



Materiales para una flora de las algas  
del NE. de España. III b, *Euchlorophyceæ*

por

R. MARGALEF

*Ulotrichaceæ*

*Ulothrix moniliformis* Kütz. — Filamentos de 6-12 (-20)  $\mu$  de diámetro, con la membrana gelificada e hinchada, protoplastos de 3,5-7,5  $\mu$  de diámetro, doliformes u ovoides,  $\frac{3}{4}$  a 2 veces más largos que anchos, con cromatóforo amplio y un pirenoide. Difiere de la siguiente especie por tener las células más alargadas y por la ecología diferente, pues ésta *U. moniliformis* es propia de medios más frescos y menos eutróficos, y, por lo que parece, exclusiva de aguas corrientes o con renovación. Posiblemente es una forma de *U. variabilis*.

Provincia de Barcelona, Santa Eulalia de Riuprimer, en una fuente (10 de mayo de 1945); Montseny, Pla de la Calma, en un arroyo (18 de marzo de 1945); Moià, riera de Marfà (20 de mayo de 1945). Provincia de Gerona, Cadaqués, en una riera (agosto de 1945) (ZARIQUEY leg.).

*Ulothrix oscillatorina* Kütz. (sub. *U. moniliformis* en Margalef, 1944, pág. 71) (fig. 3 c). — Filamentos de 13-14  $\mu$  de diámetro total; membrana gelificada, las células separadas unas de otras por la membrana engrosada. Protoplastos de (7)10-11  $\mu$  de diámetro, muy cortos, sólo de  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  (-1) veces más largos que anchos; cromatóforo extenso; con pirenoide (o varios pirenoides por célula en algún caso). Esta especie no forma masas

puras, sino que se la halla en filamentos sueltos, especialmente entre *Cladophora*, en las aguas eutróficas y durante el verano.

Provincia de Barcelona, Barcelona, no rara en estanques artificiales; Centellas, Tavertet. También la he determinado de Sardón de Duero (Prov. de Valladolid) y de Málaga.

*Ulothrix* sp. (cf. *U. implexa*? Kütz., *U. tenerrima* Kütz.). — Filamentos de 9-13  $\mu$  de diámetro; células  $1/2$ -1  $1/4$  veces más largas que anchas; cromatóforo grande, con un pirenoide; membrana gruesa, de 1,5-2  $\mu$ ; filamentos regularmente sinuosos, dando masas encrespadas. Esta especie es halófila y ciertas formas que llegan a diámetros inferiores (7-10  $\mu$ ) son propios de aguas muy concentradas (Prat de Llobregat, Salinas de Campos, lagunas de La Mancha). Sin cultivos apropiados, es difícil llegar a identificar estas formas, y aun es arriesgado considerarlas a todas como pertenecientes a una misma especie. Sin embargo, no existe diferencia morfológica entre las formas de agua dulce (*U. tenerrima*) y las de agua salada.

Provincia de Barcelona, Barcelona, Casa Antúnez (marzo de 1941); Saldes, en abrevaderos (28 de mayo de 1944). Mallorca, Artá (abril de 1943); Salinas de Campos (marzo de 1943). Provincia de Huesca, Almudévar, fuente Vieja y un barranco (1.º de abril de 1942) (V. MARGALEF leg.).

*Ulothrix tenuissima* Kütz. — Filamentos de 18-30  $\mu$  de diámetro; células  $(1/3)$ - $1/2$ -1(-1  $1/2$ ) veces más largas que anchas; cromatóforo anular con uno o varios pirenoides.

Provincia de Barcelona, Sant Celoni, río Rifé (25 de julio de 1942).

*Ulothrix variabilis* Kütz. — Filamentos de 5,7-8  $\mu$  de diámetro; células  $1/2$ -2 veces más largas que anchas; membrana fina, no excediendo de una micra de espesor. Cromatóforo largo como toda la célula y cubriendo la mayor parte de su circunferencia, con un pirenoide. Es una especie de agua dulce, vulgar, especialmente en las fuentes, y que se desarrolla de manera principal durante la primavera, formando masas puras.

Posiblemente existen varias formas, pero falta hacer su estudio sistemático por medio de cultivos.

Provincia de Barcelona, Barcelona, Argenton, Sant Medir, Prat de Llobregat. Provincia de Gerona, Fogars de Tordera, Riells de Montseny. Provincia de Tarragona, Cardó. Provincia de Huesca, Jaca, Almudévar. Mallorca, Palma, Artá, Muro.

*Ulothrix zonata* (Web. et Mohr.) Kütz. — Diámetro  $42 \mu$ , células  $1-1\frac{1}{2}$  veces más largas que anchas. Es especie rara en nuestro país.

Provincia de Barcelona, Castellterçol, la Fábrega, en el río (20 de mayo de 1945).

*Uronema* sp. (fig. 3 h). — Diámetro total  $12 \mu$ ; diámetro de los protoplastos,  $8 \mu$ ; células tan largas como anchas; cromatóforo de color verde pálido, con un pirenoide y almidón estromático. Membrana estratificada, estirada en la base a modo de rizoide. La atribución de esta alga al género *Uronema* no es completamente segura, porque se estudiaron muy pocos ejemplares.

Provincia de Gerona, Cadaqués, filamentos cortos sobre *Oedogonium* (agosto de 1944) (R. ZARIQUEV leg.).

*Hormidium flaccidum* (Kütz.) A. Br. — Células de  $5-7 \mu$  de diámetro,  $1\frac{1}{2}$  a 2 veces más largas; membrana fina. Los filamentos se disgregan con facilidad. Alga aerófila o semiaerófila, que se puede presentar en medios oligo- a mesosaprobios.

Provincia de Barcelona, Barcelona, en cacharros llenos por la lluvia, formando una espuma en la superficie (enero y febrero de 1941); Sant Medir, en hojas de *Dipsacus* (16 de junio de 1946).

*Hormidium subtile* Heering (fig. 3 d). — Células de  $5-6 \mu$  de diámetro por  $6-15 \mu$  de largo; membrana fina; cromatóforo amplio, con un pirenoide. Filamentos con las células firmemente unidas. Acuática y catarobia.

Provincia de Barcelona, Barcelona, en charcos de lluvia (23 de octubre de 1940), pantano de Vallvidrera (29 de junio

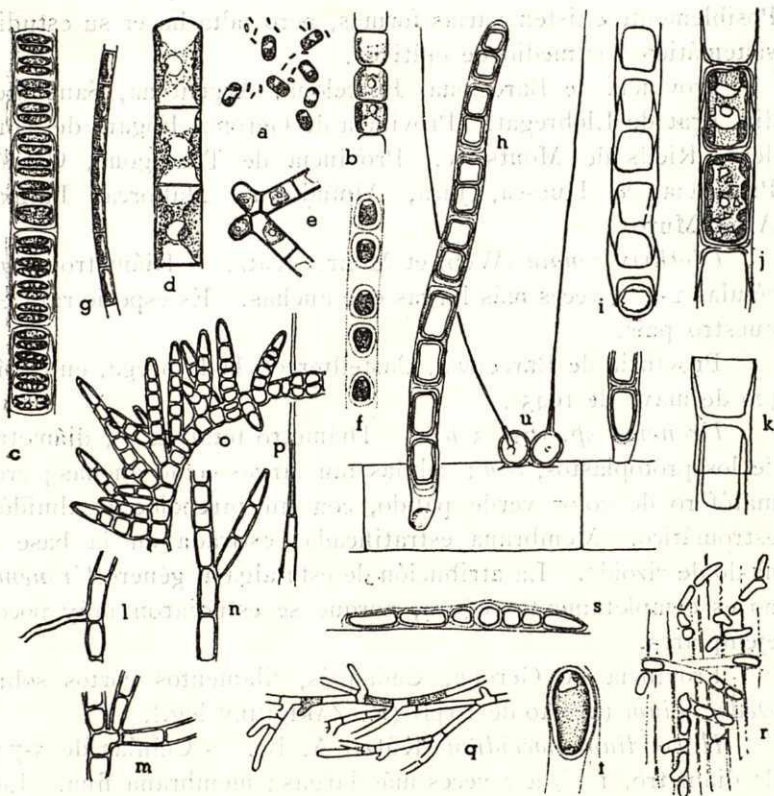


Fig. 3. — a, b, *Stichococcus bacillaris*; c, *Ulothrix mucosa*; d, *Hormidium flaccidum*; e, *Hormidium rivulare*; f, *Geminella interrupta*; g, *Gloeotila protogenita*; h, *Uronema* sp.; i, *Microspora tumidula*; j, k, *Microspora rufescens*; l-p, *Stigeoclonium longipilum*?; q, *Microthamnion strictissimum*; r-t, *Gloeoplax Weberi* f<sup>a</sup>; u, *Chaetosphaeridium Pringsheimii*.

de 1940), depósito en el monasterio de Montserrat (10 de marzo de 1946), Montseny, pla de la Calma (18 de marzo de 1945). Provincia de Gerona, Riells de Montseny, en una fuente (16 de abril de 1944).

*Hormidium rivulare* Kütz. (fig. 3 e). — Células de (5-8  $\mu$  de diámetro, 1-2 veces más largas; cromatóforo reducido. Ramificaciones muy características.

Provincia de Barcelona, Montseny, en un arroyo del pla de la Calma (18 de marzo de 1945).

*Geminella interrupta* Turp. (fig. 3 f). — Protoplastos de  $4,5 \times 4,5-6 \mu$ , distantes 4-10  $\mu$  unos de otros; vaina gelatinosa, gruesa. Con pirenoide.

Provincia de Barcelona, Can Toni Gros, gorc d'en Serra (2 de abril de 1945).

*Gloeotila mucosa* Kütz. — Diámetro del filamento, 5-5,2  $\mu$ ; protoplastos de 2,5  $\mu$ , globosos o algo alargados. Sin pirenoides.

Provincia de Barcelona, Barcelona, en cacharros con agua de lluvia; Santa Creu d'Olorde (1.º de noviembre de 1941).

Provincia de Gerona, Sils, en charcos (9 de mayo de 1948).

*Gloeotila protogenita* Kütz. (fig. 3 g). — Diámetro 2,5-3  $\mu$ ; la membrana es mucosa, pero fina, menos dilatada que en la especie anterior, de manera que el grosor de los filamentos es muy poco superior al de los protoplastos; células 2-3 veces más largas que anchas, con un cromatóforo largo como la célula, o poco más breve, que cubre más de la mitad de su periferia; sin pirenoide.

Provincia de Barcelona, Sant Llorenç del Munt, en un charquito (30 de enero de 1944); Montnegre, en una mina de agua (18 de febrero de 1945). Provincia de Tarragona, Sant Magí de Rocamora, en la pila de una fuente (12 de octubre de 1947).

*Stichococcus bacillaris* Naeg. s. str. (fig. 3 a-b). — Células cilíndricas, de 3,5-4(-5)  $\mu$  de diámetro, y  $2/3-2$  veces más largas; membrana fina; cromatóforo en forma de placa parietal; sin pirenoide, con numerosos granitos de almidón que se distribuyen especialmente a lo largo del borde del cromatóforo.

Provincia de Barcelona, Barcelona, en acuarios, durante el invierno, forma una película en la superficie y sobre las paredes emergidas, constituida por filamentos sinuosos, o disgregados en células sueltas. Asociado con bacterias bacilares que asientan, frecuentemente, sobre la membrana del alga.

*Stichococcus minor* Naeg. — Células de 1,75  $\mu$  de diáme-

tro y  $2,5 \mu$  de largo, más bien doliformes-ovales que cilíndricas. Un cromatóforo parietal. Cadenitas cortas, generalmente con 2-4 células; también muchas células sueltas.

Provincia de Barcelona, Montnegre, zanja con agua corriente, al este de Mas Peraire (18 de febrero de 1945).

### Microsporaceae

*Microspora rufescens* (Kütz.) Lagerh. (fig. 3 j-k). — Filamentos de  $11,5-15 \mu$  de diámetro; membrana de  $2 \mu$  de espesor, con la estructura exageradamente visible. Células  $1-2 \frac{1}{4}$  veces más largas que anchas, con el cromatóforo casi continuo.

Provincia de Barcelona, Tavertet, charcos en un arroyo (2 de abril de 1945); Ripollés, fuente de Sant Bartomeu (27 de mayo de 1945) (E. BALCELLS leg.).

*Microspora tumidula* Hazen (fig. 3 i). — Filamentos de  $8 \mu$  de diámetro; membrana gruesa; células  $1-1 \frac{1}{2}$  veces más largas que anchas.

Provincia de Castellón, monasterio de Porta Caeli (abril de 1946) (E. SIERRA leg.).

### Ulvaceae

*Monostroma fuscum* (Post et Rupr.) Witth. — Talo al principio en forma de tubo o bolsa, luego libre, de 4-10 cm., sencillamente foliáceo, de bordes no fruncidos, más o menos desgarrados y de superficie no viscosa; color verde sucio o pálido. Protoplastos de  $6,5-14 \mu$ , alargados perpendicularmente al plano del talo, separados entre sí  $1,5-3 \mu$ , según el grado de desarrollo de las membranas; cuando éstas son delgadas, las células son más poligonales; si son gruesas, su contorno es más redondeado. Las células suelen estar desordenadas, pero a veces se disponen según un doble sistema de líneas curvas y paralelas que se cruzan. Especie de agua salobre.

Provincia de Barcelona, estanque de la Illa (febrero de 1946).  
Mallorca, estanque de Son Bauló (abril de 1943).

*Monostroma Grevillei?* (Thur.) Wittr. — Talo laminar, de color verde intenso, suave al tacto, que se pega fuertemente al papel. Protoplastos de 5-7,5  $\mu$ , redondeados, separados 3-3,5  $\mu$  unos de otros. — Algunas de las citas de *Tetraspora ulvacea* en MARGALEF (1944), tabla 12, es posible que se refieran a esta especie.

Provincia de Barcelona, estanque de la Illa, en agua salobre (marzo de 1946).

*Enteromorpha tubulosa* Kütz. — (Cf. HYLMÖ, 1916; SETCHELL & GARDNER, 1920). Talo tubuloso, de 40-750  $\mu$  de diámetro, con ramificaciones raras y formadas por una sola fila de células, excepcionalmente por varias. Células rectangulares, de (8-)10-14(-17)  $\mu$  de ancho y hasta 30  $\mu$  en la dimensión paralela al eje del talo, dispuestas correctamente en filas longitudinales. Esta ordenación primitiva puede perderse en los talos muy viejos. Protoplastos separados 2  $\mu$ .

Provincia de Barcelona, Prat de Llobregat, estanque de la Illa, en agua salobre (6 de marzo de 1946); Garraf, salida del río subterráneo de la Falconera (15 de julio de 1945). Mallorca: coll d'en Rabassa, en un depósito con agua dulce, forma de poco desarrollo, con talos cortos, curvados e irregulares (marzo de 1943); estanques de Son Real y de Cañamel, en agua salobre (abril de 1943); en charcos de agua marina en la costa norte de la isla, aquí las células son constantemente alargadas según el eje del talo (abril de 1943).

#### Chaetophoraceae

*Stigeoclonium amoenum* Kütz.

Provincia de Barcelona, Argentona, fuente de Bellot, bajo el chorro (19 de enero de 1947).

*Stigeoclonium longarticulatum* (Nansg.) Heering. — Plan-

titas fijas sobre *Cladophora*, sin parte del talo aplicada, filamentos poco ramificados y sólo en la base, de poco más de 1 mm. de longitud total. Células cilíndricas o doliformes, de 5,5-8(9)  $\mu$  de diámetro, 2 a 10 veces más largas, la última sencillamente cónica, sin flagelo; cromatóforo extendido por toda la célula, generalmente con más de un pirenoide.

Provincia de Barcelona, Riells de Fai, en un abrevadero de la plaza del pueblo, en esporulación (2 de enero de 1944).

*Stigeoclonium longipilum?* Kütz. (fig. 3 l-m-n-o-p). — Plantitas de 3 mm., algo ramificadas en la base, y más hacia las puntas, donde la ramificación es frecuentemente unilateral y da aspecto plumoso al alga. Diámetro 11-12,5  $\mu$ , células  $\frac{3}{4}$ -1  $\frac{1}{3}$ (-4) veces más largas que anchas; en las ramitas tienen 7,5  $\mu$  de diámetro y son  $\frac{1}{2}$ -2 veces más largas; en algunos segmentos se observan divisiones longitudinales de las células. Extremo de los filamentos, variable, cónico o redondeado, o terminado en un pelo de hasta 250  $\mu$  de largo. Cromatóforo extenso. Con rizoides incoloros de 6  $\mu$  de diámetro, como en la variedad *lacustre* Chodat.

Provincia de Barcelona, Santa Maria de l'Estany, en una fuente (20 de mayo de 1945).

*Stigeoclonium lubricum* Kütz. — Filamentos de 7,5  $\mu$  de diámetro y células tan largas como anchas, con ramificaciones simples, insertas en verticilos de 1-3(-6); el extremo es casi siempre cónico agudo, algunos filamentos lo tienen flageliforme. Esporas de  $7 \times 5$   $\mu$ , con 2 flagelos de 7  $\mu$ .

Provincia de Gerona, Santa Fe del Montseny, font del Briançó, en un charco (9 de octubre de 1947).

*Stigeoclonium pygmaeum* Hansg. (*S. variable* en CHODAT, 1902; *S. pygmaeum* en GONZÁLEZ GUERRERO, 1949; *Stigeoclonium* sp. en MARGALEF, 1944, pág. 51). — Plantitas pequeñas, de hasta  $\frac{1}{2}$  mm., con la ramificación acumulada cerca del estolón que se extiende sobre el substrato; más arriba, los filamentos que se yerguen son indivisos. Células de 4-5,5  $\mu$  de diámetro, y hasta 7,5  $\mu$  en la base, de 1 a 6 veces más largas.



Filamentos acabados en seda incolora. Es una especie bien caracterizable y propia de aguas calizas; la base puede hallarse incrustada de sales.

Provincia de Barcelona, Castellcir, sobre musgos, en una fuente (21 de mayo de 1945). Provincia de Huesca, Almuédvar, en un abrevadero, sobre *Chara foetida* (23 de enero de 1942).

*Stigeoclonium* sp. (cf. grupo *S. variable* Naeg.). — Parecido al anterior, formando también matitas redondeadas, pero el diámetro de las células es mayor (7-10  $\mu$ ) y la ramificación es más abundante, no limitándose a la base, hasta el punto que los vástagos terminales indivisos constan sólo de 3-4 células. Células 1-3 veces más largas que anchas; las últimas, cónicas, sin pelo.

Provincia de Barcelona, Aiguafreda, riera de Picamena (abril de 1942).

*Stigeoclonium tenue* Kütz. — Forma masas densas, libres, de varios centímetros, no viscosas. Ejes principales de 6,25-13 (-26  $\mu$ ) de diámetro; células cilíndricas o troncocónicas, con la membrana delgada, 1-3(-5) veces más largas que anchas, con un cromatóforo ancho, anular, que cubre casi toda la célula o sólo parte de ella, con 2-4 pirenoides. Última célula cónica, aguda o redondeada. Estos ejes pueden volverse gruesos e irregulares en algunos segmentos, por acortamiento y división longitudinal de las células. Ramificaciones de  $\frac{1}{2}$ -1 mm. de largo, insertas en célula normal o acortada, aisladas o a pares, y hasta a grupos de a tres, pero en estos casos nunca opuestas, sino naciendo a un mismo lado de la célula en que se originan y diferentemente desarrolladas. La densidad de la ramificación es muy variable; pueden aparecer ramas en células consecutivas o estar separadas por  $\frac{1}{4}$  de mm. En los extremos de las ramas el diámetro de las células desciende hasta 3,5  $\mu$  y están cubiertas enteramente por el cromatóforo; al final se encuentran pelos más o menos alargados. El diámetro varía ligeramente; más variables son la densidad de la ramificación

(distancia entre las ramas y número de éstas en cada «rudo»), presencia de divisiones longitudinales en las células, extensión del cromatóforo y aspecto de la punta de los filamentos. Una parte de estas variaciones se relacionan, sin duda, con el vigor y la fase vegetativa del alga.

Provincia de Barcelona, Sant Llorenç del Munt (30 de enero de 1944, junio de 1941); Montnegre (18 de febrero de 1945); Tavertet, en una fuente (2 de abril de 1945); Saldes, abrevaderos (28 de mayo de 1944); Falgars, font de Fontanals (16 de julio de 1945). Provincia de Gerona, Empalme, en una cuneta (22 de octubre de 1944). Provincia de Tarragona, Cardó, en un arroyo (agosto de 1942). Provincia de Castellón, Montanejos (18 de febrero de 1945) (L. GASULL leg.). Mallorca, Artá (abril de 1943).

*Draparnaldia glomerata* (Vauch.) Agardh. — Ejes principales gruesos, de 44-65  $\mu$  de diámetro, con las células muy doliformes y de 1 a 4 veces más largas que anchas. Braquiblastos ovales, cortos, y en ellos se suceden rápidamente las ramificaciones conservando el mismo diámetro (8-10  $\mu$ ), de manera que el eje del braquiblasto no es distinto más que en la base.

Provincia de Barcelona, Aiguafreda, riera de Picamena (8 de junio de 1947). Provincia de Gerona, Santa Fe del Montseny (septiembre de 1942).

*Draparnaldia plumosa* (Vauch.) Agardh. — Ejes principales delgados, de 36-42  $\mu$  de diámetro, con las células ligeramente doliformes, de  $\frac{3}{4}$  a  $1\frac{1}{2}$  veces más largas que anchas. Braquiblastos de forma prolongada, lanceolada, con el eje distinto hasta el fin y terminado en un pelo más grueso que los de las ramitas que soporta, las cuales son de diámetro menor (6-8  $\mu$ ) que el del propio eje del braquiblasto (8-14  $\mu$ ) y con las células más alargadas.

Provincia de Barcelona: Castellví de Rosanes (23 de marzo de 1947). Mallorca, Artá, en un arroyo (2 de abril de 1943).

*Chaetophora incrassata* (Huds.) Hazen. — Células de

7,5-12  $\mu$  de diámetro, doliformes; en los ejes, 1-8(-20) veces más largas que anchas y con el cromatóforo reducido a la parte central; en los braquiblastos, más cortas ( $1/2-2:1$ ) y con el cromatóforo relativamente más extenso. Sólo el eje de los braquiblastos termina en forma de pelo; sus ramificaciones tienen la célula distal sencillamente cónica. Masas gelatinosas de color verde claro, blandas y extensas.

Provincia de Barcelona, Santa Eulalia de Riuprimer, en la riera (20 de mayo de 1945); Castellcir, río Tenes (21 de mayo de 1945); Falgars, font de Sabagassa (16 de julio de 1945). Provincia de Tarragona, Vimbodí, en el río (7 de enero de 1945).

*Chaetophora pisiformis* (Roth.) Ag. — Células de 6-10  $\mu$  de diámetro, 2-8 veces más largas. Sin pelos. Forma masas duras, verdes, de unos 3 mm. de diámetro.

Provincia de Tarragona, La Nou, riera, en la gelatina viva de *Lyngbya rivulariarum*, diatomeas y bacterias (31 de marzo de 1946).

*Gongrosira Debaryana* Rabh.

Provincia de Barcelona, Prat de Llobregat, en aguas algo salobres cerca de la Ricarda (otoño de 1941), y luego cultivada en acuarios con agua dulce.

*Microthamnion strictissimum* Rabh. (fig. 3 q). — Células de 2-3(-4)  $\mu$  de diámetro y 5-30  $\mu$  de longitud; membrana mucosa; cromatóforo parietal, sin pirenoide; con Sudán III se colorean pequeñas vacuolas.

Provincia de Barcelona, Santa Maria de l'Estany, fuente (20 de mayo de 1945); Montnegre, entre musgos en un manantial (18 de febrero de 1945). Provincia de Gerona, Blanes (mayo de 1943). Provincia de Tarragona, Cardó, font dels Teixets (agosto y septiembre de 1942) (P. FONT QUER leg.).

*Gloeoplax Weberi* Schmidle (fig. 3 r-s-t). — Células de 2,5-4  $\mu$  de diámetro, 1-3(-5) veces más largas; un cromatóforo verde, sin pirenoide. Células separadas unas de otras, con cápsulas gelatinosas individuales e incluidas en una vaina gelatinosa que está aplicada al substrato, formando filamentos sencillos o

ramificados. El conjunto es bastante irregular, las células son adelgazadas hacia los extremos y se ve como los filamentos se adaptan o siguen las alineaciones de las células del soporte.

Provincia de Barcelona, Montnegre, al este del mas Peiraire y al principio de un arroyo que va a Sant Iscle, en una zanja con corriente lenta, sobre la epidermis de hojas muertas (18 de febrero de 1945).

#### Chaetosphaeridiaceae

*Chaetosphaeridium Pringsheimii* Klebahn (fig. 3 u). — Células de 9-11  $\mu$  de diámetro, con seda de 175-200  $\mu$  de longitud, provista de vaina en las 10-14  $\mu$  basales. Sobre *Oedogonium* y *Tribonema* (?).

Provincia de Gerona, Breda, en un depósito (16 de abril de 1944); Cadaqués, en un arroyo (agosto de 1944).

#### Oedogoniaceae

*Oedogonium acmandrium* Elfv. (fig. 4 a-b). — Células vegetativas de 10-12  $\mu$  de diámetro, 3-7 veces más largas. Oogonios aislados de 31-35  $\mu$  de diámetro por 26-35  $\mu$  de largo. Oóspora de 24-34  $\times$  21-30  $\mu$ , con la membrana lisa y parda, llenando el oogonio por completo. Monoico: anteridio encima de la célula epigina, con una sola célula de 10  $\mu$  de diámetro.

Provincia de Castellón, riera del Monasterio de Porta Caeli (abril de 1946) (E. SIERRA leg.).

*Oedogonium Borisianum* (Le Clerc) Wittr. (fig. 4 c-d-e). — Células vegetativas ♀ de 15-17,5  $\mu$  de diámetro, 6-7 veces más largas; célula apical obtusa. Célula o células (2) hipoginas hinchadas hasta 42  $\mu$  de diámetro. Oogonios aislados o a pares, en cuyo caso son heteromorfos, de 43,5-50  $\mu$  de diámetro por 50-70  $\mu$  de altura. Oóspora globosa con la membrana

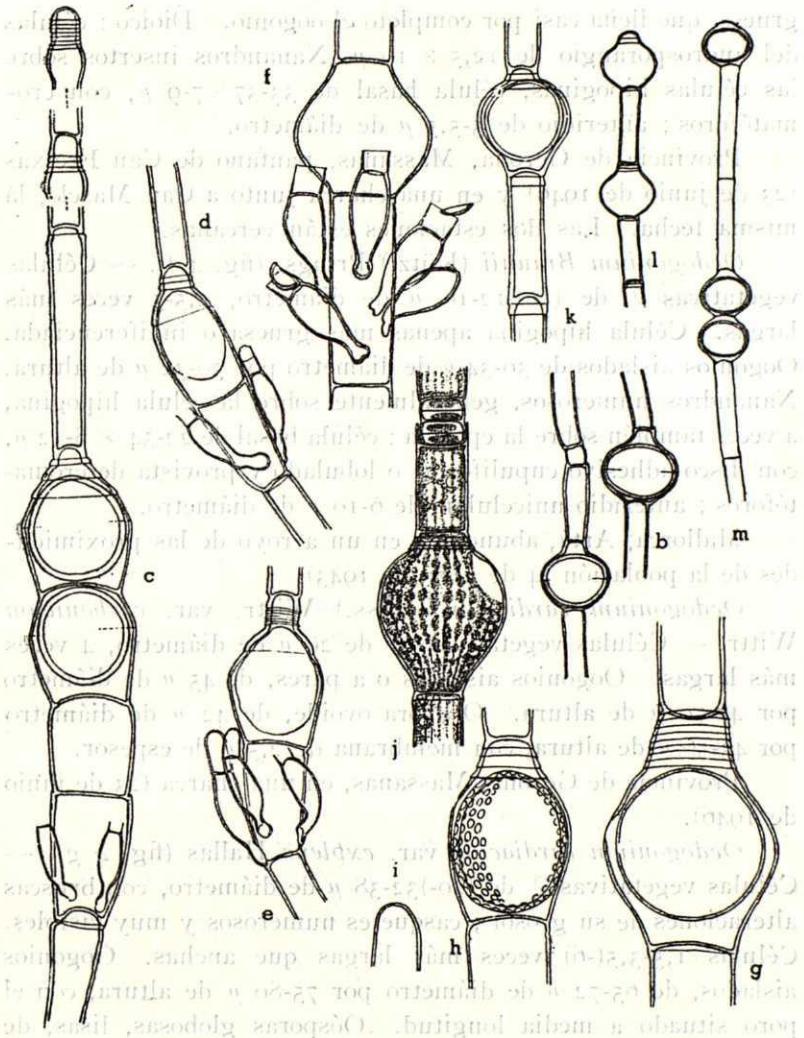


Fig. 4. — Género *Oedogonium*. a, b, *O. acmandrium*; c-e, *O. Borisianum*; f, *O. Braunii*; g, *O. cardiacum* var. *explens*; h, i, *O. giganteum*; j, *O. intermedium*; k, *O. Pringsheimii* var. *Nordstedtii*; l, *O. cf. pisanum*; m, *O. cf. nanum* var.

Provincia de Barcelona, Sant Celoni, río Riba (25 de julio de 1942).

gruesa, que llena casi por completo el oogonio. Dioico : células del androsporangio de  $12,5 \times 10 \mu$ . Nanandros insertos sobre las células hipoginas, célula basal de  $33-37 \times 7-9 \mu$ , con cromatóforos ; anteridio de  $5-5,5 \mu$  de diámetro.

Provincia de Gerona, Massanas, pantano de Can Freixas (23 de junio de 1946) y en una charca junto a Can Masclé, la misma fecha. Las dos estaciones están cercanas.

*Oedogonium Braunii* (Kütz.) Prings. (fig. 4 f). — Células vegetativas ♀ de  $(10-12-16 \mu$  de diámetro, 2,5-5 veces más largas. Célula hipogina apenas más gruesa o indiferenciada. Oogonios aislados de  $30-34 \mu$  de diámetro por  $30-32 \mu$  de altura. Nanandros numerosos, generalmente sobre la célula hipogina, a veces también sobre la epigina ; célula basal de  $22-34 \times 8-12 \mu$ , con disco adhesivo cupuliforme o lobulado y provista de cromatóforos ; anteridio unicelular, de  $6-10 \mu$  de diámetro.

Mallorca, Artá, abundante en un arroyo de las proximidades de la población (4 de abril de 1943).

*Oedogonium cardiacum* (Hass.) Wittr. var. *carbonicum* Wittr. — Células vegetativas ♀ de  $20 \mu$  de diámetro, 4 veces más largas. Oogonios aislados o a pares, de  $45 \mu$  de diámetro por  $47-70 \mu$  de altura. Oóspora ovoide, de  $42 \mu$  de diámetro por  $43-56 \mu$  de altura, con membrana de  $2,5 \mu$  de espesor.

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

*Oedogonium cardiacum* var. *explens* Hallas (fig. 4 g). — Células vegetativas ♀ de  $(20-32-38 \mu$  de diámetro, con bruscas alteraciones de su grosor ; casquetes numerosos y muy visibles. Células 1,5-3,5(-6) veces más largas que anchas. Oogonios aislados, de  $65-72 \mu$  de diámetro por  $75-80 \mu$  de altura, con el poro situado a media longitud. Oósporas globosas, lisas, de  $50-62 \mu$  de diámetro. Zoósporas de  $28-35 \mu$ . Mis ejemplares difieren de la variedad *explens* auct. sólo porque las oósporas no llenan por completo el oogonio.

Provincia de Barcelona, Sant Celoni, río Rifé (25 de julio de 1942).

gruesa, que llena casi por completo el oogonio. Dioico : células del androsporangio de  $12,5 \times 10 \mu$ . Nanandros insertos sobre las células hipoginas, célula basal de  $33-37 \times 7-9 \mu$ , con cromatóforos ; anteridio de  $5-5,5 \mu$  de diámetro.

Provincia de Gerona, Massanas, pantano de Can Freixas (23 de junio de 1946) y en una charca junto a Can Masclé, la misma fecha. Las dos estaciones están cercanas.

*Oedogonium Braunii* (Kütz.) Prings. (fig. 4 f). — Células vegetativas ♀ de  $(10-12-16 \mu$  de diámetro, 2,5-5 veces más largas. Célula hipogina apenas más gruesa o indiferenciada. Oogonios aislados de  $30-34 \mu$  de diámetro por  $30-32 \mu$  de altura. Nanandros numerosos, generalmente sobre la célula hipogina, a veces también sobre la epigina ; célula basal de  $22-34 \times 8-12 \mu$ , con disco adhesivo cupuliforme o lobulado y provista de cromatóforos ; anteridio unicelular, de  $6-10 \mu$  de diámetro.

Mallorca, Artá, abundante en un arroyo de las proximidades de la población (4 de abril de 1943).

*Oedogonium cardiacum* (Hass.) Wittr. var. *carbonicum* Wittr. — Células vegetativas ♀ de  $20 \mu$  de diámetro, 4 veces más largas. Oogonios aislados o a pares, de  $45 \mu$  de diámetro por  $47-70 \mu$  de altura. Oóspora ovoide, de  $42 \mu$  de diámetro por  $43-56 \mu$  de altura, con membrana de  $2,5 \mu$  de espesor.

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

*Oedogonium cardiacum* var. *explens* Hallas (fig. 4 g). — Células vegetativas ♀ de  $(20-32-38 \mu$  de diámetro, con bruscas alteraciones de su grosor ; casquetes numerosos y muy visibles. Células 1,5-3,5(-6) veces más largas que anchas. Oogonios aislados, de  $65-72 \mu$  de diámetro por  $75-80 \mu$  de altura, con el poro situado a media longitud. Oósporas globosas, lisas, de  $50-62 \mu$  de diámetro. Zoósporas de  $28-35 \mu$ . Mis ejemplares difieren de la variedad *explens* auct. sólo porque las oósporas no llenan por completo el oogonio.

Provincia de Barcelona, Sant Celoni, río Rifé (25 de julio de 1942).

*Oedogonium fonticola* A. Br. — Células vegetativas ♀ de (9-)18-25(-28)  $\mu$  de diámetro,  $\frac{3}{4}$ -2  $\frac{1}{2}$ (-6) veces más largas, tanto más largas cuanto menor es su diámetro, con un gran pirenoide; célula basal piriforme, la apical es alargada. Oogonios aislados, cordiformes, con tapa, de 41-46  $\mu$  de diámetro por 44-50  $\mu$  de altura, llenos por completo por la oóspora.

Provincia de Tarragona, Cardó, font dels Teixets (20 de septiembre de 1942) (P. FONT QUER leg.).

*Oedogonium giganteum* (Kütz.) Wittr. (fig. 4 h-i). — Células vegetativas ♀ de 28-37,5  $\mu$  de diámetro, 3-4 veces más largas; excepcionalmente el diámetro descende a 20  $\mu$ , y entonces son 8 veces más largas que anchas; la última célula tiene el extremo redondeado. Célula hipogina algo dilatada, hasta 42  $\mu$  de diámetro. Oogonios aislados, de 63  $\mu$  de diámetro por 93  $\mu$  de altura, con un poro en el tercio superior. Oóspora elipsoidea, de 62  $\times$  73  $\mu$ , con membrana gruesa, parda y escrobiculada.

Provincia de Barcelona, Begas, en un charco sobre areniscas rojas (13 de mayo de 1945).

*Oedogonium intermedium* Wittr. (fig. 4 j). — Células vegetativas de 16-18  $\mu$  de diámetro y 26-43  $\mu$  de largo, con cromatóforos dispuestos en bandas longitudinales. Célula hipogina, a veces un poco acortada, pero no más gruesa. Oogonios aislados, obovado-cordiformes, de 36-40  $\mu$  de diámetro por 40-45  $\mu$  de altura. Monoico: anteridios situados encima de la célula epigina, formados por dos células de 15-16  $\times$  6-7  $\mu$ , cada una de las cuales da dos espermatozoides por división transversa. Las oósporas no estaban maduras en nuestros ejemplares.

Mallorca, Muro, en una cuneta (5 de abril de 1943).

*Oedogonium Pringsheimii* Cramer var. *Nordstedtii* Wittr. (fig. 4 k). — Células vegetativas ♀ de 12-14,5(-16)  $\mu$  de diámetro, 3-5 veces más largas. Oogonios aislados, raramente dos consecutivos, inversamente aovados o obovado-cordiformes, de 30-40  $\mu$  de diámetro por 35-42  $\mu$  de altura, con opérculo



en la parte superior. Oóspora esférica y lisa, de 26-37  $\mu$  de diámetro.

Provincia de Barcelona, Centellas, cuneta (abril de 1942).  
Provincia de Gerona, riera de Santa Coloma, cerca de Empalme (22 de octubre de 1944); Massanas, en una charca (junio de 1946).

*Oedogonium* cf. *pisanum* Wittr. (fig. 4 l). — Células vegetativas ♀ de 9,5-12  $\mu$  de diámetro, 2,5-5 veces más largas; cromatóforos reducidos. Oogonios aislados, muy semejantes en todo a los de *O. Pringsheimii*, de 25-30  $\mu$  de diámetro por 26-30  $\mu$  de altura. Dioico macróandrigo.

Provincia de Barcelona, Vallvidrera, riera de Llavallol (15 de abril de 1945); Moià, riera de Marfà (20 de mayo de 1945).

*Oedogonium* cf. *nanum* Wittr. (fig. 4 m). — Difiere del anterior por sus dimensiones más reducidas. Células vegetativas ♀ de 8-10  $\mu$  de diámetro, 5-8 veces más largas. Oogonios aislados o a pares, de 25  $\mu$  de diámetro y 23-32  $\mu$  de altura, operculados. Oósporas de 23-24  $\mu$  de diámetro por 19,5-23  $\mu$  de altura.

Provincia de Gerona, Massanas, en una charca (23 de julio de 1946).

*Bulbochaete intermedia* DeBary var. *depressa* Wittr. — Células de 11-15  $\mu$  de diámetro por 50-62  $\mu$  de longitud. Oogonios de 37,5  $\mu$  de diámetro por 36  $\mu$  de altura.

Provincia de Gerona, Massanas, pantano de Can Freixas (23 de junio de 1946).

#### Cladophoraceae

*Chaetomorpha crassa* (Ag.) Kütz. — Filamentos bastante rígidos, incrustados, de color verde grisáceo, percibiéndose a simple vista las distintas células. Diámetro, 380-410  $\mu$ ; altura de las células, 370-600  $\mu$ ; espesor de la membrana, 50  $\mu$ ;

grosor de los tabiques, 40-90  $\mu$ . Filamentos de diámetro uniforme, no estrechados en los tabiques.

Mallorca, estanque de Son Bauló, en agua salobre, apelo-

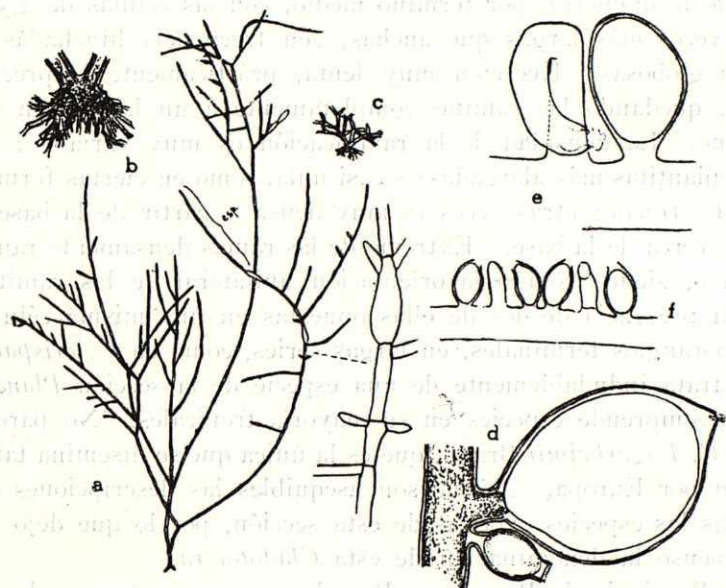


Fig. 5. — a-c, plantita y detalle de los rizoides de *Cladophora* sp.; d, *Vaucheria Thuretii*; e, *Vaucheria sessilis* f<sup>a</sup> genuina; f, *Vaucheria sessilis* f<sup>a</sup>

tonada en masas densas, cubriendo las orillas y creciendo hasta por encima del nivel del agua (abril de 1942).

*Chaetomorpha herbipolensis* Lagerh. — Filamentos simples, ásperos, verdes, sin incrustación. Diámetro, 51-55  $\mu$ . Células tan altas como anchas en la mayoría de los casos, cilíndricas, raramente son un poco doliformes. Membrana de 1-1,5  $\mu$  de espesor. Cromatóforo reticulado, parietal, con divisiones longitudinales. Muchos pirenoides y abundante almidón estromático.

Provincia de Gerona, Blanes, en la desembocadura del río Tordera, en agua dulce (23 de mayo de 1943).

*Cladophora* (sect. *Planae*) sp. (fig. 5 a-b-c). — Plantitas pequeñas, de 1-4 cm., sin rizoide primario, fijas a las paredes gracias a numerosos rizoides secundarios. Filamentos de unos  $50 \mu$  de diámetro, por término medio, con las células de 2,5 a 10 veces más largas que anchas, con frecuencia hinchadas y aun globosas. Evección muy lenta, prácticamente inapreciable, quedando las ramitas completamente a un lado y en un plano. La densidad de la ramificación es muy variable: en las plantitas más alargadas es casi nula, como en ciertas formas de *C. fracta*; otras veces es muy densa a partir de la base o sólo cerca de la base. Extremo de las ramas densamente ramificado, siendo común la orientación unilateral de las ramitas y la presencia de dos de ellas opuestas en una misma célula. Esporangios terminales, en largas series, como en *C. crispata*. Se trata indudablemente de una especie de la sección *Planae*, que comprende especies en su mayoría tropicales. No parece ser *C. Lagerheimii* Brand, que es la única que se disemina también por Europa. No me son asequibles las descripciones de todas las especies exóticas de esta sección, por lo que dejo en suspenso la denominación de esta *Cladophora*.

Provincia de Barcelona, Barcelona, en un estanque de un jardín, sobre las paredes, *status fertilis* (15 de agosto de 1940).

#### Vaucheriaceae

*Vaucheria geminata* D. C. em. Walz f<sup>a</sup> *genuina* Hansg. — Diámetro,  $90 \mu$ . Oogonios de  $90-95 \times 133-135 \mu$ , a pares y aplanados del lado que mira al anteridio. Anteridio de  $35 \mu$  de diámetro.

Provincia de Barcelona, Montseny, la Mora, en un charco (septiembre de 1942).

Otra forma como la anterior, pero en conjunto de dimensiones inferiores. Diámetro,  $42-56 \mu$ ; oogonios también menores.

Mallorca, Muro, en cunetas, sumergida o sobre la tierra húmeda (abril de 1942).

*Vaucheria sessilis* D. C. f<sup>a</sup> *genuina* Hansg. (fig. 5 e). — Filamentos de (37-)50-70  $\mu$  de diámetro. Anteridios de 25  $\mu$  de diámetro. Un oogonio aislado frente a cada anteridio, con el pico oblicuo, de 80-105  $\mu$ . Oósporas de 60-80  $\times$  70-95  $\mu$ .

Provincia de Tarragona, Vimbodí, río Francolí (7 de enero de 1945). Provincia de Huesca, Almudévar, fuente Vieja (1.º de abril de 1942).

Otra forma parecida (fig. 5 f), con filamentos de 70-80  $\mu$  de diámetro. Anteridios de 30-40  $\mu$  de diámetro. Oogonios a pares, a un lado y otro de cada anteridio, de 70-79  $\times$  100-130  $\mu$ . Oósporas de 75  $\times$  110  $\mu$ .

Provincia de Barcelona, Begas, castillo de l'Aramprunyà, en un charco (13 de mayo de 1945).

*Vaucheria Thuretii* Woronin (fig. 5 d). — Filamentos ramificados y muy rígidos, de coloración olivácea. Diámetro (20-)40-65(-80)  $\mu$ . Oogonios globosos, de 200-260  $\mu$ ; cuando jóvenes inversamente piriformes, de 185  $\times$  260  $\mu$ . Anteridios erguidos y rectos, solitarios, situados en la proximidad de un oogonio, de 50  $\mu$  de diámetro y 85-110  $\mu$  de longitud.

Mallorca, Puerto de Campos, en una charca de agua salobre (abril de 1942).

#### BIBLIOGRAFÍA

ANDERSEN, A., 1945: Untersuchungen über die Gattung *Oedogonium* Link in Dänemark. *Dansk Bot. Arkiv*, vol. 12, n.º 2, págs. 1-41.

BORGE, O., 1921: Die Algenflora des Tåkernsees. Sjön Takerns fauna och Flora. K. *Svensk. Vetenskapsakad.*, n.º 4, págs. 1-48.

—, 1930: Beiträge zur Algenflora von Schweden, IV. *Arkiv f. Bot.*, vol. 23 A, n.º 2.

BRAND, F., 1902: Die *Cladophora*-Aegagropilen des Süßwassers. *Hedwigia*, vol. 41, págs. 34-71.

BRUNEL, J., 1937: Observations sur la *Sphaerella lacustris* (Girod) Wittrock. *Naturaliste Canadien*, vol. 64, págs. 157-161.

- CHODAT, R., 1902: Algues vertes de la Suisse. *Beitr. z. Kryptogamenfl. Schweiz*, vol. I 3, págs. 1-373.
- , 1926. Scenedesmus. *Zeitschr. f. Hydrologic*, vol. 3, págs. 71-258.
- CUATRECASAS, J., 1927: *Kirchneriella lunaris* (Kirch.) Moeb. adhuc a Catalunya. *Butll. Inst. Catalana Hist. Nat.*, vol. 27, pág. 133.
- DANGEARD, P.-A., 1899: Memoire sur les Chlamydomonadines ou histoire d'une cellule. *Le Botaniste*, vol. 6, págs. 65-292.
- DEFLANDRE, G., 1926: Contribution à la flore algologique de la basse Normandie. *Bull. Soc. Bot. France*, vol. 73, págs. 701-717.
- GEMEINHARDT, K., 1939: Oedogoniales. *Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamenflora*, vol. 12, 4.<sup>a</sup> parte, 453 págs.
- GERLOFF, J., 1940: Beiträge zur Kenntnis der Variabilität und Systematik der Gattung Chlamydomonas. *Archiv. f. Protistenk.*, vol. 94, págs. 311-502.
- GONZÁLEZ GUERRERO, P., 1949: Nuevos datos ficológicos de España. *Anal. Jardín Bot. Madrid* (en prensa), 19 págs.
- HEERING, W., 1914, 1921: Chlorophyceae, III, IV. *Süßwasserflora Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz*, n.<sup>o</sup> 6 y 7, pp. 1-250 y 1-103.
- HYLMÖ, D. E., 1916: Studien über die marinen Grünalgen der Gegend von Malmö. *Arkiv f. Botanik*, vol. 14, n.<sup>o</sup> 15.
- DE LACERDA, F. S., 1946: Oedogoniaceae de Portugal. *Port. Acta Biologica*, serie B, vol. 2, págs. 1-142 (separata).
- LEMMERMANN, E.; BRUNNTHALER, J., y PASCHER, A., 1915: Chlorophyceae, II. *Süßwasserflora Deutschlands, Oesterr. u. d. Schw.*, n.<sup>o</sup> 5, págs. 1-250.
- MARGALEF, R., 1944: Datos para la flora algológica de nuestras aguas dulces. *Publ. Inst. Bot. Barcelona*, vol. 4, n.<sup>o</sup> 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*. *Public. Inst. Biol. Apl.*, vol. 3, págs. 79-112.
- MOEWUS, F., 1934: Ueber Dauermodifikationen bei Chlamydomonaden. *Archiv f. Protistenk.*, vol. 83, págs. 220-240.
- MOORE, G. T., 1917: Algological notes, I. *Chlorochytrium gloeophilum* Bohlin. *Ann. Missouri Bot. Garden*, vol. 4, págs. 271-278.
- NYGAARD, G., 1945: Dansk Planteplankton, en flora over de vigtigste Ferskvandformer. Págs. 1-52. Gyldendal, Kobenhavn.
- PASCHER, A., 1927: Volvocales-Phytomonadinae. *Süßwasserflora Mitteleuropas*, n.<sup>o</sup> 4, págs. 1-506.
- , 1930: Neue Volvocales (Polyblepharidinen-Chlamydomonaden). *Archiv f. Protistenk.*, vol. 69.
- PHINNEY, H. K., 1945: Notes on *Cladophora*. *Amer. Midl. Natur.*, vol. 34, pág. 445.

PRINGSHEIM, E. G., 1930: Neue Chlamydomonadaceen, welche in Reinkultur gewonnen wurden. *Archiv f. Protistenk.*, vol. 69, págs. 95-102.

PRINTZ, H., 1927: Chlorophyceae. *Die Natürliche Pflanzenfamilien*, 2.<sup>a</sup> ed., vol. 3.

REICHARDT, A., 1927: Beiträge zur Cytologie der Protisten. *Archiv f. Protistenk.*, vol. 39, págs. 301-338.

SCHULZE, B., 1927: Zur Kenntnis einiger Volvocales. *Archiv f. Protistenk.*, vol. 58, págs. 508-576.

SETCHELL, W. A., y GARDNER, N. L., 1920: The marine algae of the pacific coast of North America. *Univ. California Publ. Botany*, vol. 8, n.º 2, págs. 139-374.

SKUJA, H., 1948: Taxonomie des Phytoplanktons einiger Seen in Uppland, Schweden. *Symb. Bot. Uppsaliense*, vol. 9, n.º 3, págs. 1-399.

SMITH, G. M., 1916: A monograph of the algal genus *Scenedesmus* based upon pure culture studies. *Trans. Wisconsin Acad. Sc. Arts Letters*, vol. 18, n.º 2, págs. 422-530.

—, 1920: Phytoplankton of the inland lakes of Wisconsin, I. *Wisc. Geolog. and Nat. Hist. Survey Bull.*, vol. 57, *Sci. ser.* n.º 12.

TEILING, E., 1944: Vara viktigare Fytoplankter. *Medlemsblad för Biologilärarnas Förening*, vol. 10, págs. 15-58.

—, 1946: Zur Phytoplanktonflora Schwedens. *Botaniska Notiser*, vol. (1946), págs. 61-88.