

Algo sobre prioridad en las Cianoficeas

por

Pedro González Guerrero

En 1930 y 1931 publiqué el resultado de mis investigaciones, González Guerrero (P.): *Dos Cianoficeas de agua dulce de Cataluña.* (Cavallinesia. Vol. III. Fasc. I-V, Julio 1930. Barcelona), y: id. *La pseudodendria en las Escitonemaceas.* (Boletín Real Sociedad Española Historia Natural. Tomo XXXI. Abril 1931. Madrid), sobre las ramas falsas de los Géneros: *Scytonema*, *Petalonema* y *Tolypothrix* (Cianoficeas).

Bhāradwāja, en 1933, estudió el mismo asunto (Department of Botany, East London College University of London, dirigido por el Profesor F. E. Fritsch, F. R. S. de aquella Universidad) en los Géneros: *Scytonema*, *Tolypothrix*, *Calothrix*, *Fischerella* y *Aulosira* [Bhāradwāja (Y): *False branching and sheath-structure in the Myxophyceae, with special reference to the Scytonemataceae.* (Archiv für Protistenkunde. 81 Band. Heft 2. Jena 1933)], y sentó conclusiones que yo había ya deducido y publicado.

Transcribo literalmente párrafos y reproduzco fotografías de las citadas publicaciones, pero haciendo constar que en la lista bibliográfica indica Bhāradwāja mis trabajos.

González Guerrero, 2.^a obra
citada, 1931, pág. 243, dice:

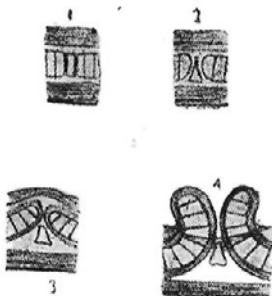
«En *Scytonema myochrous*, *Scytonema (Petalonema) alatum*, *Tolypothrix distorta* y *Tolypothrix penicillata*, una célula refuerza su membrana, se aísla de las continuas (fig. 1.^a), degenera y muere (fig. 2.^a). Esta célula ha sido llamada por los algólogos *necridio*, *célula bicóncava* y *célula degenerada*. Las dos partes del tricoma próximas al necridio siguen creciendo y multiplicándose, compri-

Bhāradwāja, obra citada, 1933,
pág. 258, dice:

«The formation of false branches is usually initiated by the degeneration of an occasional cell of the filament whose trichome thus becomes divided into two segments the free ends of which grow out of the parent-sheath and develop as branches.

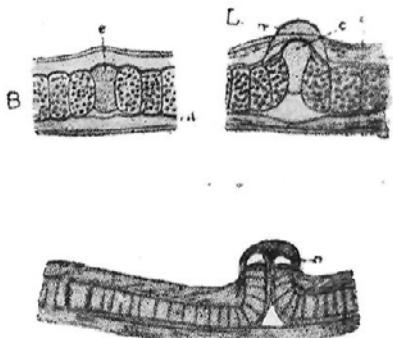
»The form of such cells varies in different cases and appears to be largely dependent upon the amount and the direction of the

men a éste en las dos caras opuestas, dándole el aspecto bicóncavo, y, como las fuerzas son iguales y contrarias, se encorvan, empujan y rompen la vaina que los rodea por el punto más próximo a la célula degenerada (figs. 3.^a-4.^a), saliendo al exterior los dos nuevos filamentos con sus vainas ya formadas en el momento de la salida».



Figs. 1-4

pressure exerted on them by the adjacent growing segments of the original trichome. A degenerating cell between two segments which are growing equally is at first usually

Fig. 5 B-D.—*S. millei*, forma geminate branching by loop-formation.Fig. 5 I.—*Scytonema myochrous*, forma geminate branching by loop-formation.

slightly somewhat biconcave, but later as the segments grow out to form branches the margin adjacent to them undergoes compression and the cell in optical section comes to be roughly triangular. Such cells which have slightly thickened walls and usually indistinct granular contents, sooner or later disintegrate and disappear».

Idem, pág. 245, dice:

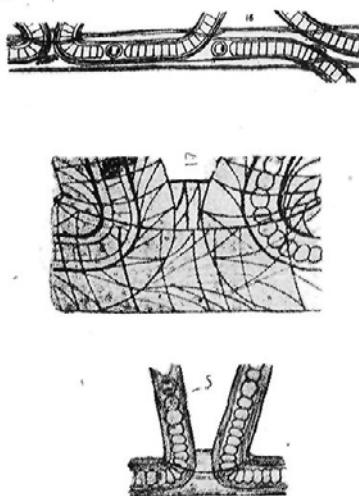
«Estos nuevos filamentos pueden seguir creciendo y ramificándose indefinidamente y originan la clásica ramificación en V. de las

Idem, pág. 261, dice:

«In the case of geminate branching both branches may emerge on the same side of the parent-filament through a single split in the

Scytonema (fig. 16) que, como puede verse, también se halla en las especies restantes (figs. 5-17).

»En los casos que hasta ahora hemos observado los dos tricomas salen juntos por la abertura común de la vaina.....»



Figs. 5, 16 y 17

Idem, pág. 245, dice:

«En *Scytonema myochrous* esta ramificación no exige, como condición indispensable, la célula degenerada, y así vemos que (fig. 12) dos células próximas refuerzan su membrana de contacto, el tricoma se escinde en este sitio y queda la geminación en igual forma que en el caso anterior (fig. 5.^a)».



Fig. 12

sheath *Scytonema dilatatum* (figura 4.^a D); *S. simplex* (fig. 5.^a A)».

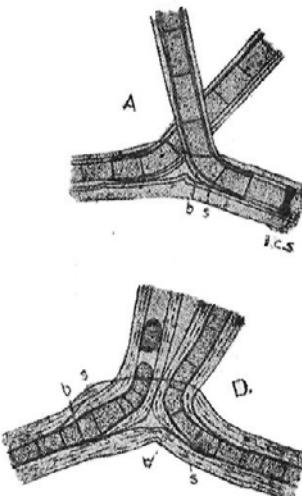


Fig. 4 D.—*Scytonema dilatatum*, geminate branching.

Fig. 5 A.—*Scytonema simplex*, geminate branching.

Idem, pág. 262, dice:

«Occasionally, in forms of *Scytonema Millei* and *S. myochrous* and usually in *S. pseudoguyanense*, the loop is produced by rapid division of the cells at certain points in the main trichome without previous formation of any special cell in the middle (fig. 5.^a J)».

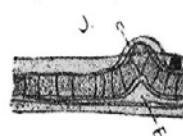


Fig. 5 J.—*S. pseudoguyanense*, geminate branching by loop-formation.

Idem, pág. 245, dice:

«Los dos extremos del tricoma pueden seguir paralelos más o menos tiempo a partir del momento de su salida de la vaina, hasta que por fin divergen».

Idem, pág. 264, dice:

«The germinate branches, formed in any of the ways described above, either grow more or less parallel to each other and at right angles to the main filament or bend and diverge to a varying degree».

Idem, pág. 245, dice:

«Un extremo del tricoma puede ir muy retrasado en su crecimiento con respecto a otro que aparece completamente desarrollado (fig. 9.^a), mientras que el primero apenas ha salido de la vaina primitiva, originando como consecuencia una falsa ramificación en Y (Tolipotricoidae), que con el tiempo se transformará en V».



Fig. 9

Idem, pág. 261, dice:

«As previously mentioned, both branches may grow out simultaneous or one of them may be delayed in its emergence, so that one branch is shorter than the other (*Tolypothrix distorta* var. *samoensis* (fig. 3 E), and *Scytonema hofmanni* var. *crassa* (fig. 4. H))».

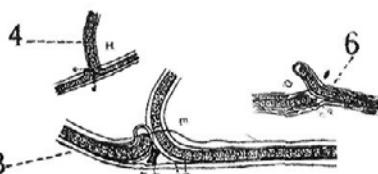


Fig. 3 E.—*Tolypothrix distorta* var. *samoensis*, showing production of pseudobranches on either side of a two-pored heterocyst.

Fig. 4 H.—*S. Hofmanni* var. *crassa*.

Fig. 6 D.—*S. guyanense* var. *prolifera*.

Idem, primera obra citada, página 2, dice:

«En *Sc. Cuatrecasasii* la rami-
ficación dicótoma se verifica del
siguiente modo: las células vege-
tativas (fig. 6.^a) al crecer y divi-

Idem, págs. 258 y 261.

dirse comprimen a los heterocistos (H), y los fragmentos del filamento que éstos separan se encorvan y dirigen hacia la vaina (A) a la que empujan y rompen (B), saliendo por el orificio de esta rotura».

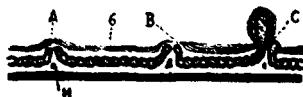


Fig. 6

Idem, segunda obra citada, página 245, dice:

«He observado un solo caso en que los dos filamentos se ramificaban en el punto de rotura de la vaina primitiva, tomando un aspecto de W».

Idem, pág. 264, dice:

«In *Tolyphothrix distorta* var. *samoensis* (fig. 5.^a G) both of the geminate branches occasionally produced similar secondary branches, so that four branches appeared to arise from one place».

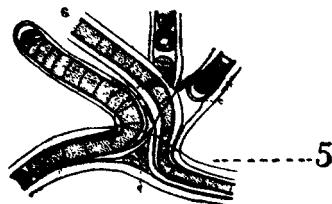


Fig. 5 G.—*Tolyphothrix distorta* var. *samoensis*, four pseudobranches arising at the same point.

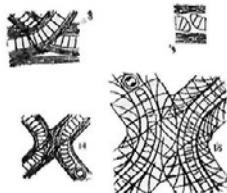
Idem, pág. 245, dice:

«.....pero en otros no convergen sus empujes y originan dos roturas, saliendo cada uno de ellos por su correspondiente orificio (figura 8.^a); si estos dos agujeros se hallan diametralmente opuestos,

Idem, pág. 261, dice:

«They may, however, grow out through separate openings adjoining one another, either emerging directly (*S. paschieri*, fig. 4 F) or after growing for a little distance within the main filament in

se produce una nueva modalidad dentro de este tipo, que es la ramificación en X (figs. 14-16-18). opposite directions so that the two branches cross each other».



Figs. 8, 9, 14 y 18

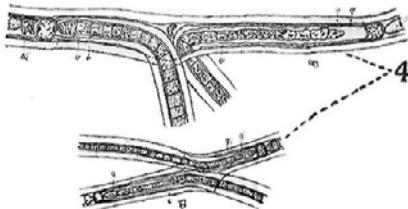
Fig. 4 F.—*S. Pascheri*, geminate branches arising through separate adjacent apertures in the parent-sheath.

Fig. 4 B.—*Scytonema pseudoguyanense* with two pseudo-branches arising on opposite sides at about the same level.

Idem, pág. 245, dice:

«El número de necridios que hay entre los filamentos ramificados es muy variable (figs. 4-13-16).

»En esta nueva forma tampoco es constante la existencia del necridio, puesto que en algunos casos carecen de él (fig. 14), y en otros presentan uno (fig. 16) o más de uno».



Fig. 13

Idem, pág. 258, dice:

«Sometimes in place of a single degenerating cell there may be several, forming a short row and either fused together or separate from one another».

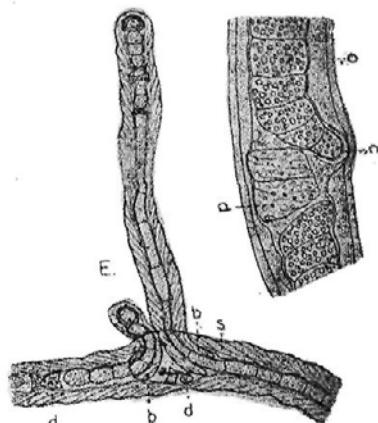
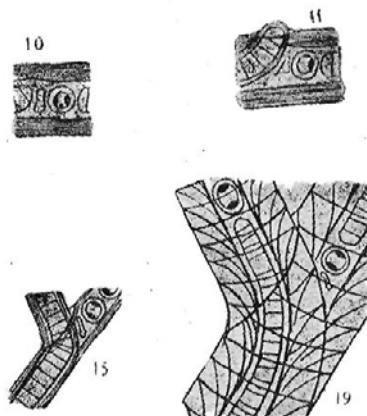
Fig. 6 C.—*S. dilatatum* forma major d dead cell.

Fig. 6 E.—*S. Geitleri* d dead cell.

Idem, págs. 245-246, dice:

«....en el segundo caso, cuando hay un heterocisto en el extremo del tricoma roto, éste no se ramifica, sale la otra parte y toma la ramificación el aspecto de Y (Tolypothricoidea) (figs. 15, 16 y 19). El número de heterocistos que hay en la base de la ramificación es variable (figs. 15-16), así como el número de necridios existentes entre ellos y el tricoma que se ramifica (figs. 15-16).

»La escisión del tricoma en esta ramificación se verifica de la misma manera que en la anterior».



Figs. 10, 11, 15 y 19

Idem, pág. 259, dice:

«In some cases, when the segments are formed by the degeneration of a cell, the free end of one segment may develop into a branch, while the adjacent end-cell of the other becomes transformed into a one-pored terminal heterocyst (e.g. *Tolypothrix tenuis* forma (fig. 4.^a A); cf. also 23 (figura 461), d. and e; and 15, Pl 14 (fig. 49). When no remnants of the original degenerating cell are left in the parent-filament, such a branch appears to have arisen by the side of a terminal heterocyst which has, however, in reality been formed secondarily, as for example in *T. nodosa* (fig. 4.^a C).»

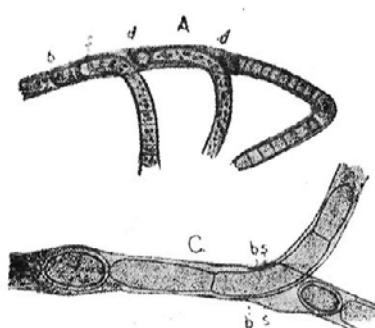


Fig. 4 A.—*Tolypothrix tenuis* forma with single branches arising at the side of dead cells adjacent to one-pored heterocysts.

Fig. 4 C.—*Tolypothrix nodosa* showing a pseudobranch adjacent to a one-pored heterocysts.

Idem, pág. 246, dice:

«Estas modalidades de ramificación (V, X, Y), no son incompatibles entre sí, presentándose ejemplares que poseen los tres mo-

Idem, pág. 261, dice:

«Occasionally one or other of the two branches may produce a single or geminate branch soon after breaking through the parent-

dos de ramificación (fig. 16), y con todos los caracteres referentes a los necriodios.

»Algunos autores separan los Géneros que citamos basándose en el tipo de ramificación que presentan, sencilla (*Tolypothrix*), o geminada (*Scytonema*) y, como puede observarse, ésta es igual en todos ellos, motivando una gran confusión entre si y que se tome como *Scytonema* lo que es *Tolypothrix* y viceversa».



Fig. 16

sheath (*S. mirabile*, fig. 4.^a). No one type of branching among those just described has been found to be distinctive of a particular species in the material examined; consequently the method of branching can scarcely serve a reliable taxonomic character».

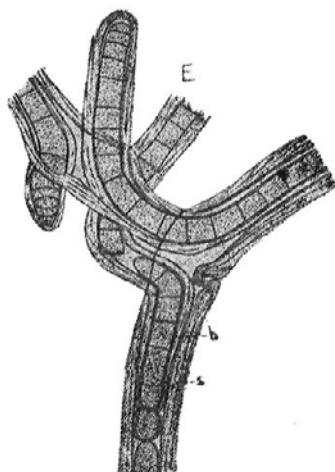


Fig. 4 E.—*S. mirabile*, with one of the geminate branches forming secondary branches in the manner shown in B.

En 1933 publicó un trabajo titulado: González Guerrero (P.). *La pseudodendría de las Escitonemáceas en la actualidad.* (Reseñas científicas de la Sociedad Española de Historia Natural. Tomo VII. Madrid, 1933), en el cual estudió la ramificación en los Géneros: *Plectronema*, *Scytonema*, *Petalonema*, *Tolypothrix*, *Hassallia* y *Diplocolón*.

En Septiembre de 1934, Bhāradwāja publica: Bhāradwāja (Y.). *The taxonomy of Scytonema and Tolypothrix including some new records and new species from India and Ceylon.* (Revue Algologique. Septiembre 1934. París). Estudia la ramificación en *Scytonema* y *Tolypothrix*.

He aquí algunos párrafos copiados *ad litteram*.

González Guerrero (1938), pá-
gina 178, dice:

«Son precisos nuevos estudios para distinguir estos géneros».

Bhāradwāja (1934), pág. 149,
dice:

«As a result of certain recent investigations into the morphology of the *Scytonemataceae*, the taxonomy of *Scytonema* and *Tolypothrix* should be reviewed».

Idem, págs. 177-178, dice:

«En todos los géneros citados la pseudodendria es idéntica y presentan los cuatro tipos que acabamos de indicar: V, X e Y verdadera y falsa (el género *Plectonema* tiene tres), y de aquí se deduce la confusión enorme que impera en la separación de los géneros y especies de esta familia».

Idem, pág. 149, dice:

«As has been pointed out elsewhere both the single and the geminate pseudobranches of the *Scytonemataceae* may arise by the side of dead cells, of heterocysts with one or two pores or of dead cells adjoining such heterocysts, and no one type of branching has been found to be distinctive of a particular species. The production of geminate branches by the formation of loops has also been found not to be characteristic of any species, since when such branches occur, they are accompanied by others formed in the usual manner».

Idem, págs. 177 y 175, dice:

«En las publicaciones anteriormente enumeradas, se atiende para la separación de los géneros *Scytonema*, *Petalonema*, *Tolypothrix*, *Diplocolon* y *Hassallia* a la diferente manera que tengan los

Idem, págs. 149-150, dice:

«At the present time *Scytonema* and *Tolypothrix* are distinguished from one another by the usual formation of geminate (sometimes single) branches remote from heterocysts in the latter. But the occu-

filamentos de ramificarse y a que sean sencillos o geminados.

«En los *Tolypothrix (penicillata y distorta)* (fig. 5.^a), hemos visto los cuatro tipos de ramificación característicos para todos estos géneros, en V, X e Y, esta última tolipoctricoidea o falsa».

rence of geminate branches remote from heterocysts has been noted in many species of *Tolypothrix*».

Idem, pág. 178, dice:

«.....y por este motivo, una especie se incluye unas veces en un género y otras en otro distinto, según sea mayor o menor el número de una o de otra clase de pseudodendria que presente».

Idem, pág. 150, dice:

«A distinction based upon the relative number of the two kinds of branchings can scarcely afford a hard and fast line of demarcation between the two genera, since many gradations between «more geminate branches than single ones» and «more single branches than geminate ones» are to be found.

Idem, págs. 172-175, dice:

«En *Scytonema myochrous* se presenta un nuevo tipo de pseudodendria que no posee la *Plectonema* y que es constante en los restantes géneros; es la ramificación tolipoctricoidea (en Y), o sea, que hay un heterocisto en contacto del filamento que se ramifica (con necridios o sin ellos en el punto de salida). El otro tricoma que lleva el heterocisto en su extremo no se ramifica por este sitio.

»En los *Tolypothrix (penicillata y distorta)* (fig. 5.^a), hemos visto los cuatro tipos de ramificación.....»

Idem, pág. 150, dice:

«There is, however, abundant evidence that forms with single branches arising by the side of either type of heterocysts have been referred to *Tolypothrix* (cf. e. g. 4, figs. 457-461 d and e, 460-469 and 472)».

Idem, segunda obra citada, página 245, dice:

«.....cuando hay un heterocisto en el extremo del tricoma roto, éste no se ramifica, sale la otra parte y toma la ramificación el aspecto de Y (*Tolipotricoidea*) (figuras 15-19). El número de heterocistos que hay en la base de la ramificación es variable (figuras 15-16), así como el número de necridios existentes entre ellos y el tricoma que se ramifica (figuras 15-16).

»La escisión del tricoma en esta ramificación se verifica de la misma manera que en la anterior».

Idem, pág. 150, dice:

«Species of *Scytonema* with single branches arising by the side of two-pored heterocysts have been recorded (2, figs. 259-261-271 and 3, Pl. 15, figs. 26-27-29; cf. also 4, figs. 483 a, 486 a, b and e). The development of geminate branches adjacent to such heterocysts has also been observed by me».

Laboratorio de Fisiología.

Jardín Botánico. Madrid, XII-1942.