

# Algas de Ifni (agua dulce)

por

Pedro González Guerrero

Las especies siguientes fueron capturadas por el profesor Caballero en las aguas salobres del río Ifni (Africa Occidental) en junio-julio de 1934.

*Oscillatoria sancta* (Kuetz). Fig. 1.

Los tricomas son aislados, algunos muy cortos, rectos, con estrangulaciones ostensibles en los extremos de los tabiques y con granulaciones muy patentes a los lados de éstos, las cuales no llegan hasta la terminación de ellos. En las células que van a tabicarse, la refringencia de esta granulación es menor que en las células ya formadas, pero en ambos casos siempre se destacan del resto del citoplasma, que es de color azul oscuro en toda la longitud del tricoma. La célula apical es semiesférica, casi de igual diámetro transversal que las restantes del filamento.

Las células tienen de 2 a 6 micras de longitud, por 12 de anchura. No he observado la caliptra terminal que algunas veces lleva esta especie.

Es poco frecuente en las capturas que han sido objeto de estudio. Tiene un área de dispersión muy extensa, probablemente cosmopolita, pues ha sido citada en ambas Américas, en Australia, en las regiones antárticas y en Europa. En Africa se encuentra citada de Argelia, de las fuentes de Tetuán, del lago Nvassa y del cabo de Buena Esperanza.

*Oscillatoria limosa* (Roth.) Ag. Fig. 2.

Los filamentos no se encuentran formando céspedes, sino que están esparcidos y no llevan contracciones al nivel de los tabiques celulares, los cuales tienen granulaciones marcadas en ambos lados

en todo su trayecto, careciendo de estas diferenciaciones el resto del citoplasma, que posee coloración azul oscura bastante uniforme.

Las células distales son redondeadas exteriormente, con igual diámetro transversal que el resto de las células. No he visto la cofia en las células apicales. Las células tienen de 18 a 20 micras de anchas por 2 a 3 micras de largas.

Es poco frecuente en las observaciones realizadas. Esta especie cosmopolita se encuentra citada en Africa de los lugares siguientes: Argelia, Tetuán, Sierra Leona, lago Nyassa, Africa oriental alemana, Orange, El Cabo y Natal.

*Oscillatoria brevis* Kutz. Fig. 3.

Los tricomas están atenuados en el extremo y algo encorvados, permaneciendo rectos en la otra parte del filamento; se hallan poco contraídos en los tabiques celulares y éstos acompañados a un lado y a otro de una fila muy perceptible de granulaciones, que llega hasta sus extremos, permaneciendo el resto de la célula sin estos gránulos y con aspecto uniforme azulado, bastante hialino. La célula distal es redondeada y carece de la indicada caliptra. Las células tienen de 4 a 6 micras de ancha por 1 a 1,5 de largas.

Entre las células vivas, normales, del tricoma, hay otras que se distinguen de ellas por su mayor refringencia y por su mayor tamaño; a mi juicio, se trata de células degeneradas muy próximas a convertirse en necridios, por cuyo punto se escindirán el tricoma para formar nuevos filamentos. Tales células no son exclusivas de *O. brevis* Kutz., pues se observan con frecuencia en otras especies de *Oscillatoria* y en otros géneros del grupo de las cianofíceas.

La abundancia de estas células se relaciona probablemente con la variación ecológica operada en el medio en que se encuentran, pues hemos tenido ocasión de observar que tanto las especies de *Oscillatoria* como las de los géneros *Scytonema*, *Rivularia*, etc., recién cogidas de su "habitat", no presentan estas degeneraciones; o, si las tienen, son escasas, pero van apareciendo en número creciente a medida que se descompone el agua en que se encuentran, necesitando, por lo tanto, fijarlas en formol rápidamente ante la necesidad de conservar los individuos que teníamos en estudio.

Esta especie cosmopolita ha sido citada en Africa en los lugares siguientes. Egipto, Libia, Argelia, Tetuán, Tánger, Cabo Espartel, Fez, Azores, Camerum, Cabo de Buena Esperanza, Natal y Madagascar.

*Spirulina subtilissima* Kutz. Fig. 4

Los filamentos se presentan aislados, alcanzando 300 micras de longitud por 1 de ancho, con vueltas de espira hasta 3 micras de separación, siendo el citoplasma azul-verdoso uniforme.

No ha sido muy frecuente en nuestras observaciones. Es cosmopolita y se encuentra citada en Africa en Egipto, Libia, Argelia, Usafua, cerca del lago Tanganyika; Africa austral y Larache.

*Merismopedia tenuissima* Lem. Fig. 5.

Colonias gelatinosas bi o multicelulares cuadráticas o rectangulares, con citoplasma azul uniforme. Sus células tienen de 1 a 3 micras de diámetro.

Es la más abundante de todas las especies indicadas. Es cosmopolita y se encuentra en Africa en Argelia, Túnez, Tanganyika, Gabón y Oubangui.

*Gomphosphaeria aponina* Kutz. Fig. 6.

Colonias gelatinosas más o menos globosas, hasta de 80 micras de longitud, con células piriformes de 4 a 8 micras de anchas por 10 de largas, colocadas radialmente, con la parte afilada situada hacia el centro de la colonia y la ensanchada en la superficie del sincitio.

Las células se hallan agrupadas en diadas, lo cual indica que algunas de ellas acababan de dividirse en el momento de la captura. Se encontró bastante escasa. Es cosmopolita y se cita en Africa de los lugares siguientes: proximidades del mar Rojo, en el lago Tanganyika y Victoria Nyanza, en el Africa central, en El Cabo, en el Gabón, en Larache y en Argelia.

*Anabaena Scheremetievi* Elenk. var. nov. *ifniensis*. Fig. 7.

A typo differt trichomatibus usque 14, plauerumque 6-8, cellularibus; cellulis 7-8  $\mu$ . latis, 6-8  $\mu$ . longis.

Los tricomas se encuentran aislados, constituidos por pocas células, 14 cuando más, y en todos los casos formando filamentos curvos, a veces semicirculares, siendo los individuos más frecuentes los que tienen seis u ocho células, escaseando los de dos y los de catorce.

Las células vegetativas adultas son esféricas, semicirculares

cuando están recién divididas, de 7 a 8 micras de anchas por 6 a 8 de largas en las que no son circulares, teniendo éstas de 7 a 8 micras de diámetro; se hallan llenas de citoplasma granuloso y carecen de pseudovacúolas. Las esporas son esféricas, se encuentran alejadas de los heterocistos, tienen de 9 a 10 micras de diámetro y están colocadas en cualquier parte del tricoma. Los heterocistos tienen de 6 a 9 micras, un citoplasma azul uniforme y se presentan aislados.

Esta forma difiere de todas las variedades que se citan de la especie por sus dimensiones celulares, muy alejadas de las atribuidas a las que se conocen en la actualidad. No ha sido citada en Africa la especie *A. Scheremetievi*.

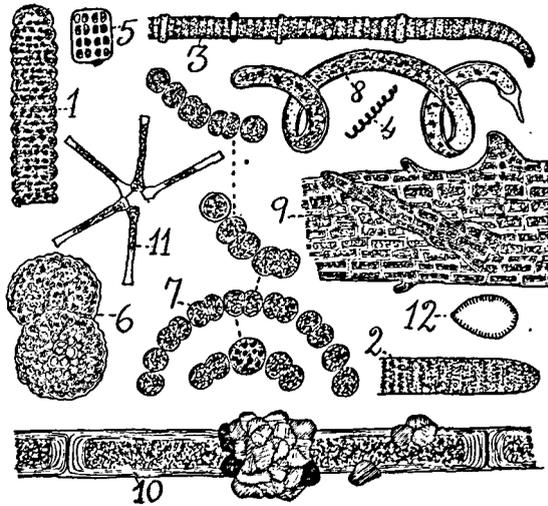
***Ophiocytium cochleare* (Eichw.) A. Braun. Fig. 8.**

Las células están aisladas con gran variedad de formas entre la recta, falciforme y espiriloidea, con una espina apical en un extremo y no terminada en maza. El protoplasma, pardo-amarillento, no rellena por completo en algunas ocasiones la cavidad celular, y quedan espacios claros, tan grandes a veces, que la célula se halla formada exclusivamente por la membrana. En general, no hay colonias hijas, pues solamente observé una célula que tuviera nuevos individuos, apoyados por sus extremos afilados en su terminación ensanchada.

Tienen las células normales de 5 a 6 micras de diámetro transversal, por 20 a 200 micras de longitud. Es bastante frecuente. En Africa se ha encontrado en Larache y en Argelia.

***Enteromorpha intestinalis* Link. Fig. 9.**

Estrato flotante constituido por abundantes tubos ramificados. Estas ramificaciones se originan de dos modos diferentes: uno, consiste en que una célula del parenquima general emite hernia externa del tubo primitivo, y después se tabica en dirección paralela al eje longitudinal del fronde, continuando de este modo sus tabicaciones hasta adquirir cierta longitud el nuevo ramo. Las células producidas se dividen según un plano paralelo al eje del nuevo filamento, abovedándose en su parte interna para formar un incipiente tubito, cuya cavidad va siendo mayor a medida que se encuentra más alejada de la región apical de este órgano en crecimiento; el otro modo de producirse la ramificación, es debido a que



- FIGURA 1.—*Oscillatoria sancta*.  
 FIGURA 2.—*Oscillatoria limosa*.  
 FIGURA 3.—*Oscillatoria brevis*.  
 FIGURA 4.—*Spirulina subtilissima*.  
 FIGURA 5.—*Merismopedia tenuissima*.  
 FIGURA 6.—*Gomphosphaeria aponina*.  
 FIGURA 7.—*Anabaena Scheremetievi* var. nov. *Ifniensis*.  
 FIGURA 8.—*Ophiocytium cochleare*.  
 FIGURA 9.—*Enteromorpha intestinalis*.  
 FIGURA 10.—*Rhizoclonium hieroglyphicum*.  
 FIGURA 11.—*Asterionella gracillima*.  
 FIGURA 12.—*Suriraya ovalis* Breb.

Las figuras 9, 11 y 12 están hechas a 280 aumentos, y las restantes, a 600.

se abomba una región más o menos extensa del individuo originario, creciendo su divertículo hasta transformarse en un ramo conoideo, más o menos alargado.

Las células del tubo que sirve de eje, lo mismo que las de las ramificaciones producidas en él, se distribuyen sin seguir un orden determinado, habiendo zonas en las cuales se disponen siguiendo líneas paralelas, que desaparecen para converger todas ellas formando líneas radiales, en el centro de las cuales se ha de producir una ramificación, o se disloca el paralelismo sin que pueda reconocerse como causa la producción de un nuevo filamento.

Esta cosmopolita especie ha sido citada en Africa de Tánger, Argelia, Río Zeluán (Melilla).

En nuestras observaciones ha sido encontrada con mucha frecuencia.

**Rhizoclonium hieroglyphicum** (Ag.) Kutz. Fig. 10.

Los filamentos son macroscópicos, carecen de ordinario de ramificaciones y de contracción en las articulaciones, y con mucha frecuencia tienen la superficie de su organismo cubiertos de trocitos de arena, que imposibilitan la observación de las partes celulares subyacentes. El citoplasma rellena por completo la cavidad celular en forma de granulaciones más o menos refrangibles. Las células tienen sus membranas estriadas longitudinalmente y de 18 a 24 micras de anchura por 41 a 66 micras de longitud.

Ha sido frecuente su presencia. Es cosmopolita. En Africa ha sido citada de Argelia.

**Asterionella gracillima** (Ag.) Fig 11.

Los individuos se presentan unidos por uno de sus extremos, adoptando el conjunto forma radial, con igual diámetro transversal en ambas direcciones. El número de individuos que se unen es muy variable, pues en ocasiones pasan de seis, y el séptimo y siguientes ocasionan una espiral en vez de un exágono, como sucedería en el caso de que solamente hubiera seis de estas frústulas. Es cosmopolita.

**Suriraya ovalis** Breb. Fig. 12.

Valvas con escaso citoplasma agrupado en el centro, dejando al descubierto las partes externas, en cuyas regiones se observan con claridad las estrías valvares, que son bastante refringentes y gruesas.

\* \* \*

La población ficológica capturada se encontraba asociada con *Chara* y algunos Rotíferos, en unión de alguna *Amoeba*, pero estos últimos seres son escasos en las observaciones realizadas.

Las algas que predominan por su presencia son los géneros *Merismopedium*, *Enteromorpha* y *Rhizoclonium*, de los cuales el

primero es tan abundante que puede decirse que es el que constituye la especie ostensible de la asociación.

La convivencia establecida entre todas estas especies indicadas, se reduce exclusivamente a las relaciones de vecindad, sin que haya una compenetración más profunda entre los asociados. En ninguno de los géneros hay epifitismo, lo cual es algo raro, tratándose de algunos de ellos que, como *Rhizoclonium*, soporta con frecuencia epifitos pertenecientes a distintos grupos algológicos.

*Enteromorpha* no soporta diatomeas de clase alguna, ni alberga en el interior de su tubo individuos aislados ni sincitios celulares.

Los individuos cogidos son planctónicos normalmente, aunque en algunos casos puedan reposar sobre el fondo de los charcos o riachuelos: *Asterionella*, *Gomphosphaeria*, *Merismopedium*, *Enteromorpha*.

El macroplancton lo forman los géneros *Spirogyra*, *Oedogonium*, *Rhizoclonium*, *Enteromorpha*, que no permiten la vida entre ellos a los otros géneros citados, con la extensión con que se manifiestan cuando se encuentran alejados de estos macroscópicos individuos.

El nanoplancton lo constituyen los géneros *Anabaena*, *Ophiocytium*, *Oscillatoria*, *Merismopedium*, *Spirulina*, etc., sin formar céspedes tupidos ninguno de ellos, todos los cuales se encontraban más o menos mezclados, entre los que sobresale, por su abundancia, el indicado género *Merismopedium*.

Los géneros menos frecuentes son: *Oscillatoria*, *Anabaena*, *Ophiocytium*, siendo el más raro de todos *Gomphosphaeria*, del cual solamente pude observar una colonia, pero bien constituida.

He visto únicamente de la familia Desmidiaceas el género *Closterium*, formado por dos o tres individuos jóvenes y sin citoplasma abundante.