

131 MAS

MINISTERIO DE FOMENTO



# NOTAS Y RESÚMENES

SERIE II, NÚMERO 32

CONTRIBUCION  
AL ESTUDIO DE LOS INFUSORIOS  
DE LA BAHIA DE PALMA DE MALLORCA

*Nota segunda.*

por

M. MASSUTI ALZAMORA

Ayudante del Laboratorio de Baleares del I. E. O.



Publicado el 31 de mayo de 1929.



MADRID

1929

MINISTERIO DE FOMENTO  
**INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA**

MEMORIAS.—RESULTADOS DE LAS CAMPAÑAS.—TRABAJOS.—NOTAS  
 Y RESÚMENES.—BOLETÍN DE PESCAS.

NOTAS Y RESUMENES

SERIE PRIMERA

- \* 1. J. THOULET.—Muestras de fondos marinos en placas.
- \* 2. ODÓN DE BUEN.—Instrucciones para el estudio de las aguas superficiales.
- \* 3. ALFONSO GANDOLFI HORNYOLD.—Algunas observaciones sobre la anguila de Mallorca.
4. ALFONSO GANDOLFI HORNYOLD.—Algunas medidas de las angulas de Santander.
- \* 5. FERNANDO DE BUEN.—Los Góbidos de la Península Ibérica. (Catálogo sistemático y ensayo de distribución geográfica. Materiales para el catálogo sistemático.)
- \* 6. LUIS ALAEJOS.—Datos para la fauna ictiológica de Santander.
- \* 7. FERNANDO DE BUEN.—Métodos seguidos en la investigación de las escamas de la sardina.
- \* 8. MANUEL SÁNCHEZ Y SÁNCHEZ.—Un sencillo procedimiento para aplicar los métodos de impregnación a los protozoos del plankton.
- \* 9. JUAN CUESTA URCELAY.—Aplicación de los procedimientos de impregnación argéntica en el estudio de las peridíneas.
- \* 10. ALVARO DE MIRANDA.—Apuntes para la fauna carcinológica de Vigo.
- \* 11. JAIME FERRER HERNÁNDEZ.—Preparación del agua normal.
- \* 12. FERNANDO DE BUEN.—Las costas Sur de España y su fauna ictiológico-marina.
- \* 13. A. GANDOLFI HORNYOLD.—La angula de Palma de Mallorca.
- \* 14. J. THOULET.—El Estrecho de Gibraltar.
- \* 15. L. BELLÓN.—Contribución al estudio de la flora algológica del Mediterráneo español.
- \* 16. F. FERRER.—Esponjas recogidas en la campaña del *Giraldá*.
- \* 17. A. DE MIRANDA.—Algunos crustáceos de la colección del Laboratorio de Málaga.
- \* 18. F. A. GILA.—Investigaciones químicas y determinación de algunas constantes físicas de la campaña del *Giraldá*.
- \* 19. J. CUESTA.—El cariosoma en las peridíneas.
20. RODRÍGUEZ Y L. NEIRA.—Tunicados del Laboratorio biológico-marino de Baleares.
21. F. FERRER.—Más datos para el conocimiento de las esponjas de las costas españolas.
- \* 22. RAFAEL DE BUEN.—Régimen térmico de la bahía de Palma de Mallorca.

\* Números agotados. (Epuisés.)

CONTRIBUCION  
 AL ESTUDIO DE LOS INFUSORIOS  
 DE LA BAHIA DE PALMA DE MALLORCA

*Nota segunda.*

POR

M. MASSUTÍ ALZAMORA

Ayudante del Laboratorio de Baleares.

Desde la publicación de mi primera nota he seguido el estudio de la fauna de infusorios marinos de Palma de Mallorca, llegando al conocimiento de unas cuantas especies más, de las que voy a dar cuenta en este trabajo.

Todas las pescas (excepto las de Tintinnidos) han sido efectuadas en las aguas frente a las cuales está actualmente emplazado el Laboratorio, en el sitio denominado *S'aigo dolça*, de condiciones distintas a las de Porto Pí, más limpias y movidas.

El método técnico seguido ha sido casi igual al que indicaba en mi primera publicación. Además de los reactivos que allí citaba, he empleado como fijador, y con bastante éxito, los vapores y las soluciones muy diluidas de cloruro de vanadio. Un método de coloración excelente, sobre todo para un estudio de sistemática como éste, que tan sólo precisa una somera observación de los finos caracteres estructurales, es el dado por Fernández Galiano recientemente (1), modificación del clásico de Heidenhein, en el que se emplea la solución de hematoxilina mezclada con ácido acético, y se utiliza como diferenciador y colorante plasmático la eosina acética.

En las pescas de plancton he obtenido gran cantidad de Oligotricos de la familia *Tintinnidae*, únicos infusorios adaptados a la vida pelágica; algunos de ellos han podido ser observados en vivo,

(1) E. F. Galiano: "Un método rápido de coloración con hematoxilina férrica". *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, abril 1928.

Michèle LAVAL Jan 63

pero de la mayoría no ha llegado más que la loriga o caparazón, cuya descripción es suficiente para un estudio sistemático; no obstante, en cuanto reuna material adecuado, intentaré el estudio de los caracteres celulares, que son los verdaderamente interesantes y los más descuidados por los autores especialistas. Esta parte de mi modesta Nota se ha podido llevar a cabo gracias a las enseñanzas que del sabio planctólogo danés Prof. Dr. Ove Paulsen recibí a fines del año pasado en el Laboratorio Oceanográfico de Málaga. Reciba desde estas páginas la expresión de mi más profunda gratitud.

### Holotricha Gymnostomata.

*Lacrimaria lagenula* (1) Clap. y Lach.—Cuerpo en forma de botella, con cuello no muy largo y retráctil, dilatado hacia atrás y redondeado en el extremo posterior. Cuando está contraído es esférico. Una corona de cilios en la base del tapón bucal; pestañas del cuerpo en bandas muy visibles. Un solo macronúcleo, elíptico. Longitud, 70 micras. (Figura 1.)

MESODINIUM Stein.—Cuerpo pequeño, piriforme, redondeado y a veces elíptico, con un tapón bucal en el extremo anterior. Célula doble de larga que de ancha. Una o varias coronas de pestañas en la base del tapón; desnudo el resto del cuerpo.

*M. pulex* Clap. y Lach.—Tapón bucal tan largo como el resto del cuerpo. Cuatro tentáculos retráctiles en torno de la boca. Amplia corona de cilios, algunos dirigidos hacia atrás. Movimiento por grandes y bruscos saltos. 40 micras de largo. (Fig. 2.)

*Lionotus cygnus* O. F. M.—Cuerpo muy largo y estrecho, lanceolado; trompa muy desarrollada, excesivamente larga con relación al cuerpo; éste, posteriormente, se termina en una cola puntiaguda. Macronúcleo dividido en dos lóbulos. Longitud, 310 micras. (Fig. 3.)

(1) Omito la descripción de los géneros ya citados en mi primera publicación.

*L. grandis* Entz.—Cuerpo ovalado y trompa poco desarrollada. Una vacuola contráctil terminal y una serie de vacuolas pequeñas, no contráctiles, en el lado derecho. Longitud, 120 micras. (Fig. 4.)

*Loxophyllum rostratum* Cohn.—Cuerpo elíptico; trompa muy pequeña, puntiaguda y encorvada hacia el lado ventral; dos núcleos. 84 micras de longitud. (Fig. 5.)

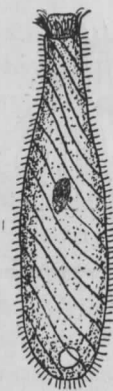


Fig. 1.  
*Lacrimaria lagenula*  
Clap. y Lach.

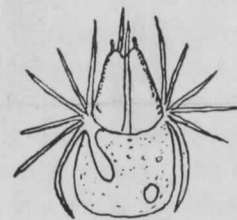


Fig. 2.  
*Mesodinium pulex*  
Clap. y Lach.

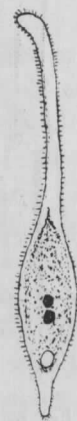


Fig. 3.  
*Lionotus cygnus*  
O. F. M.

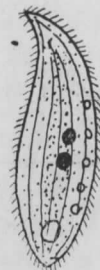


Fig. 4.  
*Lionotus grandis*  
Entz.

DILEPTUS Wrz.—Cuerpo alargado y aplanado, puntiagudo en el extremo posterior, con cuello muy desarrollado; trompa plana, con largos y gruesos cilios. Boca redondeada, abierta en la base de la trompa. Vacuola contráctil en el lado dorsal posterior del cuerpo. Macronúcleo en forma de rosario.

*D. anser* O. F. M.—Cuerpo muy largo, hasta diez veces la anchura. Longitud hasta de 1.000 micras; 400 en la figura 6. Forma poco frecuente.

### Holotricha Hymenostomata.

*Uronema marinum* Duj.—Célula de forma elíptica, regular, no torcida, algo aplanada lateralmente. Longitud, 20 micras. (Fig. 7.) Se presenta siempre con abundancia extraordinaria.

**PLEURONEMA** Duj.—Cuerpo ovalado, algo estrechado en la parte anterior. El peristoma empieza en forma de un estrecho canal, que se hace más profundo en el segundo tercio anterior del lado izquierdo; en el borde izquierdo de este peristoma la membrana llega hasta abajo, mientras que en el derecho termina antes. Cilios largos, dispuestos en líneas meridianas. Macronúcleo redondeado.

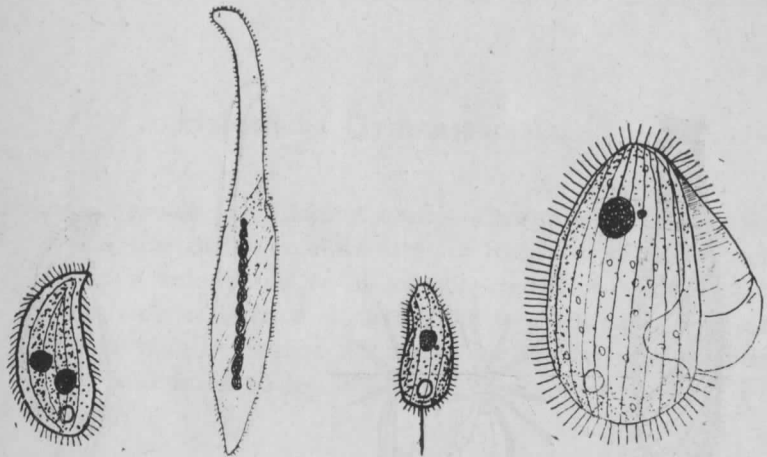


Fig. 5.  
*Loxophyllum*  
*rostratum* Cohn.

Fig. 6.  
*Dileptus anser*  
O. F. M.

Fig. 7.  
*Uronema marinum*  
Duj.

Fig. 8.  
*Pleuronema*  
*chrysalis* O. F. M.

*Pl. chrysalis* O. F. M.—Algo comprimido; núcleo en la mitad anterior del cuerpo; vacuola contráctil posterior y dorsal. Longitud, 70 micras. (Fig. 8.)

### Heterotricha.

**CONDYLOSTOMA** Duj.—Infusorio libre. Cuerpo sin prolongación anterior. Faringe poco desarrollada; el peristoma alcanza, cuando más, hasta la cuarta parte de la longitud del cuerpo, y presenta una membrana ondulante en el lado derecho.

*C. arenarium* Spiegel?—Cuerpo aplanado dorsoventralmente. Extremo posterior puntiagudo; el cuerpo se estrecha en la parte anterior debajo del final del peristoma, formando una

especie de cuello; encorvado hacia la izquierda en la parte anterior. Peristoma triangular, ocupando la quinta parte de la longitud del cuerpo, con una faja de membranelas de longitud decreciente en la parte anterior y que llegan hasta la boca; una membrana ondulante en el lado izquierdo. Núcleo dividido en trece partes. Cuerpo flexible, poco transparente, de 230 micras de longitud. (Fig. 9.) Especie poco frecuente.

### Oligotricha Tintinnoidea.

El carácter distintivo de estos Oligotricos es el de tener el cuerpo en el interior de un estuche, la *loriga*, al cual no están íntimamente unidos, sino solamente por un pedúnculo o por varios puntos del cuerpo. Su movimiento es debido a unas coronas de pestañas bien desarrolladas en torno de la parte anterior de la célula.

La pared de la loriga muestra una especial estructura, que juega un importante papel como carácter sistemático. Esta pared puede ser muy pura y sencilla, como en los géneros *Amphorella* y *Tintinnus*, o doble y gruesa en otros, como *Favella* y *Cyttarocylis*. En estos y otros géneros se observa una capa sencilla de *elementos prismáticos* (Kofoid), que en la superficie aparecen como alvéolos muy claros, dando origen a la llamada *estructura secundaria*. En contraposición a ésta hay una *estructura primaria* reticular o alveolar, visible en casi todos los tintinnidos a gran aumento, no siendo aparente en algunos, tal es su finura. No existe un verdadero límite entre ambas estructuras, una primaria, pudiendo ir acompañada de la secundaria.

La forma de la loriga es extraordinariamente variada; puede estar abierta por un solo extremo, que es el de la parte anterior del infusorio, llamándose boca de la loriga a esta abertura; otras veces hay también un orificio en el extremo posterior. En algunas formas la loriga es limpia y transparente, y en otras la superficie presenta cuerpos extraños aglutinados, más o menos abundantes.

Valiéndome de las obras de Jörgensen citadas en la bibliografía, he llegado a especificar las diez y siete formas que siguen:

**TINTINNUS** Schrank.—Loriga tubulosa; pared delgada, sin estructura visible o sólo con la primaria.

*T. lusus-undae* Entz.—Forma tubular, casi cilíndrica, ligeramente ensanchada en la boca, que es de bordes gruesos y oblicuos.

Longitud, 220 micras; anchura de la boca, 40 micras; anchura de la abertura posterior, 20 micras. Forma muy frecuente. (Fig. 10.)

**AMPHORELLA** Daday.—Loriga cerrada en el extremo posterior. Pared, como en *Tintinnus*, delgada y sencilla, pero algo espesada en la parte superior, más raramente en la parte media; en estas porciones engruesadas, pueden distinguirse una lámina externa y otra interna, separadas por un espacio intermedio. Sin estructura visible. La loriga es poco rígida, y a menudo tiene quillas o pliegues que la dan consistencia.

*A. quadrilineata* Clap. y Lach.—Forma groseramente cilíndrica o prismática, estrechada paulatinamente hacia abajo, con el extremo truncado. Parte anterior algo dilatada y de pared espesada. 160 micras de largo por 40 de anchura en la boca. (Fig. 11.)

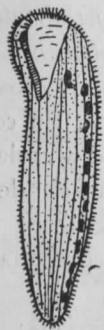


Fig. 9.  
¿*Condylosioma arenarium* Spiegel?

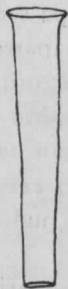


Fig. 10.  
*Tintinnus lusus-undae* Entz.



Fig. 11.  
*Amphorella quadrilineata* Clap. y Lach.



Fig. 12.  
*Amphorella steenstrupi* Clap. y Lach.

*A. steenstrupi* Clap. y Lach.—Loriga ensanchada en ambos extremos; pared doble visiblemente en la parte anterior; extremo posterior en punta muy obtusa. Longitud, 130 micras; anchura en la boca, 40 micras; anchura en la parte posterior, 25 micras. (Fig. 12.)

*A. intumescens* Jörg.—Loriga larga y estrecha, de pared delgada. En la parte anterior se dilata rápidamente, pero sin formar collar; estrechada lentamente hacia abajo, terminando en

punta redondeada. Longitud, 190 micras; anchura de la boca, 30 micras. (Fig. 13.)

**FAVELLA** Jörg.—Loriga de pared doble, formada por dos laminillas bien desarrolladas y separadas. Sin collar. A veces presenta estructura secundaria, acompañando a la primaria, muy fina.

*F. serrata* (Möb.) Jörg.—Loriga ancha, ligeramente estrechada en la parte superior, con un ligero abultamiento bajo la boca; hacia atrás se estrecha paulatinamente, y se termina en una gruesa y obtusa prolongación caudal, que en su interior presenta un estrecho canal. Laminillas de la pared delgadas y muy juntas. Numerosos denticulos triangulares en el borde bucal. Longitud, 180 micras. Especie muy abundante. (Fig. 14.)

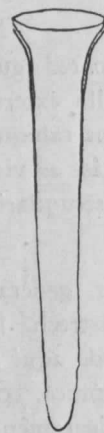


Fig. 13.  
*Amphorella intumescens* Jörg.



Fig. 14.  
*Favella serrata* Jörg.



Fig. 15.  
*Undella claparedei* Entz.

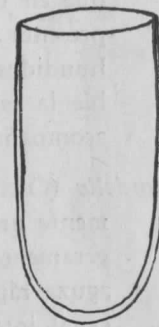


Fig. 16.  
¿*Undella dohrni* Daday?

**UNDELLA** Daday.—Loriga de forma variable, oval, redondeada o cilíndrica, no muy larga, con el extremo posterior redondeado o con prolongación caudal. Pared doble, con laminillas bien separadas. En la parte superior la pared forma un anillo erecto, ovalado, de pared más delgada que el resto del cuerpo. Estructura primaria generalmente invisible.

*U. claparedei* (Entz.) Daday.—Oval, con el máximo diámetro cerca de la parte media. El espesor de la pared va aumentando de abajo arriba, hasta cerca del anillo, donde la laminilla interna se encorva hacia dentro antes de unirse con la externa. La cavidad del caparazón semeja una urna. Longitud, 70 micras; anchura, 72. Bastante frecuente. (Fig. 15.)

*U. dohrni* Daday?—Jörgensen no la cita como presente en el material del "Thor", y dice que es parecida a la *U. clevei*, salvo una mayor dilatación de la boca. Loriga casi cilíndrica, redondeado el extremo posterior. Pared delgada, laminillas reunidas en el borde bucal. Longitud, 280 micras; anchura, 140. (Fig. 16.)

*U. marsupialis* Bdt.—Loriga corta y ancha, de perfil rectangular, algo dilatada en la parte anterior, bajo la boca, y en la posterior, que es redondeada. Laminillas bien formadas y separadas. Longitud, 110 micras; anchura de la boca, 42 micras; anchura de la parte posterior, 37 micras. (Fig. 17.)

EPIPLOCYLIS Jörg.—Parte superior de la loriga con la pared igual que en *Undella*. En la parte inferior, la laminilla externa presenta una reticulación irregular, debida a unos tabiques hundidos hasta tocar la laminilla interna. Además, es visible la estructura primaria, y a veces una ruda secundaria, acompañando a la reticulación mencionada.

*E. undella* (Ostf. y Schm.) Jörg.—Loriga acampanada, generalmente un poco dilatada bajo la boca; luego se estrecha ligeramente hasta cerca de  $1/3$  del extremo, y desde aquí se aguza rápidamente en una prolongación caudal cónica, con canal interno. La cavidad de la loriga aparece ligeramente dilatada en la boca, donde se reúnen ambas laminillas. La pared es más espesa en la parte superior de la prolongación caudal, disminuyendo hasta la punta. Una reticulación gruesa de mallas poligonales cubre los dos tercios inferiores de la superficie de la loriga. Se observa, además, una estructura primaria. Longitud, 100 micras; anchura oral, 55. (Fig. 18.)

RHABDONELLA (Bdt.) Laack.—Loriga larga y estrecha, con prolongación caudal más o menos grande. Pared externa con

numerosos pliegues longitudinales, simples, ramosos o anastomosados, algo torcidos hacia la izquierda. Laminillas bien distintas, sobre todo en la boca, que está ampliamente dilatada, y presenta dos bordes: uno externo, más o menos desplegado, y otro interno, erecto, ambos delgados, y separados por una ancha ranura. Prolongación caudal casi siempre larga, a veces con un orificio terminal, en el que termina el canal interno. Estructura primaria en unas especies y secundaria en otras.

*Rh. spiralis* (Fol) Laack.—Parte superior cónica o cilíndrica; la inferior aguda, pero no como prolongación caudal, sino como continuación insensible del resto de la loriga. Pared doble, de laminillas juntas, pero bien distintas. Un surco anular en la boca, cuyo borde interno no es muy prominente. Numerosos pliegues. Longitud, 260 micras; anchura de la boca, 55 micras. (Fig. 19.)



Fig. 17.  
*Undella marsupialis* Bdt.

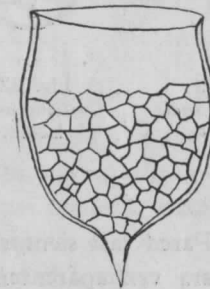


Fig. 18.  
*Epiplocyclus undella* Jörg

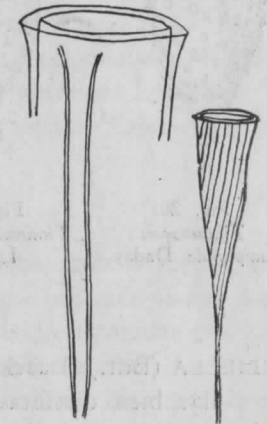


Fig. 19.  
*Rhabdonella amor*  
*Rh. spiralis* (Fol) Laack

TINTINNOPSIS Stein.—Loriga con o sin prolongación caudal, con abertura posterior, debida, al parecer, a rotura. Pared delgada y homogénea, con estructura primaria o invisible; constitución anillada (helicoidal) en la parte superior. Pared total o parcialmente oculta por cuerpos extraños, aglutinados en su superficie.

*T. campanula* (Ehrb.) Daday.—Loriga ensanchada anteriormente, terminada en una amplia boca; posteriormente se termina en una bastante larga prolongación caudal. Anillos poco aparentes. Longitud, 120 micras; anchura de la boca, 50 micras. (Fig. 20.)

*T. radix* (Imhof.) Laack.—Loriga larga y estrecha, casi cilíndrica en su mitad superior, estrechada luego, y pasando insensiblemente a una larga prolongación caudal; anillos bien visibles en la mitad superior. Longitud, 130 micras; anchura, 42 micras. Especie muy abundante. (Fig. 21.)

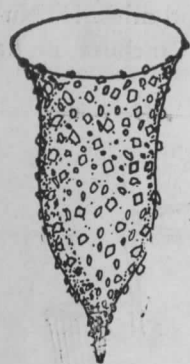


Fig. 20.  
*Tintinnopsis  
campanula* Daday.

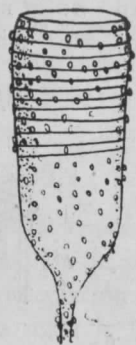


Fig. 21.  
*Tintinnopsis radix*  
Laack.



Fig. 22.  
*Coxliella ampla*  
Laack.

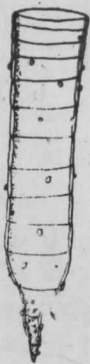


Fig. 23.  
*Coxliella helix*  
Clap. y Lach.

COXLIELLA (Bdt.) Laack.—Pared casi siempre doble, con laminillas bien distintas; rara vez aparentemente sencilla o con laminillas imperfectamente separadas. Estructura muy fina, invisible, generalmente acompañada de una secundaria gruesa. La pared de toda la loriga está formada por una sencilla banda helicoidal de vueltas imbricadas y de altura variable. No hay denticulos regulares en la boca.

*C. ampla* (Jörg.) Laack.—Laminillas imperfectamente separadas. Estructura muy fina, consistente en una reticulación primaria. Loriga acampanada. Boca con denticulos irregulares. Longitud, 70 micras; anchura de la boca, 37 micras. Observada una sola vez. (Fig. 22.)

*C. helix* (Clap. y Lachm.).—Loriga estrecha, larga, generalmente cilíndrica; a partir del tercio posterior se estrecha rápidamente en una prolongación caudal cónica, aguda, algo gruesa en la base, oblicua o flexuosa; cuerpos extraños adheridos a la loriga. Pared con dos laminillas bien distintas y separadas, formada por una banda helicoidal de vueltas numerosas y aparentes, visibles en sección longitudinal, hasta en la prolongación caudal, donde los cuerpos extraños son más abundantes. Longitud, 150 micras; anchura bucal, 30 micras. Especie bastante común. (Fig. 23.)

CYTTAROCYLIS Fol. (emend. Laack).—Laminillas de la pared muy bien desarrolladas y separadas. Estructura secundaria consistente en groseras mallas; además de una menos visible estructura primaria. Loriga con collar más o menos dilatado, separado por un estrechamiento del resto del caparazón.

*C. cassis* (Hck.) Fol.—Loriga más larga que ancha, con amplio collar, bajo el cual aquella comienza a estrecharse hasta el extremo, cónico, pero más obtuso que el resto, con una papila roma en el vértice. Mallas poligonales o redondeadas; más grandes las de la parte anterior. Longitud, 180 micras; anchura de la boca, 120 micras. Especie poco frecuente. (Fig. 24.)

DYCTIOCYSTA Ehrb.—Loriga corta y ancha, más o menos acampanada, con un collar cilíndrico que presenta una o dos series de ventanas ovales o rectangulares, separadas por radios o columnas intermedias más o menos anchas. Loriga algo dilatada debajo del collar; pared doble y de varia estructura, con grandes y pequeñas mallas, a más de la usual estructura primaria.

*D. lepidæ* (sin. *templum* Haeck.) Ehrbg.—Collar cilíndrico, algo ensanchado hacia arriba, con seis a ocho ventanas rectangulares en una serie, separadas por columnas delgadas. Cuerpo de la loriga a veces fuertemente destacado del collar; hacia su parte media presenta un círculo de siete a diez ventanas, redondas u ovales, desiguales; hay otras ventanas, numerosas, pequeñas, esparcidas en la parte superior de la loriga. Longitud, 90 micras; anchura del collar, 42 micras; anchura

del cuerpo de la loriga, 50 micras. No muy abundante. (Fig. 25.)

CODONELLA Hck.—Loriga oval, casi esférica, separada por una estrangulación del collar, generalmente cónico, grande. Pared doble, con laminillas más o menos separadas. Estructura secundaria oculta por gran cantidad de cuerpos extraños.

*C. nationalis* Bdt.—Loriga casi esférica; collar erguido. Pared gruesa, con laminillas aparentes, pero muy aproximadas. Longitud, 105 micras; anchura del collar, 63 micras; anchura de la loriga, 71 micras. (Fig. 26.)

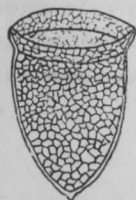


Fig. 24.  
*Cytarocyclus cassis*  
Fol.



Fig. 25.  
*Dytocysta templum*  
Haeck.

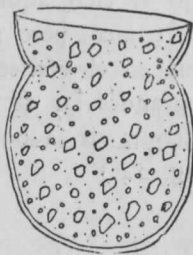


Fig. 26.  
*Codonella nationalis*  
Bdt.



Fig. 27.  
*Epiclintes ambiguus*  
O. F. M.

### Hypotricha.

EPICLINTES Stein.—Muy contráctil y largo; ensanchado en la región media y en la parte anterior, que presenta forma de cuchara, separada del resto del cuerpo por un estrechamiento o cuello; la parte posterior termina por una cola larga y contráctil. Cirros frontales no modificados; un haz de cirros caudales.

*E. ambiguus* O. F. M.—Los caracteres genéricos no están tan manifiestos como en las restantes especies; membrana ondulante poco ancha. 250 micras de longitud. (Fig. 27.)

HOLOSTICHA Entz.—Dos líneas marginales de cirros y dos ventrales, bastante distanciadas y semejantes, las cuales se continúan por el campo frontal sin diferenciación en cirros frontales; en el extremo posterior, los cirros anales forman una línea transversal.

*H. rubra* Ehrbg.—Delgado y contráctil; seis veces más largo que ancho; se estrecha en la parte posterior; el extremo anterior está encorvado hacia la izquierda. Coloración parduzca. Cinco cirros anales. Longitud, 100 micras. (Fig. 28.)

*Amphisia diademata* Rees.—Siete cirros anteriores bastante separados, dirigidos hacia delante y puestos al servicio de la zona adoral; tres cirros frontales y siete anales. Cuerpo de forma variable. 80 micras de largo. (Fig. 29.)



Fig. 28.  
*Holosticha rubra*  
Ehrbg.

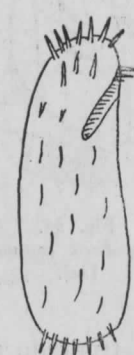


Fig. 29.  
*Amphisia diademata*  
Rees.



Fig. 30.  
*Actinotricha saltans*  
Cohn.



Fig. 31.  
*Diophrys appendiculatus*  
Ehrbg.

ACTINOTRICHA Cohn.—Peristoma corto y acanalado. Ocho cirros en el campo frontal, cinco ventrales y cinco anales. Sedas laterales bien desarrolladas.

*A. saltans* Cohn.—Forma oval, vientre aplanado y dorso abombado. Longitud, 60 micras. (Fig. 30.)

DIOPHRYS Duj.—Forma oval, con los bordes laterales bastante espesos. Peristoma ancho, extendido hasta cerca de medio



cuerpo. Campo ventral anterior con siete cirros; el posterior con cinco grandes cirros, tres de los cuales son geniculados; dos cirros en el borde izquierdo.

*D. appendiculatus* Ehrbg.—Parte anterior puntiaguda. Zona adoral, no alcanzando el borde anterior. Los cinco cirros frontales anteriores dispuestos en dos líneas paralelas y dirigidos hacia adelante, tres hacia fuera y dos hacia dentro. 50 micras de largo. (Fig. 31.)

URONYCHIA Stein.—El peristoma llega hasta la mitad de la cara ventral del cuerpo y se abre ampliamente en la parte anterior, cerca del borde. Zona ventral anterior sin cirros; cinco de éstos en el lado derecho y dos en el izquierdo del extremo posterior; junto a ellos, otros setiformes, pequeños.

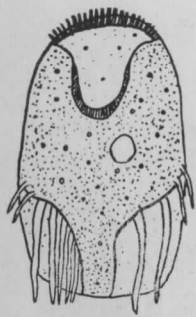


Fig. 32.  
*Uronychia transfuga* O. F. M.



Fig. 33.  
*Aspidisca lynceus* O. F. M.



Fig. 34.  
*Aspidisca costata* Duj.



Fig. 35.  
*Onychaspis leptaspis* Fresen.

*U. transfuga* O. F. M.—Cuerpo oval, truncado anteriormente; caras dorsal y ventral algo abombadas. 80 micras de longitud. (Fig. 32.)

*Aspidisca lynceus* O. F. M.—Cuerpo ensanchado posteriormente; dorso liso. Núcleo en forma de herradura. 30 micras. (Figura 33.)

*A. costata* Duj.—Cuerpo casi ovalado; color amarillento; lado izquierdo ligeramente cóncavo; dorso con seis largas costillas oblicuas. Lado derecho de la cara ventral más elevado que el izquierdo dorsal, debido a una quilla obtusa, desplegada en el margen posterior. 30 micras de longitud. (Figura 34.)

ONYCHASPIS Stein.—El peristoma empieza en la parte media del borde izquierdo. Una o dos sedas en el lado izquierdo; más de cinco cilios anales.

*O. leptaspis* Fresen.—Corto, oval, rodeado de una rudimentaria membrana ondulante; en la parte anterior un pequeño pico, y un diente más largo en el borde posterior; siete cirros anales más cortos que los anteriores. Núcleo en forma de herradura. Longitud, 30 micras. (Fig. 35.)

*O. polystyla* Stein.—Corto, ovalado; borde derecho convexo; el izquierdo, casi recto. Dorso con tres largas quillas. Diez a Doce cirros anales en el margen posterior; en el lado izquierdo anterior, dos sedas dirigidas hacia atrás. 40 micras. (Fig. 36.)



Fig. 36.  
*Onychaspis polystyla* Stein.



Fig. 37.  
*Vorticella marina* Greff.

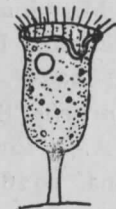


Fig. 38.  
*Rhabdostyla* sp.

### Peritricha.

*Vorticella marina* Greff.—Cuerpo acampanado, ensanchado en la parte media y estrechado posteriormente. Borde del peristoma grueso; campo peristomático abombado. 50 micras. (Fig. 37.)

RHABDOSTYLA Kent.—Célula parecida a *Vorticella*. No forma colonias. Pedúnculo muy corto, no contráctil.

*Rh. sp.*—Pedúnculo tan corto como la célula, grueso y liso. Observado una sola vez fijo sobre un copépodo. (Fig. 38.)

Palma de Mallorca, abril de 1929.

relevée.

OBRAS CONSULTADAS

BUDDENBROCK, W. von.—“Beobachtungen über einige neue oder wenig bekannte marine Infusorien”. *Arch. f. Protistenk.* Jena, 1920.

BÜTSCHLI, O.—“Protozoa”. En *Bronn's Klassen u. Ordn. d. Tierreich.* Leipzig, 1883-87.

DÉLAGE Y HÉROUARD.—*Traité de Zoologie concrète.* T. I. París, 1890.

DOFLEIN, F.—*Lerhbuch der Protozoenkunde.* Jena, 1916.

HAMBURGER Y BUDDENBROCK.—“Nordische Ciliata”. En *Nord. Plankton*, XIII. Heidelberg, 1914.

JÖRGENSEN, E.—*Mediterranean Tintinnidae.* Report on the danish ocean. exped. 1908-10 to the Medit. Copenhagen, 1924.

JÖRGENSEN, E.—*Tintinnidae.* En *Die Tierwelt der Nord-und Ostsee.* Leipzig, 1927.

LEPSI, J.—*Die Infusorien des Süßwassers und Meeres.* Berlín, 1926.

MASSUTÍ, M.—*Iniciación al estudio de los Infusorios de Palma de Mallorca.* Inst. Esp. Ocean., *Notas y Resúmenes*, 1926.

SCHOENICHEN, W.—*Einfachste Lebensformen der Tier-und Pflanzenreichs.* Berlín, 1925.

SPIEGEL, A.—“Einige neue marine Ciliaten”. *Arch. f. Protistenk.* Jena, 1926.

Michèle LAVALL

1. ODÓN DE BUEN.—Lista de las operaciones realizadas por el personal del Instituto Español de Oceanografía en la campaña del *Averroes* en la bahía de Algeciras (junio y julio de 1922) y resumen de los resultados.
2. RAFAEL DE BUEN.—Avance al estudio oceanográfico de la bahía de Algeciras.
3. RAFAEL DE BUEN.—Variaciones del régimen térmico-marino en Málaga.
4. JOSÉ GIRAL PEREIRA.—Determinación de materia orgánica en las aguas de mar.
5. J. THOULET.—Relations entre la composition des sédiments sous-marins et les conditions des eaux superficielles (con resumen en español).
6. JOSÉ CEREZO GIMÉNEZ.—Determinación indirecta de la densidad del agua del mar.
7. FRUTOS A. GILA Y ESTEBAN.—Variaciones de salinidad y oxígeno disuelto en el agua del mar de la bahía de Algeciras durante la campaña con el *Averroes*.
8. FERNANDO DE BUEN.—Estudio de la edad por las escamas en sardinias (*Clupea pilchardus* Walb.) de Vigo.
9. F. DE P. NAVARRO.—Estudios sobre los clupeidos de Baleares.—I. Estados jóvenes de la sardina (*Clupea pilchardus* Walb.).
10. A. GANDOLFI HORNYOLD.—Experiencias sobre la reducción de la angula durante el desarrollo de la pigmentación.
11. MASSUTÍ ALZAMORA.—Iniciación al estudio de los Infusorios de la bahía de Palma de Mallorca.
12. FERNANDO DE BUEN.—El *Diretmus argenteus* Johnson (pez abismal).
13. VICTORIANO RIVERA GALLO.—Contribución al conocimiento de los Ofiúridos de España.
14. EMMA BARDÁN MATEU.—Estudio comparativo de la densidad del mar, determinada por varios métodos.
15. FERNANDO DE BUEN.—Notas preliminares sobre la biología de la sardina.
16. FRANCISCO DE P. NAVARRO.—Observaciones sobre el Mar Menor (Murcia).
17. LOUIS ROULE.—Biología del salmón (conferencias).
18. VICENTE INGLADA ORS.—La condición isostática de la corteza terrestre.
19. UMBERTO D'ANCONA.—Notizie sulla biologia dell'*Alosa finta* Cuv. del bracino del Tevere.
20. LOUIS ROULE.—Etude de quelques alevins de descence (*Pintos* ou *Tacons*) du Saumon (*Salmo salar* L.), provenant du fleuve cotier Pas (Nord de l'Espagne).
21. FRANCISCO DE P. NAVARRO.—Estudios sobre los Clupeidos de Baleares.—II. La alatxa (*Sadinella aurita* C. y V.).
22. FERNANDO DE BUEN.—Sobre dos especies del género *Gobius* (*G. zebrus* Risso y *G. thori* nov. nom.).
23. VICTORIANO RIVERA GALLO.—Dos equínidos interesantes: *Centrostephanus longispinus*, *Genocidaris maculata*.
24. FRANCISCO DE P. NAVARRO y JUAN CUESTA.—Primeros ensayos del *Saving-trawl* sueco en España.
25. GUILLERMO SANS HUÉLIN.—La gravedad en el mar (conferencia).
26. OLIMPIO GÓMEZ IBÁÑEZ.—Contribución a la determinación de la materia orgánica contenida en el agua del mar.
27. FERNANDO DE BUEN.—El *Gobius niger* L. en aguas atlánticas y mediterráneas de Europa.
28. FERNANDO DE BUEN.—Hallazgo del *Makaira nigricans* Lacépède en las costas españolas y consideraciones sobre las *Xiphiiformes* en general.
29. G. COLOM CASASNOVAS.—Notas sobre el hallazgo de los “embriones de Lagenas” de J. DE LAPPARENT en los sedimentos actuales del Mediterráneo, y enumeración de los foraminíferos de varias muestras de fondos.
30. FERNANDO DE BUEN.—Descripción de un nuevo *Gobius* (*G. roulei* nov. sp.).
31. ODÓN DE BUEN.—La pesca y la polución de las aguas del mar por el petróleo.
32. M. MASSUTÍ ALZAMORA.—Contribución al estudio de los Infusorios de la bahía de Palma de Mallorca. (Nota segunda.)