953. Análisis de muestreos diarios de fitoplancton superficial en Chimbote, Julio 1951 - Junio 1952. Bol. Científ. Cía. Adm. del Guano 1(1):65-100.
- ORBEGOSO E., A. CAMPOS, L. CASTRO & P. ALZAMORA. - 1967. Pucusana, una Caleta de Pescadores. Univ. Nac. Fed. Villarreal.
- MENDIOLA BLANCA R. de, N. OCHOA, R. CALIENTES & O. GOMEZ. - 1963. Contenido estomacal de anchoveta en cuatro áreas de la Costa Peruana. Inf. del Inst. del Mar Nº 27:1-21.
- RABENHORST G. L. - 1930. Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Vol. X: Flagellatae, Sec. 111: Part 1-Part 11. Johnson Reprint Corporation: 1971.
- STRICKLAND J. D., B. ROJAS de MENDIOLA. - 1969. Poblaciones de fitoplancton, nutrientes y fotosíntesis en aguas costeras Peruanas. Bol. del Inst. del Mar 2 (1):4-35.
- SWIFT E. & E. DURBIN. - 1971. Similarities in the asexual reproduction of the oceanic dinoflagellates, **Pyrocystis fusiformis**, **Pyrocystis lunula** and **Pyrocystis noctiluca**. Journ. of Phycology 7(2):89-96.
- SWIFT E. & D. WALL. - 1972. Asexual reproduction through a thecate stage in **Pyrocystis acuta** Kofoid, 1907 (Dinophyceae). Phycologia 11(1):57-65.
- TAYLOR F. J. - 1972. Unpublished observations on the thecate stage of the dinoflagellate genus **Pyrocystis** by the late C. A. Kofoid and Josephine Michener. Phycologia 11(1):47-55.



Escala: 25u



Figs. 1,7

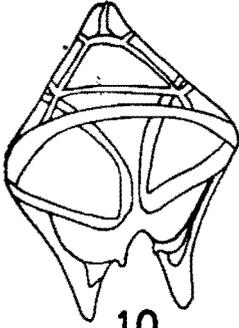


Figs 2,3,4,5,6,8

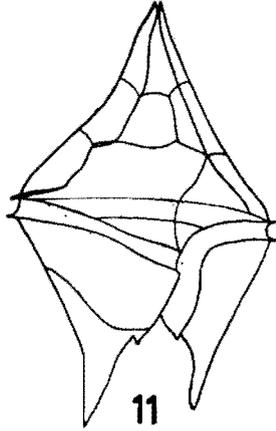
Escala: 25u

Figs. 12, 13,

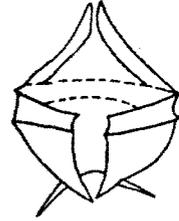
Figs. 10, 11, 14, 15, 16, 17



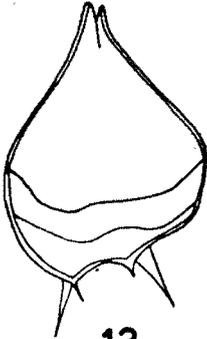
10



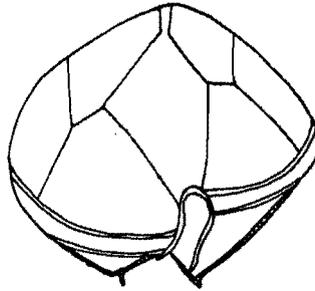
11



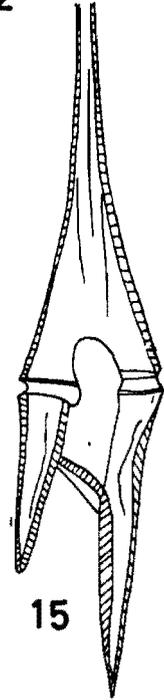
12



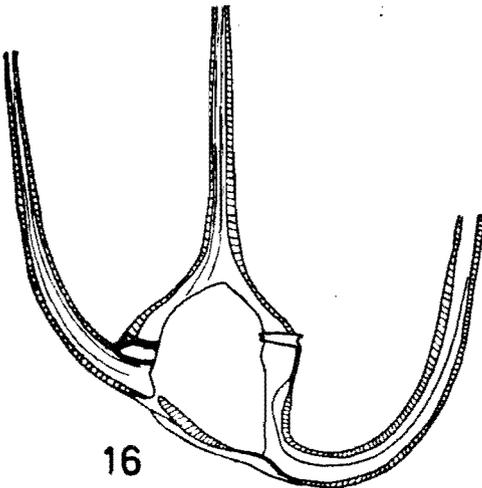
13



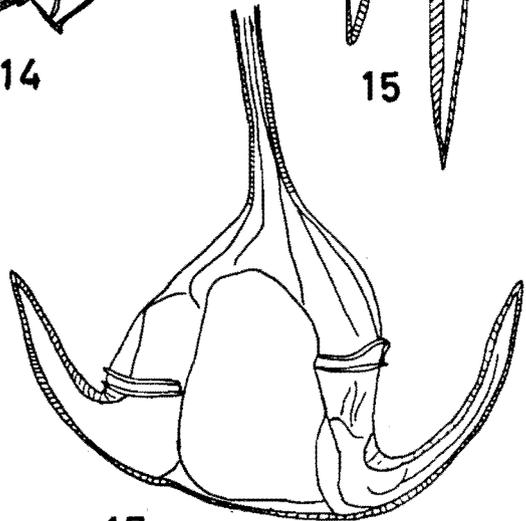
14



15



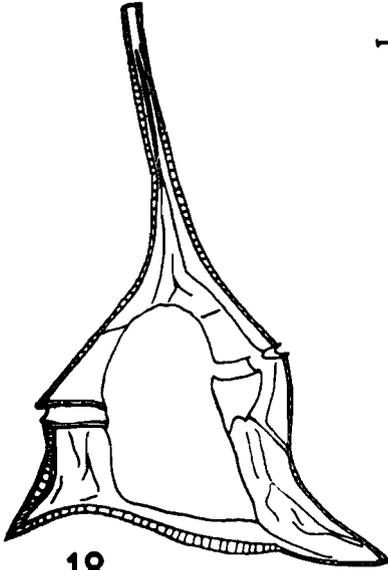
16



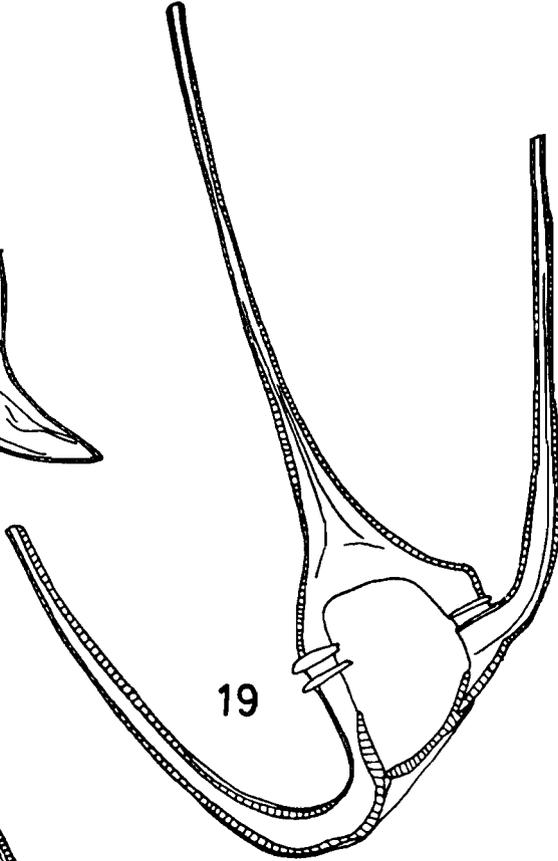
17

Escala: 100u

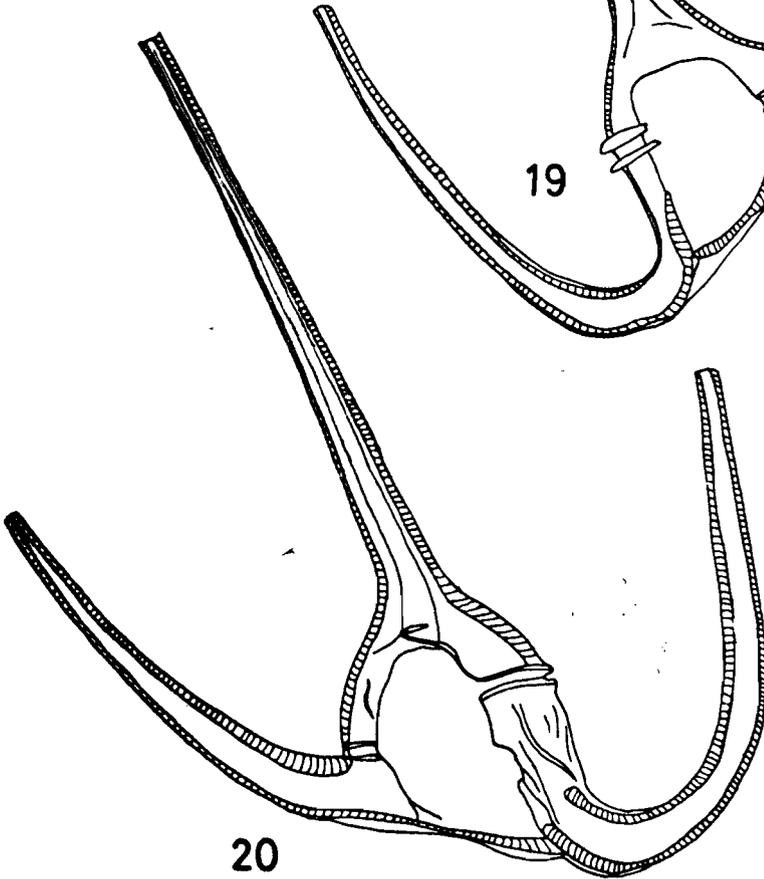
Figs. 18, 19, 20.



18



19



20

