

Algas del Norte y del Centro de España

por

Pedro González Guerrero

La mayor parte de las publicaciones algológicas de agua dulce de nuestro país suelen omitir las dimensiones de los individuos descritos, y con la simple enumeración de los mismos no hay datos suficientes para que otros investigadores comprueben o nieguen la exactitud de tales determinaciones científicas.

Rara es la planta de este grupo hallada en España que tiene igual tamaño que las encontradas en otras naciones, por lo cual es necesario indicar las medidas microscópicas de los individuos estudiados.

A continuación enumero las especies siguientes con sus medidas correspondientes:

Género Chamaesiphon A. Braun em. Geitler.

Chamaesiphon incrustans Grun in Rab.

Células de $6-10 \times 4-5 \mu$ de diámetro. Epifito sobre *Tolypothrix distorta* (Hofm. B.) Kütz., var. *penicillata* (Ag.) Lemm. Frecuente. Tredos (Lérida), 16-VII-1927. Río Ara, Ordesa (Lérida), 23-VII-1927.

Género Tolypothrix Kütz.

Tolypothrix distorta (Hofm. B.) Kütz.

Dimensiones celulares: filamentos de $15-27 \mu$ de ancho y de 2-3 centímetros de largo, membrana de la vaina de $5-10 \mu$, células vegetativas de $2-20 \mu$ de largo por $7-8 \mu$ de ancho; heterocisto de $10-16 \mu$ de largo por $12-14 \mu$ de ancho.

En los charcos. Tredos (Lérida), 16-VII-1927. Río Ara, Ordesa (Huesca), 23-VII-1927.

Plectonema Thomasinianum (Kütz), Born.

Filamentos de $18-38 \mu$ de ancho, membrana de la vaina de $12-13 \mu$ ancho, células de $5-15 \mu$ de largo por $5-13 \mu$ de ancho.

En las lagunas de Ruidera (Ciudad Real), Julio de 1935. Leg. González Albo.

Soytonema myochrous (Dillw.), Ag.

Dimensiones: membrana de la vaina de 12-32 μ de ancho, heterocisto de 10-23 \times 6-10 μ , células vegetativas de 3-25 μ de largo por 2-10 μ de ancho.

En aguas estancadas. Tredos (Lérida), 16-VII-1927. Río Ara, Ordesa (Huesca), 23-VII-1927.

Género **Rivularia** (Roth.), Ag.**Rivularia biassoletiana** Menegh.

Dimensiones: heterocisto de 10-15 μ de largo por 10-12 μ de ancho, células en la base del tricoma de 2-5 μ de largo por 4-10 μ de ancho. Río Ara, Ordesa (Huesca), 27-VII-1923.

Género **Netrium** Nag.**Netrium digitus** (Ehr.), Itzigs et Rothe.

Células de 176-245 \times 50-52 μ de diámetro, anchura del polo 23 μ de ancho.

El contorno es parecido a *Netrium interruptum* (Breb.) Lutk, pero los cloroplastos tienen la disposición de *digitus*. Frecuente. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Género **Penium** Breb.**Penium margaritaceum** (Ehr.), Breb.

Células de 72-170 \times 18-25 μ de diámetro. Orense, Julio de 1928. Leg. Prof. García Varela.

Los ejemplares del río Manzanares, Madrid, 4-XI-1924, tienen 132-140 \times 28-30 μ de diámetro. Tanto unos ejemplares como otros tienen la membrana con los puntos en desorden.

Género **Closterium** Nitzsch.**Closterium monilliferum** (Bory), Ehrenb.

Dimensiones celulares: 178-184 \times 40-42 μ de diámetro. Escasa. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Género *Pleurotaenium* Näg.

Pleurotaenium Trabecula (Ehr.), Näg.

Células de 302-304 μ de largo por 28-32 μ de ancho, polo de 20-22 μ de ancho. Poco frecuente. Orense, Julio de 1928. Leg. Prof. García Varela.

Género *Tetmemorus* Ralfs.

Tetmemorus granulatus (Breb.), Ralfs.

Individuos de 160-163 \times 34-36 μ de diámetro, istmo de 32-34 μ , polo de 12-14 μ . Las células con membranas granulosas son menos frecuentes que las lisas. Orense, Julio de 1928. Leg. Prof. García Varela.

Tetmemorus laevis (Kütz), Ralfs.

Células de 78-80 \times 22-24 de μ diámetro, polo de 12-14 μ , membrana lisa. Orense, Julio de 1928. Leg. Prof. García Varela.

Género *Euastrum* Ehrenb.

Euastrum oblongum (Grev.), Ralfs.

Ejemplares de 174-176 \times 82-84 μ de diámetro, hemisomas de 40-42 μ , istmo de 24-26 μ , lóbulo polar de 50-52 μ . Las células de frente tienen las escotaduras subyacentes al lóbulo polar abiertas en un hemisoma y cerradas en el otro. La incisión apical presenta un mamelón a cada lado.

En la mayor parte de los individuos es difícil verlos de perfil, pero en algunos quedaban siempre en esta posición y era raro observarlos de frente.

Poco abundante. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Euastrum crispulum (Nordst), West.

Dimensiones celulares: 30-32 \times 20-22 μ de diámetro, 12 μ de grueso, istmo 5-6 μ , polo 12-13 μ . Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Género *Cosmarium* Corda.

Cosmarium cyelloum Lund., var. *nordstedtianum* (Reinseh.), West.

Células de 54-58 μ de largo por 56-60 μ de ancho, istmo de 10-21 μ , grosor de 31-32 μ . Los diámetros del istmo y el grosor celular difieren

algo de las medidas indicadas por West (*A monograph of the British Desmidiaceae*, etc.). Los polos son algo convexos; los hemisomas de perfil tienen sus lados de mayor longitud que los indicados por West. el polo truncado, los ángulos polares redondeados y el istmo y la cintura más cerrada que en el dibujo dado por West. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Cosmarium Hammeri var. **homalodermum** (Nordst), West.

Células de $67-69 \times 49-50 \mu$. istmo de $17-19 \mu$, polo de $10-23 \mu$, y $18-41 \mu$ de grueso. El polo es recto, los hemisomas de perfil son casi circulares y de vértice con los lados abombados. Membrana lisa. Es poco frecuente. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Cosmarium Thwaitesii Ralfs.

Dimensiones celulares: $68-70 \times 39-41 \mu$ de diámetro, istmo de 22μ , hemisomas de 29μ . Membrana lisa. Es poco frecuente. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Cosmarium ouorbita Breh.

Células de $45-47 \times 22-23 \mu$ de diámetro, istmo de $16-17 \mu$. Polo convexo. Membrana lisa. Escasa. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Cosmarium laeve Rab.

Individuos de $32-34 \times 22-25 \mu$ de diámetro, istmo de $7-8 \mu$. Estas dimensiones celulares son las medidas máximas indicadas por West. Es poco frecuente. Bujaruelo (Huesca), 23-VII-1927.

Cosmarium laeve Rab., var. **octangularis** (Wille), West.

Ejemplares de $24-25 \times 11-12 \mu$ de diámetro, hemisomas de $11-12 \mu$ de grueso, istmo de $5-6 \mu$, polo de $7-8 \mu$. Rarisima. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Cosmarium granatum Breh., var. **subgranatum** Nordt.

Células de $27-28 \times 20-22 \mu$ de diámetro, hemisomas de $14-16 \mu$ de grueso, polo de $5-6 \mu$. Poco ostensible. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Cosmarium notabile Breb.

Células de $31-33 \times 23-25 \mu$ de diámetro, hemisomas de $15-16 \mu$ de grueso, istmo de $14-15 \mu$, polo de $14-15 \mu$. Rara. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Cosmarium Meneghini Breb.

Individuos de $17-19 \times 14-16 \mu$ de diámetro, istmo de 5μ , hemisomas de 10μ de grosor. Es rara. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Cosmarium abruptum Lund.

Dimensiones celulares: $20-22 \times 20-22 \mu$ de diámetro, hemisomas de $12-14 \mu$ de grosor, istmo de $6-7 \mu$. Hay ejemplares teratológicos, que constan de tres hemisomas, debido a que cuando se dividió la célula madre se produjo una sola yema intercalar entre los dos hemisomas paternos, la cual ha recibido protoplasma de ambos progenitores. Río Manzanares, Madrid, 4-XI-1924.

Cosmarium speciosissimum Schmidle.

Células de $52-54 \times 38-41 \mu$ de diámetro, istmo de $14-18 \mu$, hemisomas de $10-23 \mu$. Difieren algo de las indicadas por West. Doce dientes deprimidos, decrecientes desde el polo al istmo en cada hemisoma, con dos espinitas o mucrones cada uno de ellos. El tumor, visto verticalmente, tiene cinco gránulos. Escaso. Tredos (Lérida). 16-VII-1927.

Cosmarium reniforme (Ralfs), Arch., var. **compressum** Nordst.

Células de $64-66 \times 47-47 \mu$ de diámetro, istmo de $14-16 \mu$, hemisomas de $29-31 \mu$. Con gran polimorfismo, algunos tienen tres hemisomas, porque uno de ellos, cuando empezó la multiplicación celular, no produjo la yema correspondiente para la formación del hemisoma hijo, y quedó pegado en la parte convexa del joven inmediato. También hay individuos deformados y asimétricos. Sin cigosporas. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Cosmarium fastidiosum West et G. S. West.

Individuos de $44-46 \times 41-43 \mu$, istmo de $11-13 \mu$, grosor de los hemisomas, $24-26 \mu$ de diámetro, polo de $14-16 \mu$. Estas medidas difieren

algo de las indicadas por West. Con 6-9 gránulos en el borde lateral de cada hemisoma, sin que haya este número en todos los lados. Con un pirenoide en cada hemisoma. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Cosmarium tetraophthalmum Breb.

Ejemplares de $78-90 \times 64-72 \mu$, istmo de $18-22 \mu$ de diámetro, polo de $18-23 \mu$, grosor del hemisoma $34-40 \mu$. Dimensiones algo distintas de las indicadas por West. Escasa. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Cosmarium hexalobum Nordst.

Células de $43-45 \times 27-40 \mu$ de diámetro, grosor de $24-25 \mu$, istmo de $12-13 \mu$, polo de $24-26 \mu$. Lóbulo lateral superior con tres gránulos. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Cosmarium suborenatum Hantusch.

Individuos de $28-30 \times 27-29 \mu$ de diámetro, grosor de $14-16 \mu$, polo de $14-16 \mu$, istmo de $7-8 \mu$. Ciertos individuos están en división. Rara. Tredos (Lérida). 16-VII-1927.

Cosmarium Botrytis Menegh., var. **paxillisporum** West.

Dimensiones celulares: $86-88 \times 66-68 \mu$ de diámetro; grosor de los hemisomas, $44-46 \mu$, istmo de $16-18 \mu$, polo de $20-21 \mu$, cigosporas sin espinas de $50-65 \mu$ de diámetro, y con ellas de $55-78 \mu$. Algunos ejemplares tienen tres hemisomas como consecuencia de una división celular incompleta. Acuarios del Jardín Botánico, Madrid, 23-XII-1942.

Cosmarium Botrytis Menegh., var. **tumidum** Wolle.

Cigospora con espinas, $86-88 \mu$ de diámetro; sin ellas, $64-66 \mu$. Es menos frecuente que la cigospora anterior. Acuarios del Jardín Botánico, Madrid, 24-XII-1942.

Cosmarium subcoastatum Nordst.

Dimensiones celulares: $35-45 \mu \times 30-32 \mu$, grosor de $20-21 \mu$, istmo de $6-7 \mu$, polo de $10-11 \mu$. Medidas diferentes de las indicadas por West en su Monografía. Orense, Agosto 1928. Leg. Prof. García Varela.

Cosmarium biretum Mob., var. **minus** Hansg.

Células de $44-48 \times 48-52 \mu$ de diámetro, istmo de $16-17 \mu$, grosor de $27-28 \mu$. Polo plano, a veces convexo. Células en división, con los hemisomas desiguales. Escasa en las capturas estudiadas. Río Manzanares, Madrid, 4-XI-1924.

Cosmarium Quadrum Lund.

Individuos de $74-76 \mu$ de largo por 80μ de ancho, istmo de $24-26 \mu$, grosor de $34-36 \mu$. Río Manzanares, Madrid, 4-XI-1924.

Cosmarium Quadrum Lund., var. **sublatum** (Nordst.), West et G. S. West.

Células de $86-88 \times 86-88 \mu$ de diámetro, grosor de los hemisomas, $47-49 \mu$, istmo de $18-20 \mu$, diámetro de la cigospora sin espinas, $60-64 \mu$, y $68-72 \mu$ con ellas.

He observado nueve cigosporas juntas bien constituidas y dos vacías, con la vaina cubierta mamelonada, con una espinita en cada mamelón. Río Manzanares, Madrid, 4-XI-1924.

Cosmarium binum Nordst.

Células de $66-68 \times 49-51 \mu$, grosor del hemisoma de $29-31 \mu$, istmo de $10-11 \mu$, polo de $20-21 \mu$. Río Manzanares, Madrid, 4-XI-1924.

Cosmarium caelatum Ralfs., var. **spectabile** (De Not.), Nordst.

Dimensiones celulares: $49-51 \times 44-46 \mu$ de diámetro, grosor del hemisoma de $24-26 \mu$, istmo de $12-14 \mu$, polo de $24-26 \mu$. Difieren estas dimensiones de las indicadas por West. Lóbulo lateral superior con tres gránulos. Sin gránulos de dos tamaños. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Género **Staurastrum** Meyen.**Staurastrum pyramidatum** West.

Células de $76-82 \times 63-68 \mu$ de diámetro con espinas, istmo de 23μ , longitud de la espina de $5-6 \mu$. Ciertos ejemplares tienen desiguales sus hemisomas y uno de ellos más o menos triangular con pocas espinas e irregularmente dispuestas. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Staurastrum cuspidatum Breb., var. **divergens** Nordst.

Dimensiones celulares: células con espinas de $30-32 \times 26-28 \mu$ de diámetro, y $20-22 \times 12-14$ sin ellas, istmo de $4-5 \mu$. Ciertos ejemplares, como consecuencia de una división anormal, producen en el medio un hemisoma doble con seis espinas e inversamente colocadas. Frecuente. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Staurastrum punctulatum Breb.

Células de $36-38 \times 28-32 \mu$ de diámetro, istmo de $8-12 \mu$. Escaso. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Staurastrum gracile Ralfs.

Células de $30-32 \times 24-28 \mu$ de diámetro con espinas, y $20-22 \mu$ de ancho sin ellas. Hay ejemplares anormales porque tienen un hemisoma sin dividir con tres apéndices, y el otro con dos hemisomas mal conformados, uno de ellos con un brazo y el otro con dos. Son frecuentes los individuos normales, pero raros los que no están bien constituidos. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Staurastrum muticium Breb.

Dimensiones: $44-46 \times 22-34 \mu$ de diámetro, istmo de $10-12 \mu$. Poco frecuente. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Género **Sphaerososma** Corda.**Sphaerososma granulatum** Roy et Bisset., var. **trigranulatum** W. et G. S. West.

Células de $10-11 \mu$ de largo por $12-13 \mu$ de ancho, istmo de $4-5 \mu$ de ancho. Rara. Tredos (Lérida), 16-VII-1927.

Género **Vaucheria** D. C.**Vaucheria borealis** Hirn.

Dimensiones celulares: filamento de $80-84 \mu$ de ancho, oospora de $124-148 \times 100-112 \mu$, membrana de la oospora de $8-12 \mu$ de ancho, base del anteridio de $58-60 \mu$ de ancho y $40-42 \mu$ en la punta. León. Leg. Profesor Miranda. Poco frecuente.

Vaucheria ornithocephala Agardh., var. **polysperma** Heering.

Filamentos vegetativos, estériles, de $32-34 \times 32-40 \mu$ de ancho, célula soporte del anteridio de $23-24 \times 19-20 \mu$ de diámetro, oogonio de $112-114 \mu$ de diámetro, oospora de $48-56 \mu$ de ancho por $48-60 \mu$ de largo, membrana de la oospora de $8-9 \mu$, anteridio de $80-100 \times 20-28 \mu$ de diámetro, célula soporte del anteridio de $23-24 \times 19-20 \mu$. León. Leg. Prof. Miranda.

Género **Radiofilum** Schmidle.**Radiofilum irregulare** (Wille), Brunthaler.

Vaina de $50-52 \mu$ de ancho, células de $5-6 \mu$ de largo por $12-16 \mu$ de ancho.

Lagunas de Ruidera (Ciudad Real), Julio de 1935. Leg. González Albo.

Género **Cyclotella** Kütz.**Cyclotella operculata** (Ag.), Kütz.

Dimensiones celulares: de $12-25 \mu$ de diámetro.

Lagunas de Ruidera (Ciudad Real), Julio de 1935. Leg. González Albo.

Son nuevas para la Flora española las especies siguientes:

Cosmarium cyclicum Lund., var. *nordstedtianum* (Reinsch) West.—*C. thwaitesii* Ralfs.—*C. laeve* Rab., var. *octangularis* (Wille) West.—*C. abruptum* Lund.—*C. speciosissimum* Schmidle.—*C. reniforme* (Ralfs.) Arch., var. *compressum* Nordst.—*C. fastidiosum* West et G. S. West.—*C. hexalobum* Nordst.—*C. botrytis* Menegh., var. *paxillisporum* West.—*C. botrytis* Menegh., var. *tumidum* Wolle.—*C. subcostatum* Nordst.—*C. quadrum* Lund.—*C. quadrum* Lund., var. *sublatum* (Nordst) West et G. S. West.—*C. binum* Nordst.—*C. caelatum* Ralfs., var. *spectabilis* (De Not.) Nordst.—*Pleurotaenium trabecula* (Ehr.) Nag.—*Euastrum crispulum* (Nordst) West.—*Staurastrum pyramidatum* West.—*Sphaerosoma granulatum* Roy et Bissett, var. *trigranulatum* W. et. G. S. West.—*Vaucheria borealis* Hirn.—*V. ornithocephala* Agardh., var. *polysperma* Heering y *Rivularia biassoletiana* Menegh.

Se citan por vez primera en el Pirineo español:

Chamaesiphon incrustans Grun in Rab.—*Cosmarium hammeri*, var. *homalodermum* Nords.—*C. cucurbitata* Breb.—*C. laeve* Rab.—

C. granatum Breb., var. *subgranatum* Nordt.—*C. notabile* Breb.—*C. Meneghini* Breb.—*C. tetraophthalmum* Breb.—*C. subcrenatum* Hantzsch.—*Netrium digitus* (Ehr.) Itzigs e Rothe.—*Euastrum oblongum* (Grev.) Ralfs.—*Euastrum crispulum* (Nordst) West.—*Staurastrum cuspidatum* Breb., var. *divergens* Nordst.—*Staurastrum punctulatum* Breb.—*Staurastrum gracile* Ralfs.—*Staurastrum muticum* Breb.

Cosmarium reniforme, *C. Quadrum*, *Tolypothrix distorta* y *Scytone-ma myochrous*, son las especies que sobresalen por su abundancia. Las capturas estudiadas del Pirineo carecen de Protococales, Volvocales y Zignemales.
