

Materiales para una flora de las algas
del NE. de España. II, *Chrysophyceae*,
Heterocontae, *Dinophyceae*, *Euglenineae*

por

R. MARGALEF

En este segundo artículo (véase *Collectanea Botanica*, vol. I, n.º 9)* se estudian grupos de particular interés ; varios de ellos requieren trabajar con material vivo y son menos conocidos que el resto de las algas. Se da cuenta de especies que no fueron citadas anteriormente, de rectificaciones y de diversos datos sobre especies ya mencionadas en nuestra flora. Varias formas, posiblemente especies nuevas, que no han podido ser completamente estudiadas, son también tenidas en consideración. Numerosas nuevas citas de las especies menos raras se encontrarán en otro trabajo sobre la vegetación, todavía no publicado.

CHRYSOPHYCEAE

Chrysomonadineae (fig. 1 a-n). — Se trata de un curioso organismo flagelado que no ha podido ser determinado, quizá tipo de un nuevo género. El aspecto general es el de una *Ochromonas*, forma seudópodos como un *Cercobodo*, carece de

* La especie nueva *Spirogyra pseudoneglecta* descrita en el primer artículo debe cambiar de nombre, por existir ya un homónimo, según me hace observar amablemente el doctor P. BOURRELLY. Propongo para ella la denominación *Spirogyra necopinata*.

plastos, lo mismo que una *Monas* y, a diferencia de los representantes de los tres géneros citados, presenta un solo flagelo que, por su posición excéntrica, parece indicar cierta afinidad con géneros biflagelados.

Células de 8-17 μ , de forma muy variable y pudiendo cambiar lenta y continuamente de aspecto. Generalmente son de esféricas a ovoides, de una a dos veces y media más largas que anchas y con la sección transversa circular. Raramente se forman pseudópodos — sólo del uno al diez por mil de las células los presentan — de posición posterior, en número de uno a tres, casi siempre rectos y agudos, muy pocas veces con el extremo engrosado. El movimiento de los pseudópodos es extraordinariamente lento. Periplasto muy delgado y liso, debajo de él se ve una capa continua de citoplasma alveolar, el resto del plasma es transparente y claro, con gránulos muy pequeños, especialmente frecuentes en la parte anterior de la célula; algunas gotitas suspendidas en el plasma se colorean con el Sudán III y constituyen probablemente materias de reserva. Carecen de cromatóforos y de estigma. Núcleo grande, macizo, esférico o un poco alargado según el eje de la célula; su posición más corriente es en la segunda mitad de la célula y un poco desviado del eje longitudinal. Vacuolas pulsátiles en la base del flagelo. Un solo flagelo de grosor uniforme, y longitud comprendida entre una vez y vez y media la de la célula. La inserción del flagelo se halla siempre distintamente apartada del eje longitudinal de la célula. Este desplazamiento del punto de inserción tiene como consecuencia un movimiento tambaleante de la célula durante su natación, al tiempo que gira sobre un eje aproximadamente longitudinal. En un segundo la célula avanza de 8 a 50 μ ; cuando no se sujeta por medio de sus pseudópodos sobre objetos sumergidos, lo cual acontece muy raramente. División longitudinal durante la fase de movimiento activo; no se observaron cistos ni fenómenos de reproducción sexual. Holozoico, se alimenta de pequeñas *Chlamydomonas*, que, según parece, pueden ser capturadas por toda

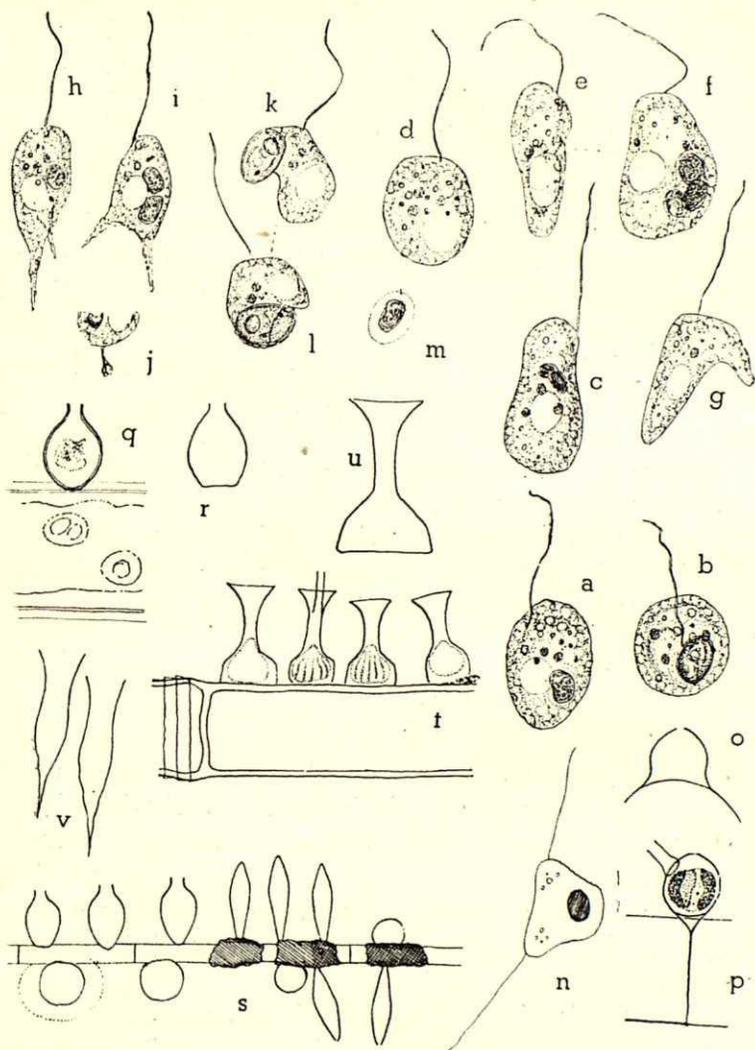


Fig. 1. — CHRYSOPHYCEAE. — a-n, *Chrysomonadineae* indeterminada; a-f, diferentes aspectos de las células; g-j, emisión de pseudópodos; k-l, captura de *Chlamydomonas*; m, vacuola digestiva libre por destrucción del resto de la célula; n, célula en división; o-p, *Chrysopyxis stenostoma*: en p se ve la base de un pedúnculo de *Achnanthes* fijo sobre la teca; q-r, *Chrysopyxis adscendens*, s. *Derepyxis urceolata*, sobre *Tribonema*, a su derecha, tecas vacías de un *Epiphyxis*, de $15-17 \times 3,5 \mu$, las células redondeadas son de *Epichrysis nitellae*; t-u *Lagynion* sp; v. *Dinobryon divergens*, dos tecas.

la superficie de la célula de la crisomonadina, indistintamente, sin que su captura presuponga la formación de pseudópodos. Casi todos los flagelados observados tenían de una a tres células de *Chlamydomonas* dentro de su plasma; el color verde de éstas se altera pronto y es substituído por una coloración más rojiza, a la vez que el protoplasto del alga ingerida pierde su turgor. Las vacuolas digestivas se sitúan debajo de la capa citoplásmica alveolar, y cuando se hace estallar la célula — por acción de diferentes substancias —, dichas vacuolas quedan libres y muestran de manera muy bonita una gruesa pared plasmática (fig. 1, m).

Provincia de Barcelona, capital, en un pequeño depósito llenado por la lluvia; muy abundante, asociado con diversas especies de *Chlamydomonas* (*Reinhardtii* y otras), *Euglena intermedia*, *Spirillum*, *Nitzschia*, *Amoeba* y *Vorticella similis*. pH superior a 7. 28 de marzo de 1942.

Chromulinaceae

Chrysococcus sp. — Teca de $7 \times 7,5 \mu$, no completamente esférica, sino aplastada en toda la porción que rodea al poro, de modo que la mitad posterior aparece redondeada y la anterior algo truncada.

Provincia de Barcelona, Begas, en una charca (13 de mayo de 1945); Montnegre, coll Senís, en un aljibe (18 de febrero de 1945).

Chrysopyxis adscendens Wislouch (fig. 1 q, r). — Teca de $10 \times 7 \mu$.

Provincia de Barcelona, en la pila de una fuente, entre Cantonigrós y el Esquirol, sobre *Mougeotia* (2 de abril de 1945).

Chrysopyxis stenostoma Laut. (fig. 1, o, p). — Teca de $12-14 \mu$ de altura en el centro, por $10-12 \mu$ de diámetro transverso; algo menor de lo que señalan para esta especie diferentes autores.

Provincia de Barcelona, Santa María del Estany, riera de la Vila, sobre *Mougeotia* y, menos abundante, sobre *Zygnema* y *Spirogyra* (20 de mayo de 1945).

Isochrysidaceae

Derepyxis urceolata Lemm. (fig. 1 s). — Teca de 9-10 μ de largo y 6-6,5 μ de diámetro.

Provincia de Gerona, Blanes, en una charca, sobre *Tribonema* (17 de febrero de 1946).

Lepochromonadaceae

Dinobryon divergens Imhof (fig. 1, v). — Tecas de 37 \times 10 μ .

Provincia de Barcelona, Montnegre, en unaljibe (febrero de 1945).

Dinobryon sertularia Ehrenb. — Es una especie relativamente frecuente en invierno y primavera; aparece regularmente en los estanques artificiales de la ciudad de Barcelona. También en Malgrat, Guillerías, etc.

Lagyniaceae

Lagynion sp. (fig. 1 t, u). — Tecas finas y transparentes, de 10 μ de altura, 5-5,5 μ de diámetro en la base y 5 μ de diámetro en la abertura. Célula con cromatóforos; otros caracteres citológicos no pudieron ser observados con seguridad, probablemente existen finos seudópodos.

Provincia de Gerona, Empalme, riera de Santa Coloma, debajo del puente del ferrocarril; colonias densas sobre *Oedogonium*, en agua detenida (22 de diciembre de 1944).

Chrysocapsaceae

Celloniella ? (fig. 2 a-f). — Cistos semejantes a los descritos por PASCHER (1929) de *Celloniella palensis*. Teca de 8-9 μ de diámetro, esférica, lisa e incolora, con un poro rodeado por un collar de 2 μ de diámetro en la base y 1,5 μ de altura. De la periferia del collar parten cinco quillas o láminas estrechas equidistantes y helicoidales sinistras (no es seguro si el arrollamiento hacia la izquierda es absolutamente constante). Generalmente una de las quillas queda más corta que las otras y sólo cuatro de ellas alcanzan el polo opuesto al orificio, donde se unen de forma asimétrica. Existen ligeras diferencias entre unos ejemplares y otros, en lo que se refiere al recorrido de las quillas, así como a la existencia de quillas suplementarias. Un cromatóforo amarillo. Presenta ciertas semejanzas con las «*Archaeomonas*» *venusta* Defl. y «*Archaeomonas*» *heteroptera* Defl., descritas sobre material fósil (DEFLANDRE, 1932, 1933) («*Chrysosptomataceae*»).

Provincia de Barcelona, Castellcir, charcos en el cauce del río Tenes, no escasa, asociada a *Chara contraria*, *Chaetophora incrassata*, *Mougeotia sp.*, etc. (21 de mayo de 1945).

Chrysosphaeraceae

Epichrysis nitellae Geitler (fig. 2 g-k). — Células epifitas, esféricas o elipsoideas, generalmente con el eje perpendicular al substrato más corto, a diferencia del tipo descrito por GEITLER (1928), en el que dicho eje suele ser el más largo, solitarias o aproximadas en grupos más o menos numerosos, pero sin que nunca se observe una deformación de las células por presiones mutuas. Diámetro de 7 a 10 μ ; membrana delgada y lisa; cromatóforos de color parecido a los de las heterocontas, en número de 8, redondeados y cubriendo casi toda la periferia de

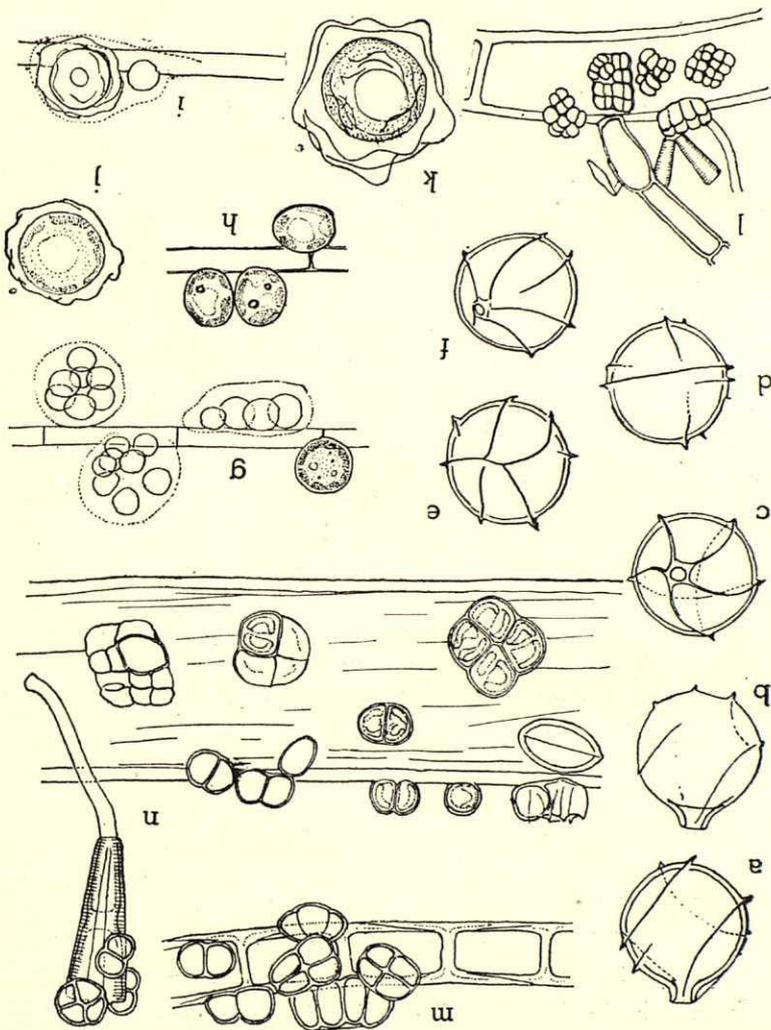


Fig. 2. — CHRYSOPHYCEAE. — a-f, cistos de *Celloniella*?; g-k, *Epichrysis nitellae*; en g, tres grupos palmeloides; en i-k, células con envoltura exterior densa; l-n, *Phacoplaca thallosa*, sobre diferentes algas.

la célula, sin pirenoides. En el citoplasma suelen verse gotitas oleaginosas. La presencia de células aproximadas a pares hace pensar en una división binaria. Algunas células aparecen rodeadas por una masa mucosa sumamente límpida y, en ocasiones, se ven numerosas células más pequeñas (aplanósporas), desde 3μ de diámetro, dispersas en una masa mucosa continua, semejando las formas palmeloides que PASCHER (1925) describe en *Epichrysis paludosa* (Korschik) Pascher. El número de estas supuestas autósporas es de 4 ó de 8, y presentan los caracteres típicos de la especie, aunque no se ha comprobado el número de cromatóforos. Otras células aparecen modificadas del siguiente modo: se conservan esféricas y con los cromatóforos parietales característicos, pero su diámetro es mayor ($11-13 \mu$) y ofrecen constantemente en su citoplasma central una gran gota de lípidos; lo que hubiera podido ser al principio una cubierta gelatinosa uniforme aparece irregularmente engrosada y muy refringente, presentando el aspecto de una membrana de secreción, de $16-20 \mu$ de diámetro total, que da al conjunto la apariencia de una *Trochiscia*. Estas células pueden verse al lado de células normales y aun reunidas con ellas por una envoltura mucosa común, de modo que apenas cabe dudar de si pertenecen a la misma especie. Las aplanósporas reunidas en grupos palmeloides y las células con cubierta diferenciada pueden estar separadas y aun despegadas del soporte. No se han observado cistos ni estados flagelíferos.

La «*Lutherella* (?)» de MARGALEF, 1947, pág. 96, es otra especie de *Epichrysis*, muy diferente de ésta, y probablemente nueva: sus células tienen $5-8 \mu$ de diámetro, los cromatóforos son más amarillos y en número de 2 ó 4.

Provincia de Gerona, Blanes, jardín botánico «Mar i Murtra», en una charca sobre materiales de descomposición del granito; sobre *Tribonema* (12 de febrero de 1946).

Thallochrysidaceae

Phaeoplaca thallosa Chodat (fig. 2, l-n). — Células de 5-10 μ , con dos cromatóforos pardoamarillentos, sin pirenoides. Células reunidas en grupos de 2-4-8-16, estos últimos son los más típicos y su forma es aproximadamente cuadrada. Las membranas desgarradas de células vacías presentan los bordes agudos, como si la membrana fuera quebradiza, y este aspecto es bastante típico. Se parece a la forma descrita por SKUJA (1939, pág. 90) y bastante menos al tipo de CHODAT (1925, pág. 211) de cromatóforo único y más pálido e incluso de ecología diferente. *Placochrysis membranigera* de GEITLER (1926) se considera como sinónimo. La heteroconta *Chloropedia plana* descrita por PASCHER (1930, pág. 447) es muy parecida a nuestra «*Phaeoplaca*», pero es de aguas ácidas.

Provincia de Barcelona, Tavertet, charcos en el cauce de un barranco, sobre *Cladophora crispata*, *Oedogonium*, *Microspora* y *Gomphonema*, hay segmentos de *Cladophora* con las colonias tan juntas que se estorban mutuamente el crecimiento (2 de abril de 1945); Begas, en una charca cerca del castillo del Aramprunyá, sobre *Vaucheria* (mayo de 1945).

HETEROCONTAE

Chlorotheciaceae

Characiopsis longipes Borzi (fig. 3 a). — Células de 40-50 μ de longitud total, de la que la mitad corresponde al pedúnculo. Diámetro máximo de 3,5-4 μ . El eje de las células forma un ángulo con respecto al pedúnculo.

Provincia de Barcelona, cerca de Tarrasa, en una alberca, sobre *Oedogonium* (febrero de 1944).

Characiopsis minuta Borzi (fig. 3 b). — a) Forma con dos cromatóforos, de $13-30 \times 3-7 \mu$.

Provincia de Barcelona, Tavertet, sobre *Oedogonium* y *Cladophora crispata* (abril de 1945). Provincia de Gerona, Santa Pau, sobre *Cladophora fracta*.

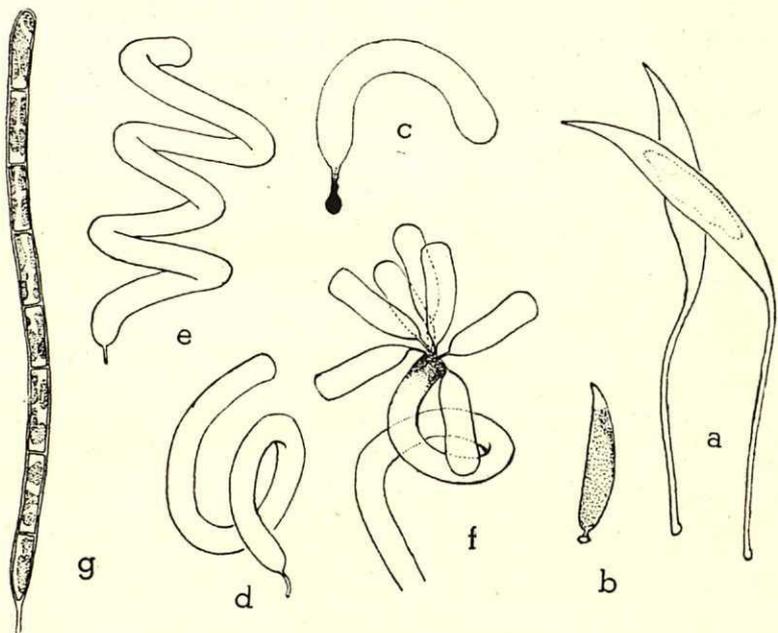


Fig. 3. — HETEROCONTAE. — a, *Characiopsis longipes*; b, *Characiopsis minuta*; c-f, *Ophiocytium arbuscula*; g, *Tribonema elegans*, filamento joven.

b) Forma con más de dos cromatóforos, de $25-43 \times 4-7 \mu$.

Provincia de Barcelona, Vallvidrera; la base de los pedúnculos muestra un precipitado de hidróxidos de hierro (18 de octubre de 1942).

Sciadiaceae

Ophiocytium arbuscula (A. Br.) Rabh. (fig. 3 c-f). — Células de $3-6 \mu$ de diámetro y hasta más de 200μ de longitud total,

supuestas desarrolladas. Casi exclusivamente curvadas en sentido siniestro. Son frecuentes las incrustaciones de hidróxidos de hierro en la base de los pedicelos y, cuando un ramillete de células jóvenes se implanta en la boca de un esporangio vacío, todos los bordes del orificio se ven teñidos de pardo.

Bastante diseminado. Provincia de Barcelona: Tarrasa, Sant Llorenç del Munt, Castellcir, Malgrat. Provincia de Gerona, Blanes. Invierno y primavera.

Ophiocytium parvulum (Perty) A. Br. — Células de 3,5-6 μ de diámetro, largas y enroscadas de manera muy complicada.

Provincia de Barcelona, Begas, en una charca (mayo de 1945).

Tribonemaceae

Tribonema elegans Pascher (fig. 3 g). — Células de 3,5-4(-5) μ de diámetro, (3-)5-8(-14) veces más largas; 2 ó 4 cromatóforos discoidales, pálidos. En el tipo de PASCHER (1925, 1938) las células son más cortas, pero este carácter varía mucho con la insolación y otros factores del ambiente; el número de cromatóforos que PASCHER fija en 2, puede ser de 4 antes de la división.

Provincia de Barcelona, alrededores de la capital (16 de junio de 1946), Montseny, Tagamanent y Pla de la Calma (18 de marzo de 1945), Begas (13 de mayo de 1945). Provincia de Gerona, Santa Coloma de Farners (22 de octubre de 1944), Blanes (17 de febrero de 1946).

Tribonema Gayanum Pascher. — Células algo doliformes, de 10-13 μ de diámetro, 1-2 veces más largas que anchas. Membrana de 2 μ de espesor; en filamentos desarticulados la membrana puede aparecer hinchada espontáneamente (o por la acción de bacterias), mostrando muy claramente su estructura. Generalmente 4 cromatóforos.

Provincia de Gerona, Bañolas, font del Vilá (julio de 1944).

Provincia de Lérida, valles de Bohí (julio de 1944) (A. BOLÓS y E. SIERRA leg.). Mallorca, cerca de Artá (abril de 1943).

Tribonema minus G. S. West. — Células cilíndricas o un poco doliformes, de 4-5(-6,5) μ de diámetro, 2-5(-8) veces más largas; 2 ó 4 cromatóforos; membrana delgada, pero más gruesa que en *elegans*. Prácticamente esta especie es muy difícil de separar de *T. aequale* Pascher, que posiblemente también se halla en mis recolecciones, aunque no la haya distinguido.

Provincia de Barcelona: Sant Llorenç del Munt, Santa Eulalia, Falgars, Malgrat, Montserrat, Barcelona, Argentona, Saldes. Provincia de Gerona: Santa Coloma de Farners, Maçanes, Castelló d'Empúries (A. BOLÓS leg.). Todo el año. Mallorca: Artá, Muro, estanque de Son Real (abril de 1943). Es especie muy frecuente, registrada, con menos seguridad, de muchas otras localidades.

Tribonema subtilissimum Pascher. — Células de 2-3 μ de diámetro y 18-36 μ de longitud, con numerosos cromatóforos.

Provincia de Barcelona: Malgrat (diciembre de 1946). Provincia de Castellón, monasterio de Porta Caeli (abril de 1946) (E. SIERRA leg.).

Tribonema viride Pascher. — Células algo doliformes, de 9-11 μ de diámetro, cromatóforos muy numerosos, en número de 14-20; membrana de 1 μ de espesor aproximadamente; células 2,3-4,8 veces más largas que anchas.

Provincia de Gerona: Blanes (abril de 1946), riera de Santa Coloma (22 de octubre de 1944). Provincia de Barcelona: Malgrat (diciembre de 1946).

Tribonema vulgare Pascher (sub *T. minus* p.p. en MARGALEF, 1944, p. 39). — Células de 6-8 μ de diámetro, 1-3(-7) veces más largas, con (2-)4-7 cromatóforos. Parecida por el aspecto de sus filamentos a *T. minus*, pero algo más gruesa y con más cromatóforos por término medio.

Provincia de Barcelona: Sant Llorenç del Munt (30 de enero de 1944), Montseny, Tagamanent, Vallcárcara (18 de marzo de 1945). Provincia de Gerona: Riera de Santa Coloma

de Farners (sub. *T. minus* en 1944, p. 39). Mallorca : Artá, en varios arroyos ; Muro, en cunetas (abril de 1943).

Tribonema sp. (a). — Células de 8-12 μ de diámetro, 2-5 veces más largas ; 7-9 cromatóforos. Difiere de *T. viride* por el menor número de cromatóforos.

Provincia de Barcelona : Vallirana, Mas de les Fonts (19 de mayo de 1946). Provincia de Gerona : Castelló d'Empúries (mayo de 1943) (A. BOIÓs leg.).

Tribonema sp. (b). — Células de 10 μ de diámetro, 3 veces más largas que anchas ; 3 ó 4 grandes cromatóforos. Es una forma próxima a *T. viride* a que se refiere PASCHER (1925, p. 108).

Provincia de Gerona : Riells del Montseny, en una fuente (16 de abril de 1944).

Botrydiaceae

Botrydium granulatum Grev. — Provincia de Gerona : Gerona, en las orillas del Ter (9 de julio de 1944). Muy abundante.

DINOPHYCEAE

Glenodiniaceae

Hemidinium nasutum Stein var. *tatricum* Wolosz. (sub *H. nasutum* en MARGALEF, 1944, p. 26).

Glenodinium Elpatiewskyi (Ostenf.) Schiller (fig. 4 f-g). — Long. 34-38 μ , lat. 28-30 μ . Epivalva con 7 *pr*, 1 *r*, 2 *vap*, 1 *dap* ; hipovalva con 5 *pst*, 2 *at* ; suturas de la hipovalva con espinas aisladas o fasciculadas.

Provincia de Barcelona : Horta, en un aljibe (julio de 1940). Provincia de Gerona : Santa Fe del Montseny, embalses (julio de 1942).

Peridiniaceae

Peridinium cinctum (Muell.) Ehrenb. (fig. 4 e). — Long 47-55 μ , lat. 42,5-55 μ . Epivalva con 7 *pr*, 1 *r*, 2 *vap*, 2 *dap*, 2 *map*; hipovalva con 5 *pst*, 2 *at*. Célula más deprimida y con el surco más desviado y más bajo que en *P. Volzi*.

Provincia de Barcelona: San Ginés, San Cugat, Montnegre, Montseny, Malgrat. Provincia de Gerona: Bañolas, Santa Pau. Todo el año.

Peridinium lubieniense Wolosz. (fig. 4 h-j). — Long. 35-38 μ , lat. 25-32 μ . Epivalva con 7 *pr*, 1 *r*, 2 *vap*, 1 *map*, 2 *dap*; hipovalva con 5 *pst*, 2 *at*.

Provincia de Barcelona: Capital, en un pequeño depósito, en masa, coloreando el agua; se llegaron a contar 127,500 células en un centímetro cúbico de agua (primera quincena de marzo de 1947).

Peridinium minusculum Lindem. (fig. 4 a, b). — Long. 27 μ , lat. 22 μ . SCHILLER (1933-37) lo incluye en *P. inconspicuum* Lemm.; NYGAARD (1945) lo coloca en el género *Glenodinium*, lo mismo que a *P. pusillum*.

Provincia de Gerona, Bañolas, estanque del Vilá (julio de 1944).

Peridinium pusillum (Penard) Lemm. — Provincia de Barcelona, en diferentes estanques de la capital, Castellcir. Provincia de Gerona, Blanes, Santa Pau. Un ejemplar de la última localidad presentaba una anomalía, consistente en que las placas *pr* 4 y *map* se tocaban en un solo punto y no a lo largo de una sutura lineal, que es lo propio de la especie.

Peridinium umbonatum Stein (fig. 4 c, d). — Long. 30 μ , lat. 25 μ , crass. 22 μ . Epivalva con 7 *pr*, 1 *r*, 2 *vap*, 1 *map*, 2 *dap*; hipovalva con 5 *pst*, 2 *at*.

Provincia de Barcelona, Cantonigrós, Gorch d'en Serra (abril de 1945).

Peridinium Volzi Lemm. (fig. 4 k). — Long. 45 μ , lat. 45 μ .

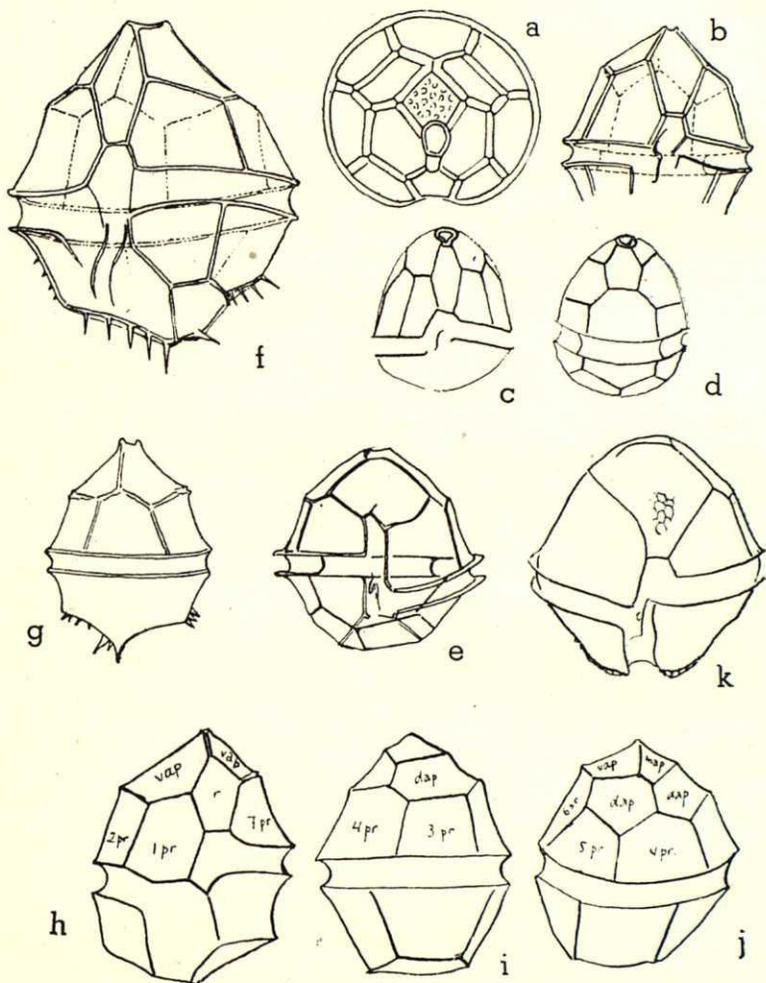


Fig. 4. — DINOPHYCEAE. — a-b, *Peridinium munusculum*; c-d, *Peridinium umbonatum*; e, *Peridinium cinctum*, placas ventrales vistas por el dorso; f-g, *Glenodinium Elpatiewskyi*; f, del Montseny; g, de Horta; h-j, *Peridinium lubieniense*; k, *Peridinium Volzi*.

Epivalva con 7 *pr*, 1 *r*, 2 *vap*, 3 *map*, 1 *dap*; hipovalva con 5 *pst*, 2 *at*. Célula muy poco deprimida.

Provincia de Barcelona, Begas, en una charca cerca del castillo del Aramprunyá (mayo de 1945).

EUGLENINEAE

Euglenaceae

Euglena acus Ehrenb. — Long. 130-140 μ , lat. 9-10 μ . Sin flagelo. Paramilo bacilar, abundante.

Provincia de Gerona, Bañolas, en un depósito (julio de 1944); Blanes, río Tordera (23 de mayo de 1943).

Euglena intermedia (Klebs) Schmitz (fig. 5 a). — Long. 120-125 μ , lat. 10-15 μ . Las células son metabólicas, pero conservan casi constantemente una forma cilíndrica. Las líneas de la membrana son muy poco distintas. Flagelo ausente generalmente; cuando existe es muy corto, como puede verse en el ejemplar dibujado. Estigma de 4 μ , trapecial, rojo-púrpura. Cromatóforos discoides y grandes, sin pirenoides, en número de 20 a 23; constantemente hay un cromatóforo delante del estigma. El paramilo forma bastoncitos muy cortos, de solamente 3 ó 4 μ . Las células se mueven lentamente, arrastrándose y girando sobre su eje.

Provincia de Barcelona, Montjuich, depósito con agua procedente de lluvia (marzo de 1942), Aiguafreda, río Congost (junio de 1942).

Euglena limnophila Lemm. — Long. 80 μ , lat. 10 μ . Células cilindroideas con una extremidad caudal aguda y distinta. Líneas de la membrana poco marcadas, en helicoidal diestra. Dos granos de paramilo de forma cilíndrica o, mejor dicho, troncocónica, uno delante y otro detrás del núcleo.

Provincia de Barcelona, Bagá, coll de la Vena, en un abrevadero (29 de mayo de 1944).

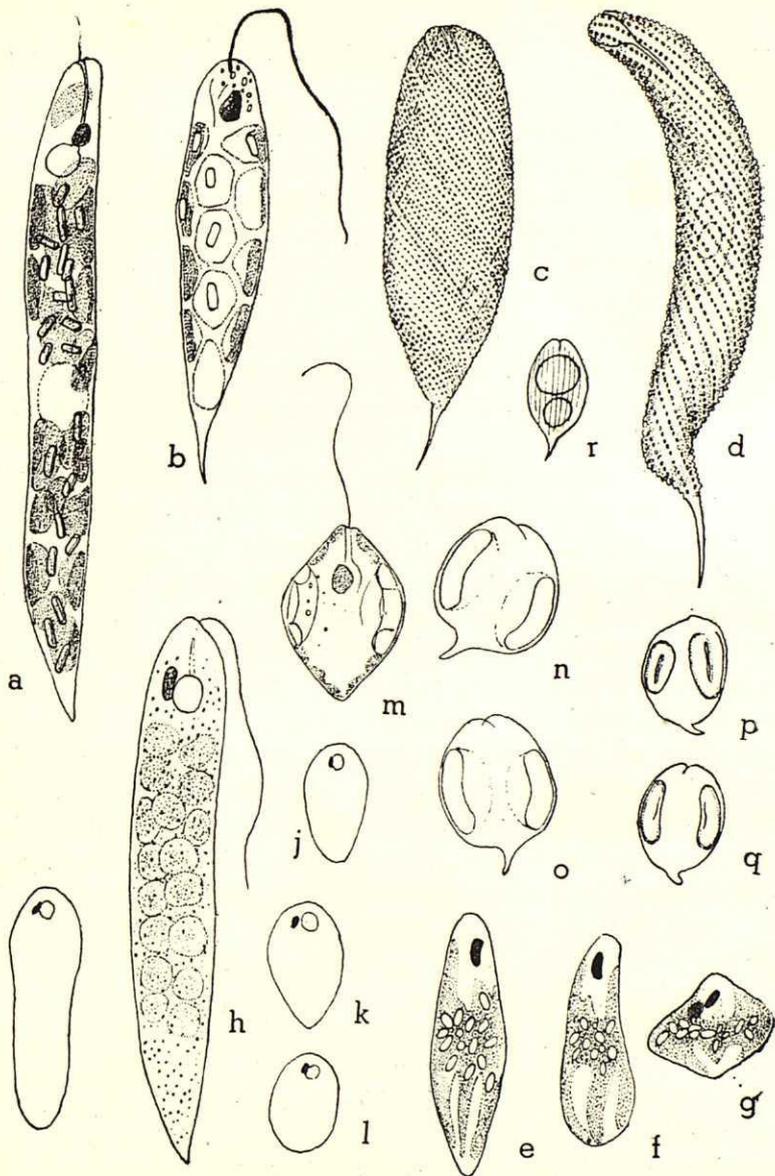


Fig. 5. — EUGLENINEAE. — a, *Euglena intermedia*; b, *Euglena proxima*; c, *Euglena spirogyra* var. *fusiformis*, del Montseny; d, *Euglena spirogyra* var. *laticlavus*, del Montseny; e-g, *Euglena viridis*, células desprovistas de flagelo, mostrando movimiento metabólico, del Prat de Llobregat; h-l, *Euglena* sp. (b); m, *Lepocinclis fusiformis*, forma pequeña; n, o, de las Guilleras; p, q, de las Guilleras; r, *Phacus caudata* var. *polonica*.

Euglena mutabilis Schmitz. — La determinación dada en MARGALEF, 1944, pág. 21, probablemente es incorrecta, porque la verdadera *E. mutabilis* es acidófila, teniendo su óptimo para pH comprendidos entre 3,4 y 5,6, o sea muy inferiores a los de los medios donde se encontró aquella *Euglena* (v. DACH, 1943; LUND, 1947). A ésta no puedo identificarla con cualquier otra de las especies cuyas descripciones conozco.

Euglena pisciformis Klebs (= *E. vivida* ? Playfair). — Es común en charcas y aljibes cuya agua contiene cierta cantidad de materia orgánica.

Euglena proxima Dang. (fig. 5 b). — Long. 62 μ . Célula poco metabólica, fusiforme, con el extremo posterior agudo e incoloro; simetría radiada muy imperfecta con respecto al eje longitudinal. Membrana aparentemente lisa. Flagelo largo como la célula. Cromatóforos discoideos, de 7-8 μ , sin pirenoides. Paramilo en forma de granos bacilares o casi ovalados, a veces adheridos o muy próximos a los cromatóforos; otros granos más pequeños delante del estigma.

Provincia de Barcelona, Prat de Llobregat, estanque salobre de la Illa (6 de marzo de 1946). Mallorca, estanque de Son Serra, en comunicación con el mar (abril de 1943). Esta especie se comporta como halófila, pues siempre la he hallado en aguas próximas al mar o en comunicación con él. Corresponde a la *E. acusformis* Schiller en CARTER (1937). Cf. MARSHALL y ORR (1948).

Euglena variabilis Klebs. — Long. 44-60 μ , lat. 8-15 μ . Célula metabólica con el extremo posterior agudo. Flagelo de dos a tres veces más largo que la célula. Estigma de 5 μ . Numerosos cromatóforos discoideos. Granos de paramilo de forma elíptica.

Provincia de Barcelona, capital, Santa María de Corcó, Castelltersol; siempre en aguas estancadas muy eutróficas.

Euglena viridis Ehrenb. (fig. 5 c-g). — Forma halófila de 40 μ de largo, con paramilo abundante. Es un poco diferente del tipo de la especie. Se asemeja a la de CARTER (1937).

Provincia de Barcelona, Prat de Llobregat, estanque de la Illa, en agua salobre (24 de febrero de 1946). Es especie rara en Cataluña; aunque los manuales de Biología la hacen pasar como vulgarísima en toda la redondez de la tierra.

Euglena sp. (a). — Long. 60 μ , lat. 12 μ . Forma de la célula, metabolia y longitud relativa del flagelo como en *E. pisciformis*. Dos cromatóforos en forma de cinta longitudinal, sin pirenoides. Estigma pálido. Paramilo en forma de bastoncitos de pocas micras de largo. Es muy parecida a *E. pisciformis* y sólo difiere de ella por sus dimensiones aproximadamente dobles y por la ausencia de pirenoides.

Provincia de Barcelona, Prat de Llobregat, estanque salobre de la Illa, con 7,93 gr. de Cl' por litro (noviembre de 1945).

Euglena sp. (b) (fig. 5 h-l). — Long. 80-85 μ , lat. 15 μ . Células metabólicas, comúnmente cilíndricas, con el extremo anterior redondeado y el posterior agudo, pero pueden tomar forma esferoidal o aovada. Membrana aparentemente lisa, con numerosas granulaciones adosadas a su superficie interna. Flagelo largo como la mitad de la célula, cuando ésta no está contraída. Cromatóforos grandes, discoideos, sin pirenoides; faltan en la parte anterior de la célula y a veces dejan también libre la posterior.

Provincia de Barcelona, Horta, en un aljibe (julio de 1943), oligosaprobia o catarobia.

*Clave para la rápida determinación de las Euglenae
citadas de España*

1. Un cromatóforo estrellado. Long.
40-50 μ *E. viridis* Ehrenb.
- Dos cromatóforos en forma de cinta. (2).
- Numerosos cromatóforos discoideos;
 a veces falta el pigmento (3).
2. Cromatóforos con sendos pirenoides.
 Long. 22-32 μ *E. pisciformis* Klebs.
- Cromatóforos sin pirenoides. Long.
 60 μ *Euglena* sp. (a).

3. Células poco metabólicas, con el extremo posterior muy diferenciado, en forma de una «cola»; flagelo más corto que la célula; granos de paramilo grandes, en forma de bastones o de anillos, pocas veces reducidos (4).
 Células más metabólicas, fusiformes o acintadas; membrana lisa o con líneas sencillas que describen helicoidales sinistras; granos de paramilo pequeños o de formas poco llamativas (9).
4. Membrana con líneas helicoidales diestras (5).
 Membrana con líneas helicoidales sinistras (6).
5. Granos de paramilo anulares; célula retorcida helicoidalmente; long. 120-166 μ *E. oxyuris* Schm. var. *minor* Defl.
 Granos de paramilo bacilares; célula un poco aplanada y no retorcida; long. 80 μ *E. limnophila* Lemm.
6. Líneas de la membrana con granulaciones prominentes; granos de paramilo de forma anular (7).
 Líneas de la membrana sencillas; granos de paramilo bacilares (8).
7. Long. 85-99 μ , lat. 10-11 μ *E. spirogyra* Ehrenb.
 Long. 125 μ , lat. 17 μ ; filas de gránulos de tamaño heterogéneo, alternativamente grandes y pequeños (CABALLERO, 1943) *E. spirogyra* var. *abrupte acuminata* Lemm.
 Long. 137-140 μ , lat. 18,5-20 μ ; filas de gránulos homogéneas *E. spirogyra* var. *laticlavus* (Huebn.) Lemm.
 Long. 141 μ , lat. 40 μ *E. spirogyra* var. *fusiformis* Defl.
8. Con clorofila. Long. 105-154, lat. 8-10'5 μ *E. acus* Ehrenb.
 Sin clorofila. Long. 140 μ , lat. 6-7 μ . *E. acus* var. *hyalina* Klebs.
9. Célula acintada, con el extremo posterior redondeado; generalmente sin flagelo. Long. 170-300 μ *E. Ehrenbergii* Klebs.
 Células de otra forma, con el extremo posterior agudo y siempre menores (10).
10. Especies comúnmente nadadoras con el flagelo largo, por lo menos, como la mitad de la célula; forma más o menos fusiforme . . (11).

- Especies reptadoras con el flagelo ausente o cortísimo; forma acin-tada y bastante prolongada . . . (14).
11. Flagelo más largo que vez y media la mayor dimensión de la célula. (12).
 Flagelo largo como la célula o más corto que ella; cromatóforos sin pirenoides. (13).
12. Cromatóforos con pirenoides; long. 60-96 μ *E. polymorpha* Dang.
 Cromatóforos sin pirenoides; long. 30-60 μ *E. variabilis* Klebs.
13. Flagelo largo como la célula; ésta es fusiforme y no muy metabólica; longitud 50-70 μ *E. proxima* Dang.
 Flagelo largo como la mitad de la célula; ésta es más cilindroidea y notablemente metabólica; long. 80-85 μ *Euglena* sp. (b).
14. Más de diez cromatóforos (15).
 Menos de cinco cromatóforos; long. 30-80 μ *E. cf. mutabilis* (?) Schmitz.
15. Long. 120-125 μ *E. intermedia* (Klebs) Schmitz.
 Long. 70-80 μ *E. Klebsii* (Lemm.) Mainz.

Colacium cyclopicola (Gickl.) BOURRELLY (= *Euglena cyclopicola* Gicklhorn, 1925; = *Colacium sideropus* Skuja, 1939). — Las formas descritas por GICKLHORN (1925) y SKUJA (1939) coinciden por la mayoría de sus caracteres. De hecho sólo se encuentra una diferencia al confrontar ambas descripciones, y es que mientras GICKLHORN afirma la ausencia de pirenoides, SKUJA describe un pirenoide redondo y central en cada cromatóforo. La coincidencia en las demás particularidades de organización es tan grande, que la divergencia de opinión entre los dos autores citados puede explicarse mejor por la dificultad en la determinación de los pirenoides, confirmada por lo fáciles y frecuentes que son las equivocaciones en casos análogos, que al hecho de haber estudiado formas diferentes. Puede aceptarse también cierta variabilidad en el grado de desarrollo de los pirenoides (LEFÈVRE, 1931). En mis ejemplares no supe ver los pirenoides, aunque, dada la precisión habitual de los magníficos trabajos de SKUJA, no me atrevo a negar su presencia.

C. cyclopicola forma una transición entre los géneros *Euglena* y *Colacium*. La aptitud que las células poseen de secretar una almohadilla o pedúnculo corto — en lugar del característico pedúnculo de los típicos *Colacium* — parece carácter suficiente para incluirla en el género *Colacium*, género bastante bien definido, a pesar de que su razón de ser haya sido discutida (SCHILLER, 1924). *Colacium cyclopicola* se conocía de Checoslovaquia (GICKLHORN), Letonia (SKUJA), Francia (BOURRELLY) y Norteamérica (PACKARD, 1947, y JOHNSON, 1944).

Provincia de Barcelona, Vallvidrera, en un aljibe, sobre *Cyclops (Tropocyclops) prasinus* Fischer, localizada en la parte que rodea a la base de la antena, en el tórax y en las ramas de la furca (18 de octubre de 1942).

Colacium vesiculosum Ehrenb. — Es una especie común que se halla sobre variados copépodos, cladóceros y ostrácodos.

Lepocinclis fusiformis (Carter) Lemm, f^a (fig. 5 m). — Forma de dimensiones muy pequeñas: long. 20-21 μ , lat. 13, 5-15 μ . Flagelo algo más largo que la célula.

Provincia de Barcelona, capital, en un pequeño depósito, con otras euglenales y junto con la forma típica de la especie, sin presentar transiciones hacia ella (12 de octubre de 1941).

Lepocinclis ovum (Ehrenb.) Lemm. — Long. 37 μ , lat. 20 μ .

Provincia de Gerona, Santa Pau, riera dels Arcs (A. BOLÓS, leg.).

Phacus acuminata Stokes. — Long. 26-28 μ , lat. 18-21 μ . Flagelo como 4/3 de la célula. 14-16 líneas dorsales.

Provincia de Barcelona, capital, la especie más común del género; Sant Llorenç del Munt. Provincia de Gerona, Castelló d'Empúries, Santa Pau (A. BOLÓS, leg.).

Phacus alata Klebs var. *latviensis* Skwartz. (= *Ph. Lemmermanni* Swirenko, = *Ph. alata* en SKUJA, 1926) (fig. 5 n-q). Long. 38-41 μ , lat. 27 μ . Célula retorcida helicoidalmente. Dos granos de paramilo laterales, en forma de anillos. «Cola» corta y oblicua, un poco variable de unas poblaciones a otras.

Provincia de Barcelona, Guillerías, coll d'en Terrades, en

un aljibe (abril de 1945). Provincia de Huesca, Almudévar, Fuente vieja (abril de 1942).

Phacus caudata Huebner var. *polonica* Drezepolski (figura 5 r). — Long. 35 μ ; lat. 17 μ . Célula retorcida, con dos granos de paramilo.

Provincia de Barcelona, Guillerías, en un aljibe (abril de 1945).

Phacus orbicularis Hübner. — Hasta 82 μ de largo.

Provincia de Barcelona, Prat de Llobregat (marzo de 1941), Montseny (junio de 1942).

Phacus pleuronectes (O. F. M.) Duj. — Long. 37-42 μ .

Provincia de Barcelona, Sant Llorenç del Munt (febrero de 1944). Provincia de Gerona, Maçanes (23 de junio de 1946).

Phacus triqueter (Ehrenb.) Duj. — Long. 45 μ . Provincia de Barcelona, Prat de Llobregat (24 de agosto de 1941). Provincia de Gerona, Blanes (23 de mayo de 1943).

Trachelomonas abrupta Swirenko (fig. 6 a). — Long. 22 μ , lat. 13'5 μ .

Provincia de Barcelona, Montnegre, en una alberca con *Chara foetida* (febrero de 1945).

Trachelomonas derephora (Conrad) van Oye. — Teca esférica, de 21 μ ; collar ancho y bajo.

Provincia de Gerona, Maçanes, en una charca (23 de junio de 1946).

Trachelomonas derephora var. *paludosa* (Skvortzow) van Oye (= *T. Wermeli* Skvortzov. var. *paludosa* Skvortzow) (figura 6, b-c). — Teca lisa y ovalada, sin que sea perfectamente esférica.

Provincia de Gerona, Hostalrich (sub. *T. volvocina* var. *derephora* Conrad, en MARGALEF, 1944, p. 130). Blanes, teca de 18 \times 15-16 μ (octubre de 1944).

Trachelomonas hispida (Perty) Stein (fig. 6 d-e). — Provincia de Barcelona, Montseny, la Mora, tecas de 20,5-21 \times 15,5-17 μ (septiembre de 1942); Sant Llorenç del Munt, tecas de 26-27 \times 20-22 μ (junio de 1941); Castell de l'Aram-

prunyà, tecas de $27 \times 23 \mu$ (mayo de 1945). Provincia de Gerona, Empalme, tecas de $30 \times 25,5 \mu$ (octubre de 1944).

Trachelomonas hispida var. *crenulaticollis* (Maskell) Lemm. f.ª *patula* Defl. (fig. 6 f). — Teca de $25 \times 18 \mu$, collar de 2μ de altura.

Provincia de Barcelona, Santa María de Corcó, en un estanque artificial, con ánades (2 de abril de 1945).

Trachelomonas hispida var. *punctata* Lemm. — Provincia de Barcelona, Sant Llorenç del Munt, junto con el tipo (junio de 1941), Valldaura, tecas de $23 \times 17,5 \mu$ (junio de 1943).

Trachelomonas intermedia Dang. — Provincia de Barcelona, Vallvidrera, tecas de $20 \times 18 \mu$ (septiembre de 1941), Santa Eulalia de Riuprimer, tecas de $20 \times 18 \mu$ (mayo de 1945). Provincia de Gerona, Blanes, tecas de $20-22 \times 18-20 \mu$ (23 de mayo de 1943). Mallorca, Porto Pi, tecas de $18 \times 15,5 \mu$ (enero de 1943).

Trachelomonas Lemmermanni Woloszynska (fig. 6 g). — Provincia de Gerona, Santa Fe del Montseny, tecas de $25,5 \times 16 \mu$ (julio de 1942). (Sub *T. hispida* var. *cylindrica* Klebs en MARGALEF, 1944, pág. 67).

Trachelomonas oblonga Lemm. (fig. 6 h). — Tecas de $14-15 \times 12-12,5 \mu$; asimismo figuran algunos ejemplares con un hipnocisto (?) esférico de $8-8,5 \mu$. Forma de transición a la var. *attenuata*.

Provincia de Barcelona, Sant Llorenç del Munt (junio de 1941), Montseny, la Mora, sin hipnocistos (junio de 1947).

Trachelomonas oblonga var. *attenuata* Playfair (fig. 6 i). — Provincia de Barcelona, Valldaura, tecas de $14 \times 11,6 \mu$ (junio de 1943), Montseny, la Mora, tecas de $10,5 \times 8 \mu$ (septiembre de 1942). Provincia de Gerona, Santa Fe del Montseny, tecas de $15 \times 13-13,5 \mu$ (junio de 1942). (Sub *T. oblonga* p.p. en MARGALEF, 1944, pág. 67).

Trachelomonas oblonga var. *truncata* Lemm. — Tecas de $12,5 \times 10 \mu$, con una constancia en las dimensiones verdaderamente notable.

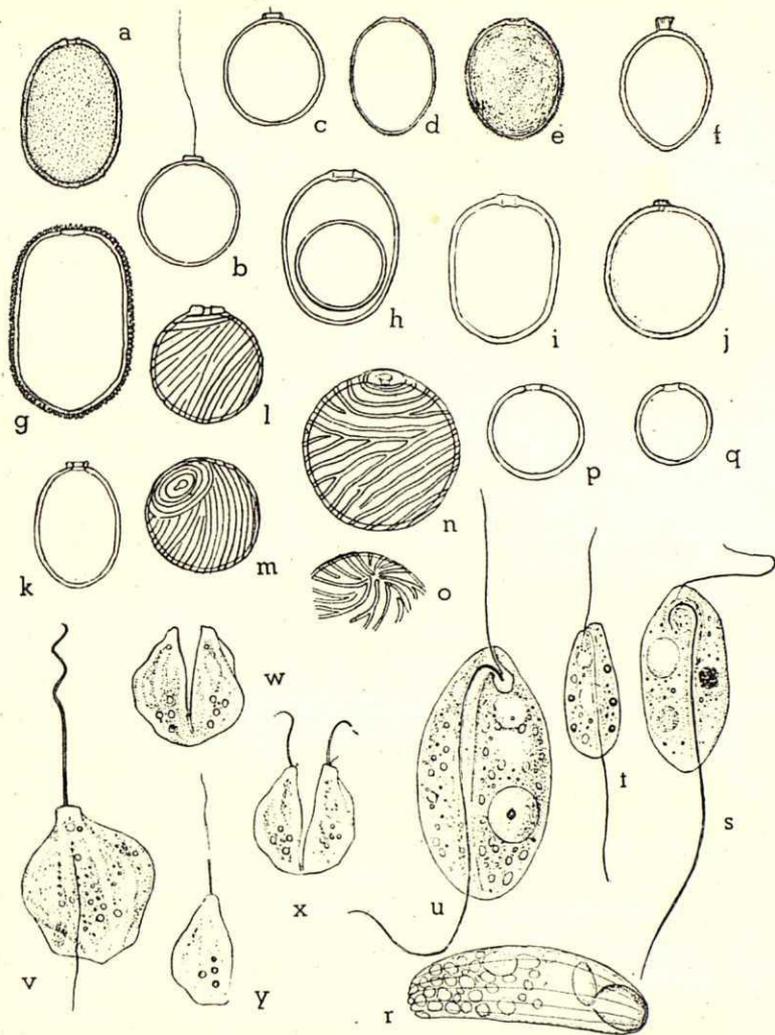


Fig. 6. — EUGLENINEAE. — a, *Trachelomonas abrupta*; b-c, *Trachelomonas derephora* var. *paludosa*, de Hostalrich; d-e, *Trachelomonas hispida*, de Sant Llorenç del Munt; f, *Trachelomonas hispida* var. *crenulaticollis* f^a *patula*; g, *Trachelomonas Lemmermanni*; h, *Trachelomonas oblonga*, con un hipnocisto (?), de Sant Llorenç del Munt; i, *Trachelomonas oblonga* var. *attenuata*, de Barcelona (Valldaura); j, *Trachelomonas planctonica*; k, *Trachelomonas pulcherrima* var. *ovalis*; l-o, *Trachelomonas rugulosa*; p-q, *Trachelomonas volvocina*, de Blanes y del Montseny; r, *Menoidium tremulum*, de Barcelona; s, *Anisonema prosgeobium* (?), vista por el dorso, la parte anterior del gobernáculo se percibe por transparencia, de Barcelona; t, *Anisonema* sp., vista por el dorso, del Prat de Llobregat; u, *Anisonema pinguis*, nov. sp., vista por el lado ventral, del Prat de Llobregat; v-y, *Notosolenus papilio*; w-y, células terminando su división, x 30 minutos después de w, y 47 minutos después de w.

Provincia de Barcelona, Begas, charca cerca del castillo del Aramprunyà (mayo de 1945).

Trachelomonas planctonica Swirenko (fig. 6 j). — Caparazón pardo, punteado como en *T. intermedia*, o menos, con collar de bordes agrietados que, por lo demás, es bastante variable (cf. SKUJA, 1926, pág. 46).

Provincia de Barcelona, entre Manlleu y Roda de Ter, tecas de 20-22,5 × 18,5-19,5 μ , collar de 2 μ (abril de 1945). Provincia de Gerona, embalses de Santa Fe del Montseny, tecas de 25 × 20 μ (julio de 1942).

Trachelomonas pulcherrima Playfair var. *ovalis* Playfair (fig. 6 k). — Teca lisa, de 27 × 18 μ .

Mallorca, en una acequia del Prat, cerca de Palma, en agua ligeramente salobre, con *Lyngbya aestuarii*, un solo caparazón (febrero de 1943).

Trachelomonas rugulosa Stein em. Defl. (= *T. Stokesiana* Palmer) (fig. 6 l-o). — Tecas de 21-25 μ de diámetro, esculpidas; los relieves de la parte más anterior describen circunferencias; los restantes, helicoidales diestras.

Provincia de Gerona, Blanes, en una charca (17 de marzo de 1946).

Trachelomonas Sydneyensis Playfair. — Teca de 36 × 25 μ .

Provincia de Barcelona, alrededores de la capital, pantano de can Borrell (17 de mayo de 1943).

Trachelomonas volvocina Ehrenb. (fig. 6 p-q). — Sin collar; tecas esféricas.

Provincia de Barcelona, alrededores de la capital, pantano de can Borrell, tecas de 17 μ (mayo de 1943), Sant Llorenç del Munt, hasta 18 μ (febrero de 1944). Provincia de Gerona, Blanes, tecas de 9-12 μ (mayo y octubre de 1944), Santa Fe del Montseny, tecas de 8-15 μ (julio de 1942), Sallent, Nuria, tecas de 11 μ (agosto de 1944).

Trachelomonas volvocina var. *punctata* Playfair. — Provincia de Gerona, embalses de Santa Fe del Montseny, con el tipo (julio de 1942).

Astasiaceae

Menoidium tremulum Skvortzow (fig. 6 r). — A esta especie (SKVORTZOW, 1924) refiero la forma aproximada a *M. incurvum* en mi trabajo de 1944 (pág. 24), a la cual pertenecen también los ejemplares observados con posterioridad. Se distingue del verdadero *M. incurvum* (Fres.) Klebs por su forma más alargada, cuatro veces más larga que ancha, en vez de serlo tres veces solamente.

Provincia de Barcelona, en el saproplankton de un pequeño depósito, dominante, asociado con otras euglenales, entre ellas *Menoidium pellucidum* Perty (12 de octubre de 1941); Valldaura, en una charca (21 de junio de 1942); Aiguafreda, río Congost (junio de 1942). Provincia de Gerona, Santa Fe del Montseny (julio de 1942).

Peranemataceae

Anisonema acinus Duj. — Long. (20-)25-26 μ .

Provincia de Barcelona, capital, estanque del parque de la Ciudadela; Vallvidrera (octubre de 1942), San Medir, fitotelmica sobre *Dipsacus* (junio de 1946).

Anisonema pinguis nov. sp. (fig. 6 u).

«Monada haud metabolica, paulo compressa, a fronte visa ovata, polo anteriore rotundato-acuminato, posteriore late rotundato, 50-55 μ longa, 30-32,5 μ lata; latere dorsali convexiore, ventrali fere plano, cum sulco longitudinali paulo arcuato; flagellis 2 in gula brevissima insertis; flagello antico seu tractello cellulae longitudine paulo brevior, postico seu gubernaculo 1 3/4 plo longiore, plerumque in sulco gestum; periplasto firmo ut videtur levi; vacuolo in parti anteriori ad gulam, nucleo fere sphaerico, cum caryosoma, paulo infra medium in latere sinistro sito. Hab. in aquis stagnantibus subalsis, lacunae "de la Ricarda" dicta, prope Barcinone.»

Célula de forma invariable y de gran tamaño, poco deprimida. El surco ventral es un poco arqueado, su anchura no

es constante y corre en dirección aproximadamente longitudinal; su continuación en forma de cayado, en el extremo anterior, o sea, la faringe, es muy corta, y esto se relaciona con la posición notablemente anterior de la vacuola contráctil. Tractelo un poco menos largo que la célula; gobernáculo como el doble del tractelo, hallándose normalmente paralelo al surco y aun contenido en él. El periplasto parece completamente liso, en el citoplasma y cerca de aquél se ven corpúsculos refringentes de materias de reserva. Núcleo esférico, con un pequeño cariosoma central que se tiñe intensamente con azul de metileno. El núcleo se halla entre la mitad de la célula y su parte posterior izquierda (mirando al flagelado por encima). Long. 50-55 μ , lat. 30-32,5 μ .

Provincia de Barcelona, Prat de Llobregat, estanque de la Ricarda, en agua salobre (febrero de 1940). Posteriormente he estudiado ejemplares de la Isla de Cuba que pertenecen a la misma especie, si bien muestran ligeras diferencias respecto a los de Cataluña.

Anisonema prosgeobium ? Skuja (fig. 6 s). — Long. 30-40 μ , lat. 15-19 μ . Células deprimidas, de lados paralelos y extremos cuneiformes redondeados, el anterior generalmente más obtuso, el posterior más gradualmente atenuado. Periplasto con líneas sutiles. Tractelo largo como la célula o ligeramente más corto; gobernáculo largo como 2 1/2 veces la célula. Surco casi rectilíneo, con el extremo anterior continuado con la faringe, que dibuja un largo cayado. Posición del núcleo inconstante según los ejemplares (¿de resultas de confusión con *A. acinus* ?); la forma del núcleo es redondeada. Vacuola excretora principal muy grande, hacia el tercio anterior de la célula.

Esta forma que tenía dibujada y descrita desde hace mucho tiempo se parece a *A. acinus*; pero es más deprimida y el contorno de la célula es muy diferente. Se asemeja mucho a *A. prosgeobium* de SKUJA (1939, p. 123), pero difiere de ella por el periplasto estriado, el núcleo esférico y no elíptico y de posición no constantemente diestra (flagelado visto por el

«dorso»). *A. prosgeobium* vive en agua salobre ; pero algunos protistos halófilos se encuentran también en los medios alcalinos del tipo de los que alojan nuestra *Anisonema*, de modo que la ecología no es carácter de gran valor diferencial entre ambas formas.

Provincia de Barcelona, capital, en diversos estanques, con la asociación de algas *Cladophoretum crispatae*, casi todo el año ; Malgrat, en charcas (15 de diciembre de 1946).

Anisonema sp. (fig. 6 t). — Long. 22 μ . Célula dos veces y media más larga que ancha, los dos ejes perpendiculares de su sección transversa se hallan en la relación 4 : 5, o sea, es poco deprimida. El surco ventral es aproximadamente recto y muy poco profundo. Forma rígida ; citoplasma claro, con gránulos muy refringentes. Tractelo largo como la célula o como $3/4$ de la misma ; gobernáculo como dos veces la célula.

Provincia de Barcelona, Prat de Llobregat, en terreno pantanoso, entre *Phragmitetum*, cerca del estanque de la Ricarda, asociado con una flora y fauna de agua dulce (24 de agosto de 1941).

Notosolenus papilio Skuja (fig. 6, v-y). — Long. 15-17 μ . Célula de forma constante (algo menos angulosa que en los ejemplares descritos por SKUJA, 1939, p. 127), con periplasto liso y protoplasma claro, conteniendo algunas esferitas y granulaciones incoloras (materia de reserva). Forma deprimida, con tres quillas obtusas longitudinales sobre el dorso y surco ventral muy poco profundo. Tractelo como vez y media la longitud de la célula, el movimiento de este flagelo se limita a un segmento distal del mismo ; el gobernáculo supera a la célula en un tercio de la longitud de ésta. Movimiento reposado, lento, rectilíneo, con un avance de 0,1 mm. en 5 segundos ; presenta los pequeños movimientos de oscilación y cambios de dirección propios de los representantes de la familia, pero no abusa de ellos. La división longitudinal se inicia por el polo anterior, estando las células detenidas, pero no rodeadas por una secreción. Desde que la división de las células es casi com-

pleta, pero aun no existen los flagelos, hasta que las células hijas se separan, transcurren unos tres cuartos de hora. Las células jóvenes presentan una forma diferente de las adultas: no son tan anchas y el gobernáculo es más corto, de manera que no asoma por detrás.

Provincia de Barcelona, capital, en un estanque de jardín, sobre el fondo, con *Peranema trichophorum*, *Notosolenus apocamptus*, *Petalomonas abscissa* var. *convergens* y numerosos infusorios (agosto de 1941).

Heteronema acus (Ehrenb.) Stein f. — La única forma que he observado concuerda con la mencionada por SKUJA (1939, pág. 139) y difiere del tipo en LEMMERMANN (PASCHER und LEMMERMANN, 1913, pág. 169) por tener el extremo posterior aguzado, el centro de la célula cilíndrico y las dimensiones mayores (hasta 80 μ).

Provincia de Barcelona, capital, San Miquel del Fai, etc.; no es rara.

Peranema trichophorum (Ehrenb.) Stein. — Los grandes ejemplares ingieren presas muy voluminosas, diatomeas de 15 μ y hasta células enteras de *Glenodinium oculatum*. Es especie vulgar. Se conoce la existencia de otras especies del género, que no han sido estudiadas a fondo; posiblemente las hay nuevas para la ciencia.

Entosiphon obliquum Klebs. — Long. 12,5 μ .

Provincia de Barcelona, Vallvidrera, en un depósito artificial (18 de octubre de 1942):

BIBLIOGRAFIA

BOURRELLY, P., 1947: Algues rares ou nouvelles de la Forêt de Sénart. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, vol. 19, págs. 464-470.

CABALLERO, Francisca, 1943: Contribución al conocimiento de la flora algológica de España. *Anales Jard. Bot. Madrid*, vol. 3, páginas 299-320.

CARTER, N., 1937: New or interesting algae from brackish water. *Arch. f. Protistenk.*, vol. 90, págs. 1-68.

CHODAT, R., 1925: Observations faites à la «Linnaea». Algues de

la region du Grand Saint-Bernard. *Bull. Soc. Botanique Genève*, vol. 17, págs. 202-217.

VON DACH, H., 1943 : The effect of pH on pure cultures of *Euglena mutabilis*. *Ohio Journ. Sc.*, vol. 43, págs. 47-48.

DEFLANDRE, G., 1926 : Monographie du genre *Trachelomonas*. Thèse. Nemours. Págs. 1-162.

—, 1932 : Note sur les Archaeomonadacées. *Bull. Soc. Bot. France*, vol. 79, págs. 346-355.

—, 1933 : Seconde note sur les Archaeomonadacées. *Bull. Soc. Bot. France*, vol. 80, págs. 79-90.

DREZEPOLSKI, R., 1925 : Przyczynek do znajomosci polskich *Euglenin* (Supplément à la connaissance des Eugléniens de la Pologne). *Kosmos*, vol. 50, págs. 173-270.

FRITSCH, F. E., 1935 : The structure and reproduction of the Algae, I. Cambridge. Págs. 1-791.

GEITLER, L., 1926 : Zwei neuen Chrysophyceen und eine neue «*Syncyanose*» aus dem Lunzer Untersee. *Arch. f. Protistenkunde*, vol. 56, págs. 291-294.

—, 1928 : Neue Gattungen und Arten von Dinophyceen, Heterokonten und Chrysophyceen. *Arch. f. Protistenkunde*, vol. 63, páginas 67-83.

GICKLHORN, J., 1925 : Notiz über *Euglena cyclopicola*, nov. sp. *Arch. f. Protistenkunde*, vol. 51, págs. 542-548.

JOHNSON, L. P., 1944 : *Euglenae* of Iowa. *Trans. Amer. Micr. Soc.*, vol. 63, págs. 97-135.

LEFÈVRE, M., 1931 : De la valeur des caractères spécifiques chez quelques Eugléniens. *Rec. Trav. Cryptog. dédiés à Louis Mangin*-Paris, págs. 343-354.

LINDEMANN, E., 1925 : Dinoflagellate (Peridineae), in *Einfachste Lebensformen des Tier und Pflanzenreiches*, parte I, Berlin-Lichterfelde, págs. 144-195.

LUND, J. W. G., 1947 : Observations on Soil Algae, II. Notes on groups others than Diatoms. *The new Phytologist*, vol. 46, págs. 36-60.

MARGALEF, R., 1944 : Datos para la flora algológica de nuestras aguas dulces. *Publ. Inst. Bot. Barcelona*, vol. 4, n.º 1, págs. 1-130.

—, 1947 : Observaciones sobre el desarrollo de la vida en pequeños volúmenes de agua dulce y sobre la ecología de las larvas de *Aedes aegypti*. *P. Inst. Biol. Apl.*, vol. 3, págs. 79-112.

MARSHALL, S. M. AND A. P. ORR, 1948 : Further experiments on the fertilization of a sea loch (Loch Graiglin). *J. Mar. Assoc. Un K.*, vol. 27, págs. 360-379.

NYGAARD, G., 1945 : Dansk plante Plankton. Kobenhavn, páginas 1-55.

PACKARD, Ch. E., 1947 : Notes on the *Euglenae* with Presentation of a Probable New Species. *Trans. Amer. Micr. Society*, vol. 66, páginas 85-95.

PALMER, T. C., 1925 : *Trachelomonas* : new or notable Species and Varieties. *Proceed. Acad. Nat. Sciences Philadelphia*, vol. 77, páginas 15 y sigs.

PASCHER, A., 1925 : Heterokontae, in *Die Süßwasserflora*, fascículo 11, págs. 1-133.

—, 1925 : Die braune Algenreihe der Chrysophyceen. *Arch. f. Protistenkunde*, vol. 52, págs. 489-564.

- , 1927 : Neue oder wenig bekannte Protisten, xx. *Arch. f. Protistenkunde*, vol. 58, págs. 577-598.
- , 1929 : Über die Beziehungen zwischen Lagerform und Standortverhältnisse bei einer Gallertalge (Chrysocapsale). *Arch. f. Protistenkunde*, vol. 68, págs. 637-668.
- , 1930 : Zur Kenntnis der heterokonten Algen. *Arch. f. Protistenkunde*, vol. 69, págs. 401-451.
- , 1937-38 : Heterokonten, in *Dr. Rabenhorst's Kryptogamenflora*, 2.^a ed.
- PASCHER, A., und LEMMERMANN, E., 1913 : Flagellatae 2, in *Die Süßwasserflora*.
- PLAYFAIR, G. I., 1915 : The genus *Trachelomonas*. *Proceed. Linn. Soc. New South Wales*, vol. 40 (1.^o), págs. 1 y sigs.
- POCHMANN, A., 1942 : Synopsis der Gattung *Phacus*. *Arch. f. Protistenkunde*, vol. 95, págs. 81-252.
- SCHILLER, J., 1924 : Beiträge zur Kenntnis des Pflanzenlebens mitteleuropäischer Gewässer. *Oesterr. Bot. Zeitschr.*, vol. 73, págs. 1-23.
- , 1933-37 : Dinoflagellata, in *Dr. Rabenhorst's Kryptogamenflora*, 2.^a ed.
- SHAWHAN, F. M. and JAHN, Th. L., 1947 : A Survey of the Genus *Petalomonas* Stein. *Trans. Amer. Micr. Society*, vol. 66, págs. 182-189.
- SKUJA, H., 1926 : Vorarbeiten zu einer Algenflora von Lettland, I. *Acta Horti Bot. Univ. Latviensis*, I s. págs. 33-54.
- , 1939 : Beitrag zur Algenflora Lettlands II. *Acta Horti Bot. Univ. Latviensis*, X-XII ss., págs. 41-169.
- SKVORTZOW, B., 1924 : Farblose Euglenaceen aus Nord Mandchurei (China). *Arch. f. Protistenkunde*, vol. 48, págs. 180-186.
- VISCHER, W., 1936 : Über Heterokonten und heterokontenähnlichen Grünalgen *Bericht. Schweiz. Bot. Gesellsch.*, vol. 45, págs. 372-410.