

ALGAS DEL VALLE DE MEXICO

Parte II.

Por AMELIA SAMANO BISHOP
del Instituto de Biología

Las algas descritas en este pequeño trabajo son formas muy comunes en todos los depósitos de agua dulce pequeños o grandes, de todas partes del mundo, por lo tanto, no presentan el interés que tienen las especies nuevas o las que son raras, sin embargo, las describimos con cierto detalle porque en el país nunca se han emprendido estudios de esta naturaleza, pues solamente existen los que nosotros hemos iniciado hace unos cuantos años. Los Lagos del Valle de México tiene una flora algológica riquísima que vamos intentando conocer, poco a poco, publicando por el momento solamente los especímenes que nos ha sido posible identificar con la mayor certeza pues carecemos de muchas obras de consulta y de herbario completo.

Por primera vez describimos algunos euglenoidínidos que son comunes y a veces hasta abundantes en algunos depósitos cercanos al Lago de Chapultepec.

Familia.—**Desmidiaceae.**

Closterium Nitzsch. 1817.

Células de forma semilunar o casi rectas, con los extremos agudos, subagudos o romos, a veces ligeramente angulosos. Membrana celular incolora, amarillenta o de color rojizo debido a la impregnación de sales de hierro; lisa con estrías longitudinales o con poros muy finos; con una o más líneas transversales, ya sea a la mitad o en cualquier otra parte de la célula. Cloroplasto dividido en dos partes, quedando uno en cada semicélula, en pocas especies persiste sin fragmentarse; presenta marcados surcos longitudinales, pirenoides a lo largo de los surcos y pocas veces dispersos en todo el cloroplasto; los

extremos celulares tienen una vacuola en la que se observan numerosos corpúsculos de sulfato de calcio en movimiento Browniano. El núcleo yace en la parte media de la célula ocupando la zona clara donde se tocan las dos semicélulas.

La multiplicación se efectúa por división transversal; la división del cloroplasto y del núcleo es anterior a la división celular.

La conjugación se presenta en células maduras o en células recientemente divididas (G. M. Smith). Poseen zigosporas de diversas formas; esférica, ovoide, cuadrangular y elipsoide.

Closterium Küetzingii De Brébisson (Plana I, fig. 1).

Células alargadas, con los extremos marcadamente adelgazados y un poco encorvados, con ápices redondos; la parte media ensanchada, abarquillada, con grandes vacuolas terminales; membrana incolora con delicadas estrías longitudinales sin ninguna división en la parte media. Cloroplasto sin fragmentarse en la región media y ocupa solamente la parte ensanchada, sin sureos y conteniendo solamente de 4 a 6 pirenoides. Las zigosporas son de forma rectangular.

Largo de las células de 300-390 micras.

Ancho de 16-20 micras.

Ancho de los extremos 2-2.5 micras.

Procedencia: Lago de Xochimilco, Laguna de Lerma.

Esta especie varía mucho en longitud; las especies europeas presentan mayores dimensiones que las americanas que hasta esta fecha se han mencionado.

Closterium subulatum (Kg.) De Bréb. (Plana I, fig. 2).

Células pequeñas, alargadas, ligeramente curvas, extremos terminados en ápices agudos delicadamente redondeados; membrana celular lisa e incolora; cloroplasto comunmente limitado al centro de la célula; vacuolas terminales un poco ovaladas; pirenoides en número de 6-12 en cada semicélula.

Longitud total de la célula de 122-150 micras.

Ancho de 7-12 micras.

Procedencia: Laguna de Lerma.

Closterium subtruncatum W. y G. S. West (Plana I, fig. 3).

Células con ligera curvatura, lado interno cóncavo; extremos muy poco adelgazados hacia sus polos que son marcadamente truncos; membrana celular estriada, incolora o de leve color café amarillento, está provista de una franja en la parte media; cloroplasto con un surco conteniendo hasta ocho pirenoides.

No se han observado las zigosporas.

Longitud total entre los extremos 212-300 micras.

Ancho en la parte media 21-25 micras.

Procedencia: Laguna de Lerma.

Closterium ehrenbergii Menegh. (Plana I, fig. 4).

Células grandes no muy encorvadas; los extremos se atenúan ligeramente hacia los polos y terminan en ápices redondos; la parte media de la célula muy ancha, el lado interno muy convexo; cloroplasto dividido en la parte media de la célula con numerosos pirenoides y 8-10 surcos; vacuolas terminales circulares con numerosos cristitos en suspensión. Membrana celular lisa e incolora.

Longitud entre los extremos de 478-550 micras.

Ancho en la región media de 80-147 micras.

Ancho en los extremos de 8-12 micras.

Procedencia: Laguna de Lerma y Lago de Xochimilco.

Closterium lunula (Müll.) Nitzsch. (Plana I, fig. 5).

Células grandes, gruesas y casi rectas; con un lado levemente curvo o casi recto y el otro medianamente curvo y a veces un poco cóncavo en los polos; extremos toscamente redondeados, en algunas ocasiones con ligera inclinación hacia el margen externo. Cloroplasto con 10-12 surcos y numerosos pirenoides, membrana lisa e incolora. Vacuolas terminales ovaladas.

Longitud total de 420-690 micras.

Parte más ancha de 72-120 micras.

Ancho de los extremos de 12-15 micras.

Procedencia: Laguna de Lerma.

Closterium malinvernianum De Not. (Plana I, fig. 6).

Células grandes, marcadamente encorvadas, de forma semilunar, en la región media, el lado interno convexo; los extremos se atenúan y terminan en ápices agudos. Vacuolas terminales ovaladas con pocos corpúsculos en movimiento. Cloroplasto con surcos bien marcados y numerosos pirenoides irregularmente distribuidos. Membrana celular de color café amarillento y provista de múltiples estrías muy finas.

Longitud entre los extremos de 260-400 micras.

Parte más ancha de 43-60 micras.

Procedencia: Lago de Chapultepec, Lago de Xochimilco.

Closterium dianae Ehrenb. (Plana I, fig. 7).

Células con forma semilunar, el lado cóncavo con ligero o ningún

ensanchamiento en la región media; extremos que terminan en ápices romos un poco angulosos. Cloroplasto con 5-8 pirenoides en cada surco. Vacuolas terminales con varios corpúsculos móviles. Membrana lisa y de color café rojizo pálido.

Longitud entre ambos extremos de 300-380 micras.

Diámetro en la región media 16-33 micras.

Procedencia: Canal del Desagüe del Valle de México.

Closterium acerosum var. elongatum Bréb. (Plana I, fig. 8).

Células largas, con el eje central recto, márgenes ligeramente encorvadas; extremos atenuados y ápices un poco romos. Membrana celular en las formas adultas delicadamente estriada, incolora y a veces apenas tenuemente coloreada de un tinte rojizo. Cloroplasto formando generalmente ocho surcos con pirenoides distribuidos en la porción central. Vacuolas terminales ovaladas con numerosos corpúsculos móviles.

Longitud total 450-650 micras.

Ancho en la parte media de 40-52 micras.

Ancho en los ápices de 5-6.5 micras.

Familia.—**Mesotaeniaceae**.

Netrium Nágeli, 1849.

Células grandes, cilíndricas, fusiformes o abarquilladas, con los extremos truncos o redondeados. Cloroplasto axil con 6-12 placas longitudinales, bordes dentados y generalmente engrosados. Los pirenoides tienen la forma de varilla o bastón y se hallan a lo largo de la célula que a veces se fragmenta; membrana celular lisa, de celulosa con una capa externa de pectosa. La división se efectúa a cualquier nivel de la célula. La conjugación se lleva a cabo entre individuos recientemente divididos y que no han alcanzado su madurez (Potthoff, 1928 c. p. G. M. Smith). Zigosporas esféricas, lisas y gruesas.

Netrium digitus (Ehrenberg) Itzigsohn y Rothe (Plana I, fig. 9).

Células grandes, alargadas, de forma abarquillada, con márgenes convexos que se atenúan hacia los extremos truncos con ángulos redondeados. Cloroplasto axilar, dividido a la mitad de la célula, con ocho placas dentadas con bordes gruesos que terminan en los extremos celulares; membrana incolora y lisa, pirenoides en forma de una varilla a lo largo del eje del cloroplasto.

Longitud total 182-300 micras.

Parte más ancha 40-52 micras.

Parte más angosta 12-25 micras.

Procedencia: Laguna de Lerma.

Clase: **Euglenophyceae.**

Orden: **Euglenales.**

Familia: **Euglenaceae.**

Euglena Ehrenberg, 1938.

Células marcadamente metábolos o rígidas, alargadas, fusiformes, lanceoladas o torcidas en espiral con un solo flagelo corto o largo; con los extremos posteriores terminados en punta. Periplasto más o menos rígido o flexible, provisto de finas estrías o hileras punteadas dispuestas longitudinalmente o en espiral, en ocasiones el periplasto suele tener numerosas púas. Cloroplastos de color verde, numerosos, discoides, estrellados en bastón o en banda, en pocos casos faltan; la clorofila suele a veces estar completamente enmascarada, con un pigmento de color rojo (en la **Euglena sanguinea** Eh.). Poseen generalmente un estigma de color rojo en la región anterior, cerca de una estructura de forma de gollete de donde emerge el flagelo; pueden o no tener pirenoides, pero siempre presentan granos de paramilo de diversas formas: discoides, ovoides, anillados o con aspecto de bastón. Núcleo central grande y con cariosoma muy visible. La reproducción es por división longitudinal. Este grupo de organismos vive en las aguas que contienen abundante materia orgánica, generalmente en depósitos poco profundos; a menudo suelen colorear el agua de verde.

Euglena sanguinea Ehrenberg. (Plana II, fig. 1).

Células ovoides alargadas, con el extremo caudal agudo, flagelo muy largo. Periplasto con estrías en espiral. Cloroplastos verdes en forma de bastoncitos, o de discos deformados enmascarados con un pigmento rojo sangre, núcleo central y esférico; granos de paramilo redondos u ovalados, estigma rojo muy manifiesto.

Longitud 58-180 micras.

Ancho de 28-35 micras

Procedencia: Ranario del Instituto de Biología. Lago de Texcoco y de las charcas que hay en el Bosque de Chapultepec.

Se ha observado que el pigmento rojo que caracteriza a esta especie desaparece cuando estos Euglenoidénidos se trasladan a pequeños acuarios cambiando el medio original.

Euglena polymorpha Dangeard (Plana II, figs. 2 y 3).

Células ovoides o cilíndricas muy metabólicas, con el extremo caudal de punta corta; periplasto con numerosas estrías en espiral, flagelo muy largo, hasta el doble de la longitud del cuerpo. Cloroplasto en forma de discos irregulares conteniendo pirenoides uno en cada cloroplasto; grano de paramilo de forma oval a veces ausente, núcleo ovoide y casi central.

Longitud de 80-90 micras.

Ancho de 20-27 micras.

Procedencia: Lago de Chapultepec y pequeños depósitos del Bosque de Chapultepec. Ranario del Instituto de Biología.

Euglena acus Ehrenberg (Plana II, fig. 4).

Células muy alargadas, fusiformes, ligeramente metabólicas, con el extremo caudal muy agudo; periplasto finamente estríado en espiral. Flagelo largo, se extiende hasta las tres cuartas partes de la longitud del cuerpo. Cloroplastos numerosos, discoides; varios granos de paramilo en forma de bastoncitos esparcidos indistintamente por todo el protoplasma. Núcleo oval ocupando la parte media de la célula.

Longitud de 70-200 micras.

Ancho de 7-12 micras.

Procedencia: Lagos de Xochimilco y de Chapultepec.

Euglena spirogyra Ehrenberg (Plana II, fig. 5).

Células con forma cilíndrica, alargadas, con el extremo caudal muy agudo, ligeramente incurvado; periplasto con numerosos puntos dispuestos en espiral. Cloroplastos numerosos, discoides; contienen dos granos de paramilo, uno en la región anterior y otro en la caudal; núcleo oval; flagelo corto.

Longitud de 75-140 micras.

Ancho 66-20 micras.

Procedencia: Lago de Xochimilco.

Phacus Dujardin.

Formas libres aplanadas, un poco torcidas en espiral con periplasto rígido, que impide el cambio de forma durante la locomoción, decoradas con estrías, puntas o formaciones dentadas en dirección longitudinal o en espiral; poseen un solo flagelo, cloroplastos numerosos, discoides, con gránulos de paramilo dispuestos en forma de anillo o de discos, estigma de color rojo en algunas especies solamente.

La forma aplanada de estos organismos y la rigidez del periplasto que impide el cambio de forma del cuerpo, son caracteres que diferencian marcadamente al género **Phacus** Dujardin del **Euglena** Ehr.

Phacus pleuronectes (O. F. Mueller) Dujardin (Plana II, fig. 6).

Células anchas un tanto ovaladas, ligeramente aplanadas, levemente torcidas, periplasto con estrías longitudinales, con una corta espina caudal encorvada hacia un lado; numerosos cloroplastos discoides, uno o dos granos de paramilo discoides y un núcleo central; estigma rojo muy manifiesto.

Longitud de 43-50 micras.

Ancho de 29-35 micras.

Muy abundante en el lago de Chapultepec, en el ranario del Instituto de Biología y en algunos pequeños depósitos del Bosque de Chapultepec.

Phacus longicauda Ehrenberg (Plana II, fig. 7).

Células ovoides, provistas de una espina caudal muy larga; periplasto con estrías longitudinales, un poco torcidas en espirales en la región posterior; flagelo largo pero un poco menos de la longitud del cuerpo; numerosos cloroplastos y un solo grano de paramilo en la región caudal, núcleo esférico y central.

Longitud de 80-120 micras.

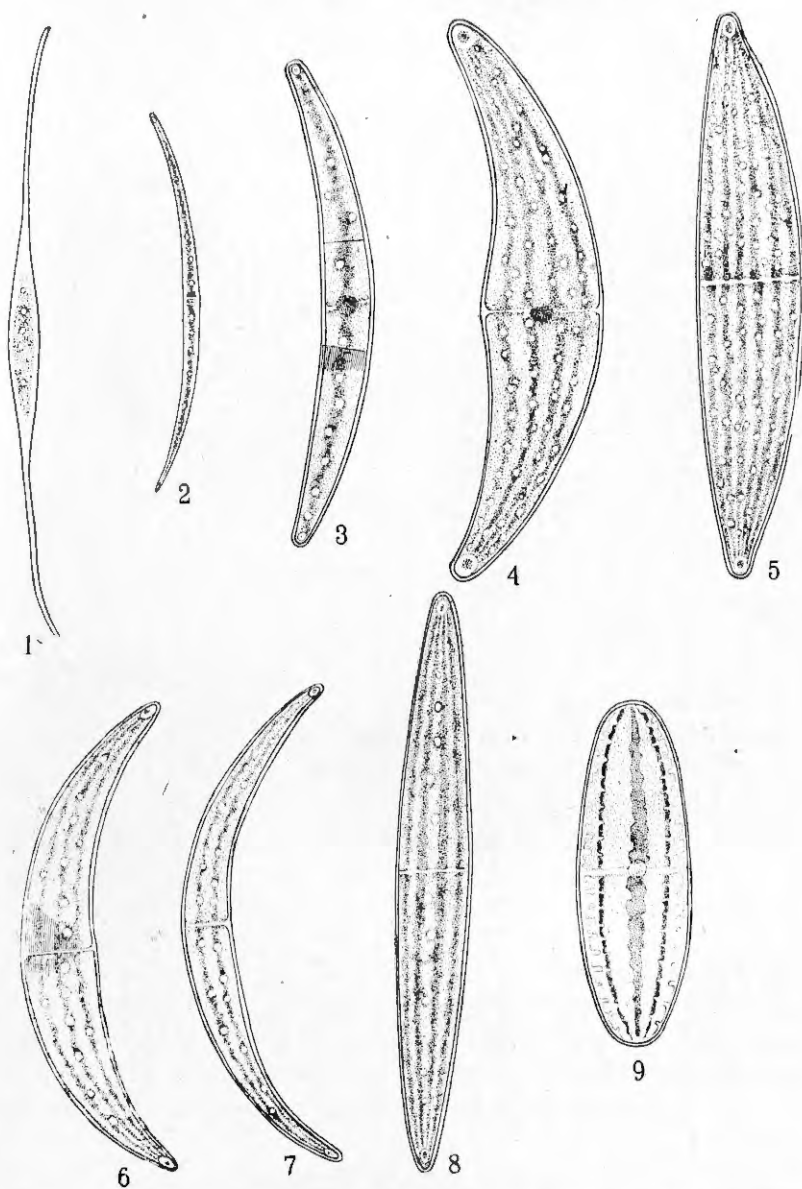
Ancho de 45-70 micras.

Se le ha encontrado con cierta frecuencia aunque no en abundancia en el ranario del Instituto de Biología y en el Lago de Xochimilco.

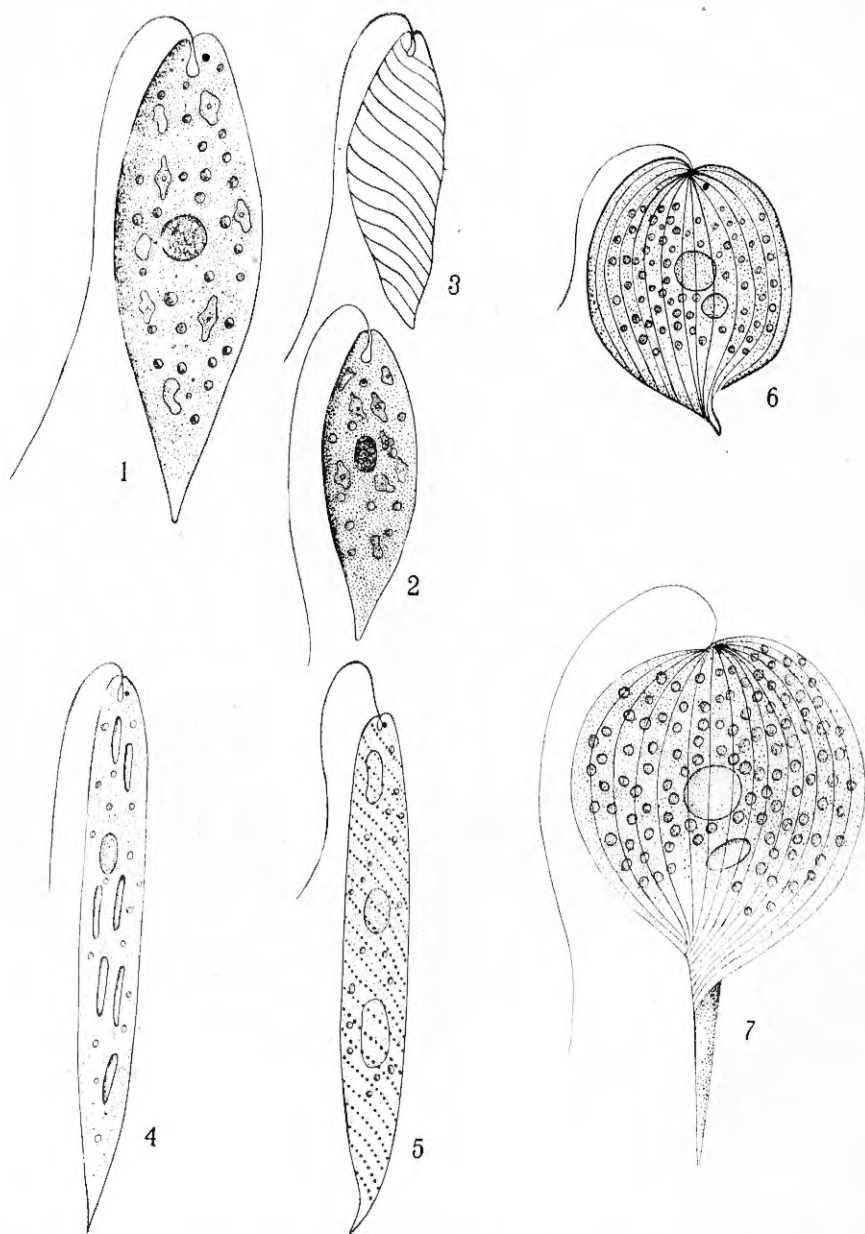
B I B L I O G R A F I A

- BORGÉ, O. 1930.—Beitrage zur Algenflora von Schweden 4. Arkiv. For Botanik. Band 23 A. No. 2.
- 1933.—Schwedisch-Chinesische wissenschaftliche Expedition nach den Nor westlichen Provinzen Chinas. Algen.—Arkiv. For Botanik Band 25 A. No. 17.
- 1936.—Beitrage zur algenflora von Schweden. Arkiv. For Botanik, Band 28 A. No. 6.
- BROWN, J. H. 1928.—The Desmids of the Southeastern coastal plain region of the United States.—Dept. Bot. Ohio State University, No. 258.
- CUSHMAN, J. A. 1908.—The New England Species of Closterium. Bull. Torrey Bot. Club. Vol. 35: 109-133.
- DEFLANDRE, G. 1931.—Sur la structure de la membrane chez quelques Phacus. Ann. Protistologie Vol. III. Fasc. 2-3, p. 41.
- HALL, RICHARD P. y T. L. JAHN. 1929.—On the comparative cytology of certain Euglenoid Flagellates and the Systematic position of the families

- Euglenidae Stein and Astasiidae Butschli. Trans. Am. Microsc. Soc. Vol. XLVIII. p. 388-399.
- LÜTKEMÜLLER. 1892.—Desmidiaceen aus der Umgebung des Atteresees in Oberösterreich. Verhandl. d. k. zool-bot. Ges. Band XLII. 537-570. (Tafel VIII-IX).
- MIGULA, W. 1923.—Das Desmidiaceen.
- PRESCOTT, GERALD W. 1937.—Preliminary notes on the Desmids of Isle Royale, Michigan. Michigan Acad. Sci. Arts and Letters, Vol. XXII, p. 201.
- PRESCOTT, GERALD W. y CROASDALE, H. T. 1937.—New or Noteworthy fresh-water algae of Massachusetts. Trans. Am. Microsc. Soc. Vol. LVI, No. 3. p. 269-282.
- RALFS, JOHN. 1846.—On the British Desmidiaceae. Trans. Bot. Soc, Vol. II p. 119.
- SCHOENICHEN, WALTER. 1925.—Einfachste Lebensformen des Tier und Pflanzenreiches. Band I Spaltflanzen geiszellenge, Algen, Pilze mit 426 Abbildungen im Text. Berlin-Lichterfelde. Hugo Bermuhler Verlag.
- SMITH, G. M. 1920.—Phytoplankton of the inland lakes of Wisconsin. Wis. Geo. Nat. Hist. Surv. Bull. 57. Part. II Desmidiaceae. Madison, Wisconsin.
- 1933.—The Fresh-water algae of the United States. McGraw-Hill. New York.
- SKUJA, H. 1929.—Süßwasseralgen von den Westestnischen Inseln Saaremaa und Hiiuma. Acta Horti Bot. Universitatis Latviensis IV.
- TAFT, C. 1934.—Desmids of Oklahoma. Trans. Am. Microsc. Soc. Vol. LIII, No. 2.
- TAYLOR, WM. RANDOLPH. 1933.—The Fresh-water algae of Newfoundland. Part. I, Michigan Acad. Sci. Arts. and Letters, Vol. XIX. p. 217-278.
- TIFFANY, L. H. 1934.—The plankton algae of the West end of Lake Erie. The Ohio State University No. 6.
- WALTON, L. B. 1915.—A review of the described species of the order Euglenoidina Bloch. Class. Flagellata (Protozoa). With particular reference to those found in the city water supplies and in the other localities of Ohio. Ohio Biological Survey Vol. I, Bulletin 4. 1915.
- WEST, G. S. y F. E. FRITSCH. 1927.—A treatise on the British Freshwater. Algae. Cambridge. University Press.



Figs. 1, *Closterium Küetzingii* De Brébisson; 2, *Closterium subulatum* (Kg.) de Bréb.; 3, *Closterium subtruncatum* W. y G. S. West.; 4, *Closterium ehrenbergii* Menegh; 5, *Closterium lunula* (Müll) Nitzsch; 6, *Closterium malinvernianum* De Not; 7, *Closterium dieneae* Ehrenb; 8, *Closterium acerosum* var. *elongatum* Bréb.; 9, *Netrium digitus* (Ehrenberg) Itzigssohn y Rothe.



Figs. 1, *Euglena sanguinea* Ehrenberg; 2 y 3, *Euglena polymorpha* Dangeard; 4, *Euglena acus* Ehrenberg; 5, *Euglena spirogyra* Ehrenberg; 6, *Phacus pleuronectes* (O. F. Mueller) Dujardin; 7, *Phacus longicauda* Ehrenberg.