

UN ALGA FOSIL EN EL PALEOZOICO INFERIOR DE LA SIERRA DE TONTAL

(SAN JUAN)

POR JOAQUIN FRENGUELLI

RESUMEN

Se describe una nueva especie de alga fósil, *Tontalia Zöllneri*, procedente del faldeo occidental de la Sierra de Tontal.

El fósil procede de la vertiente occidental de la sierra de Tontal, entre la Quebrada del Carrizal y Cepeda. Según los datos del doctor Walter Zöllner, quien lo coleccionó, en esa localidad aflora aquel espeso complejo de grauvacas y filitas intensamente plegadas que Stappenbeck indicara como Devónico.

La leyenda que acompaña el material paleontológico coleccionado por el doctor Zöllner reza: «Entre la Quebrada del Carrizal y Cepeda — Esquistos satinados hasta filitas con restos de plantas (Algas)».

Los restos vegetales de referencia son impresiones de *Chondrites* y de *Taenidium* en grauvaca, probablemente de la parte superior del complejo estratigráfico y moldes ficoides en filitas sericíticas quizás de la parte inferior del mismo complejo.

Mientras las impresiones ocupan la superficie de estratos de grauvaca relativamente delgados y con toda probabilidad representan rastros de pequeños animales (vermes), los moldes cruzan todo el espesor de la masa filítica de las muestras, y en manera tal que no sería posible aplicarles ninguna de las objeciones que se formularon en contra de los numerosos vestigios fósiles del Paleozoico inferior que por varios autores fueron interpretados como de origen vegetal.

En algunas de las muestras, estos moldes, que consideraré como restos de algas, son muy numerosos y amontonados. En cambio, en la muestra cuya fotografía reproduzco en la lámina anexa, el fósil está raramente esparcido en el espesor y en la superficie de la roca y en condiciones de conservación tales que permiten su fácil observación.

La muestra tiene forma irregularmente trapezoidal y mide, como medidas máximas, 13 cm de largo por 9,50 cm de ancho, aproximadamente. La roca es un arcilloesquistos filítico, evidentemente estratificado en capas muy delgadas, de superficie lustrosa y en parte exfoliables en laminillas muy finas.

En ella, los fósiles están esparcidos sin orden no sólo en la superficie de la muestra sino también en su interior, en evidente relación con la superficie de las capas y siempre orientados según el plano de esta superficie.

Además del fósil, la roca está diseminada de pequeñas partículas negras, carbonosas, de tamaño muy variable, pero siempre de escasas fracciones de milímetro. En corte delgado (Lám. II, fig. 1), estas partículas se presentan como gránulos irregularmente redondos u ovalados, de diámetro muy variable, desde 70 μ hasta 150 μ ; pero evidentemente son corpúsculos ovoidales cuya forma y tamaño varía según el plano de su corte. Todos se presentan huecos, con una a tres cavidades separadas por tabiques más o menos delgados, también variando el número de cavidades y el espesor de las paredes y de los tabiques evidentemente según el ángulo de incidencia del corte mismo. Uno de estos corpúsculos, al parecer cortado según su plano axial mayor, mide 130 μ de largo, 70 μ de ancho y presenta tres cavidades de amplitud aproximadamente igual. En su conjunto tienen el aspecto de esporos.

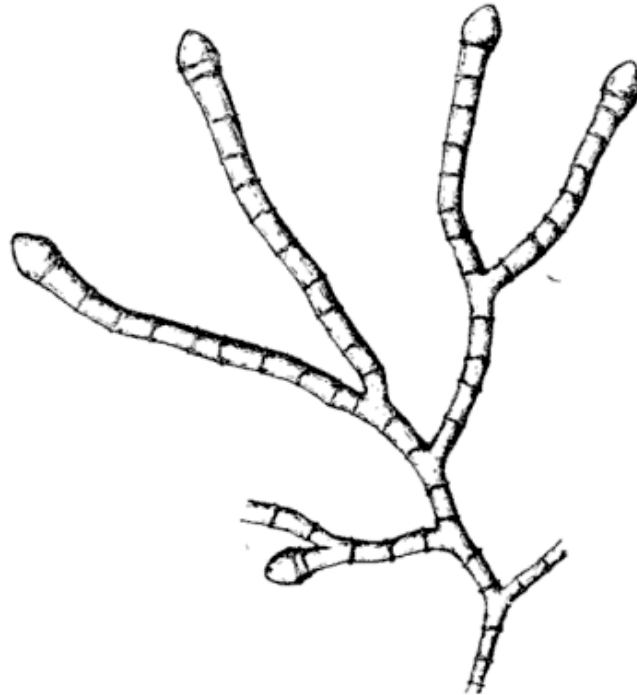
El fósil consiste en porciones y fragmentos de tallos cilíndricos, levemente sinuosos, cuyo color negro resalta con fuerte contraste sobre el color gris de la roca. Los talos son de sección circular o levemente elíptica, indicando cierta consistencia de sus tejidos originarios y un elevado grado de mineralización al momento en que se efectuaron las presiones que plegaron intensamente su yacimiento. Son de tamaño variable: el fragmento más largo mide 43 mm de largo; su diámetro oscila entre 1,5 y 3 mm. Su superficie es finamente granulosa; la misma granulosis se observa en el material que forma el interior de los talos, pero, tanto en el exterior como en el interior, los gránulos son muy irregulares en forma y tamaño y no se distribuyen de manera a formar una estructura determinada: al microscopio, en láminas delgadas sólo se observa una porción axial, de sección irregularmente circular, formada por gránulos de cuarzo incoloros y transparentes, rodeada de una zona cortical más o menos ancha constituida por gránulos carbonosos y con intersticios pigmentados por óxidos de hierro. Con toda evidencia la parte axial sin gránulos de carbón y sin pigmento representa la cavidad de un talo hueco. Es interesante observar cómo, en corte delgado (Lám. II, fig. 2) la pared de esta cavidad no es lisa, sino finamente mamelonada.

Los talos son siempre evidentemente tabicados y siempre los tabiques sobresalen de la superficie del talo en forma de borde más o menos ele-

vado y neto, indicando que el talo, al marchitarse, se encogió más en correspondencia de los internodios huecos y menos al nivel de los tabiques, al parecer formados por una substancia más rígida y más resistente al desecamiento. La distancia entre los tabiques es algo variable, pero ordinariamente oscila entre 3 y 5 mm.

A menudo los fragmentos presentan una o más ramificaciones, a veces con aspecto de ramificaciones laterales, pero más a menudo dicotómicas. En algunos casos las ramas se apartan en ángulo casi recto, pero por lo común el talo se divide según ángulos más o menos agudos.

En todos los casos las ramas se desarrollan en un mismo plano junto con el talo principal.



Tontalia Zöllneri n. sp. : parcialmente reconstruida

Cuando su ápice está conservado, todas las ramas terminan con un engrosamiento ovoidal con ápice algo adelgazado y bien redondeado. Estos engrosamientos terminales, con sugestivo aspecto de cápsulas esporangiales, ordinariamente miden un largo de 4 mm y un diámetro máximo de 3 mm.

El fragmento mayor capaz de darnos una idea de la conformación de la planta puede observarse en la parte inferior derecha de la fotografía de la muestra (lám. 1). El dibujo adjunto (fig. 1) lo reproduce algo restaurado. Puede observarse fácilmente que se trata de una buena porción de lo que podemos considerar un talo originariamente completo, ramificada por cuatro dicotomias sucesivas, con ramas todas desarrolladas en un mismo plano, que coincide con la superficie de estratificación de la roca. Es interesante observar que, como acontece en muchas algas actua-

les, el diámetro del talo, muy delgado en su parte inferior (1,25 mm de diámetro), va progresivamente aumentando de espesor hacia sus partes extremas (3,5 mm de diámetro en las ramas de la última dicotomía). Las dos ramas de cada dicotomía son equivalentes en espesor y quizá también en largo; pero en otros fragmentos algunas ramas son más cortas y a veces también más delgadas, simulando una ramificación lateral.

A pesar de que, por substitución de la materia orgánica desaparecida, los moldes están constituídos de los mismos minerales que forman la roca, no creo que puede haber duda acerca del origen vegetal de los moldes mismos. Parecería corroborar tal origen los materiales carbonosos que impregnan su zona cortical, la forma de su cavidad axial y de sus paredes, su división en tabiques transversales situados a distancias casi regulares, su ramificación dicotómica, la notable disminución de diámetro en ciertas ramas laterales, el progresivo aumento del diámetro en las ramas de las dicotomías sucesivas, el ensanche ovalado con aspecto de cápsula esporangial al vértice de las últimas ramas, etc.

Pero no conozco ningún vegetal antiguo o reciente con que comparar el fósil. Por sus tabiques no habría titubeado en atribuirlo al grupo de las *Arthrophyceae* si no fuera que la totalidad de los moldes atribuidos a este grupo han caído bajo la crítica que se empeñó en considerarlo como rastros de animales. En realidad, las impresiones de *Taenidium* que fueron coleccionados por Zöllner en niveles algo más altos del mismo perfil geológico, parecen rastros dejados por algún organismo vermiforme. Pero, como en *Taenidium serpentinum* Heer, al cual mucho se asemejan, se trata de improntas muy sinuosas, sin cuerpo, sin ramificaciones y sin vestigios de materiales carbonosos. En cambio, quizá podríamos considerar como algo análogo a nuestro fósil otra forma atribuida al mismo género, esto es, *Taenidium Fischeri* Heer, del Flysch suizo, que según su autor y la figura de Schimper ¹, como en nuestro caso, habría formado un talo en forma de cilindro hueco, dividido por tabiques transversales, sobresaliendo un poco en forma de anillos, ramificado dicotómicamente en ramas con ápice engrosado en forma de clava. Sin embargo, por cierto, aun si contrariamente a la opinión de Nathorst, quien atribuyó *Taenidium* a galerías de larvas de dípteros ², con su autor quisiéramos considerarlo como restos de un alga artrofica, no sería posible identificar *T. Fischeri* con nuestro fósil, porque éste difiere por su aspecto general y por la forma de los engrosamientos del ápice de sus ramas terminales.

¹ En *Traité de Paléontologie* de Karl A. Zittel, p. II, *Paléophytologie* (trad. Ch. Barrois), pág. 52, fig. 42, París, 1891.

² NATHORST, A. G., *Mémoire sur quelques traces d'animaux sans vertèbres et de leur portée paléontologique*. Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handl., XVIII, n° 7, pág. 86, Stockholm, 1881.

Un fósil que podríamos traer a comparación es *Scolithus Dufrenoyi* (Rou.), cuyo origen vegetal fué también seriamente discutido. El género *Scolithus* Haldeman (*Ligillites* Rouault) del Silúrico europeo, en efecto, fué considerado por Salter, Bigsby, Marion, Tromelin y Saporta como fundado sobre rastros producidos por anélidos, en contra de las afirmaciones de Rouault, J. Hall, Crié, Barrois y Delgado, quienes afirmaron que se trataba de moldes de vegetales marinos. Según Delgado ¹, *S. Dufrenoyi*, fósil muy esparcido en la arenisca armoricana de Bretaña y Normandía, en niveles altos de la Arenisca de May, en Francia, en cuarcitas del Ordovícico inferior de la cuenca del Tajo, en Portugal y en España y probablemente también de la Arenisca de Potsdam (Cámbrico superior), en Norte América, podría representar los vestigios de una Sifonea paleozoica, de acuerdo con la opinión de Barrois y Crié. Como nuestro fósil, *S. Dufrenoyi* consiste en cuerpos de forma cilíndrica o subcilíndrica, muy desarrollado en largo, de diámetro reducido, separados en anillos por tabiques transversales algo sobresalientes sobre la superficie del cilindro. Pero tampoco con él podríamos establecer una identificación genérica y menos específica, porque en *Scolithus* se trata siempre de cilindros muy largos, rígidos o casi rígidos, de diámetro constante o casi constante en toda su longitud, sin ramificaciones y ordinariamente dispuestos verticalmente a la superficie de las capas que los encierran.

Además, por todas las críticas surgidas alrededor de los dos géneros mencionados, críticas que concluyeron con su definitiva eliminación de todos los textos y tratados paleobotánicos modernos, sería inoportuno atribuirle nuestro fósil, aun si pudieramos demostrar que éste genéricamente pudiera coincidir con algunas de sus especies.

Podría agregarse que, quizá en su estructura, nuestra planta pudo tener algún parecido con la de las actuales rodofíceas del género *Poly-siphonia*, pero sería demasiado aventurado formular cualquier hipótesis al respecto.

Por lo tanto, para la nueva alga fósil propondía fundar el nuevo género *Tontalia*, según el nombre de la sierra donde se halló su yacimiento, y la nueva especie *T. Zöllneri*, dedicada a su descubridor.

Omitiendo por ahora la diagnosis del género, definiría la nueva especie con la fórmula siguiente :

T. Zöllneri, thallo elongato, cylindrico vix tortuoso, fortasse quondam subcoriaceo, probabiliter tubuloso, et septis transversis subregulariter diviso, pluries dichotome ramoso, e base tenui sursum versus per vices segmentis leviter crassioribus ; sporangiis (?) terminalibus, ovatis, apice attenuato et rotundato.

¹ DELGADO, J. F. N., *Étude sur les Bilobites et autres fossiles des quartzites de la base du système silurique du Portugal*, pág. 80, láms. 37-38, Lisbonne, 1886.

Por lo que se refiere a la edad de su yacimiento, según Zöllner ¹, sus capas fueron plegadas por antiguas dislocaciones que este autor indica como « Movimientos pretilíticos », significando con este término que tales plegamientos se efectuaron antes de la acumulación de las tilitas del Carbónico inferior y también antes de la sedimentación de la base supradevónica (con *Protolepidodendron*, según Bracaccini) del Paganzo I (*l. c.*, pág. 112). Zöllner no considera prudente llegar a una definición más precisa de este complejo basal plegado por la dificultad que deriva de la ausencia de fósiles clasificables en el Gotlándico y en el Devónico anteriores a sus « Movimientos pretilíticos ».

A juzgar por la roca de la muestra que encierra el fósil descrito, parecería que se tratara de un yacimiento más antiguo que el de la base del « Complejo de Punta Negra » de Bracaccini, de donde, en una región próxima de la misma sierra de Tontal, procede la flora del más antiguo Devónico hallada por J. Fernández y descrita por mí recientemente ².

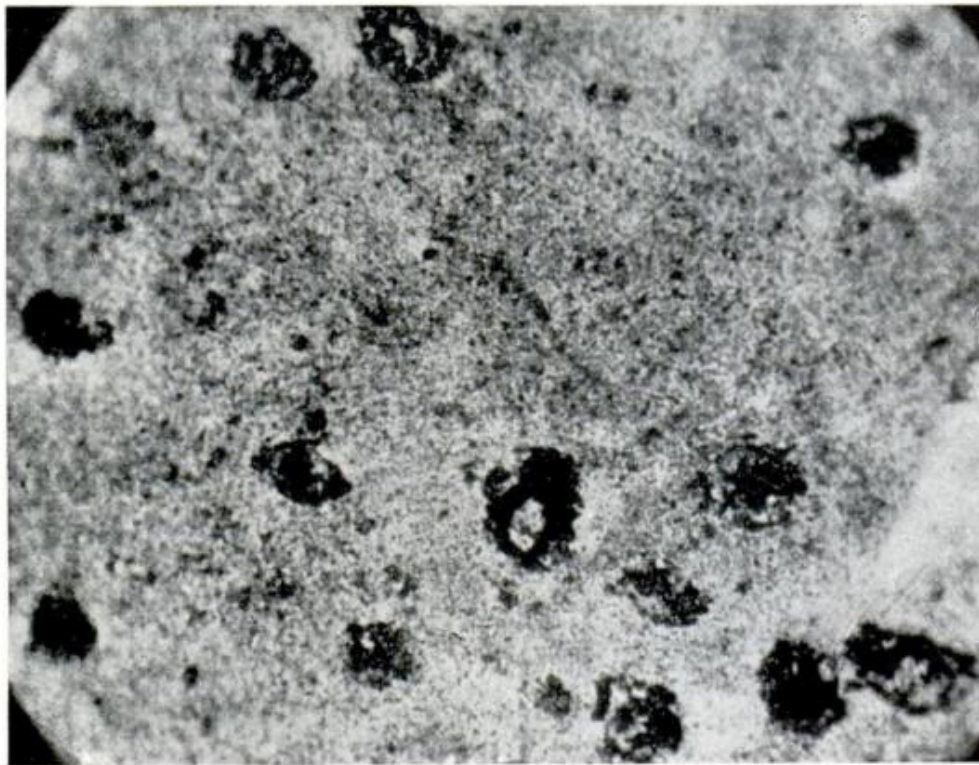
El fósil descrito pertenece a la cátedra de Paleontología de la Universidad de Buenos Aires, donde está registrado bajo el número 5307.

¹ ZÖLLNER, W., *Observaciones tectónicas en la Precordillera sanjuanina, zona de Barral*, Rev. Asoc. Geol. Argentina, V-3, 111-126, Buenos Aires, 1950.

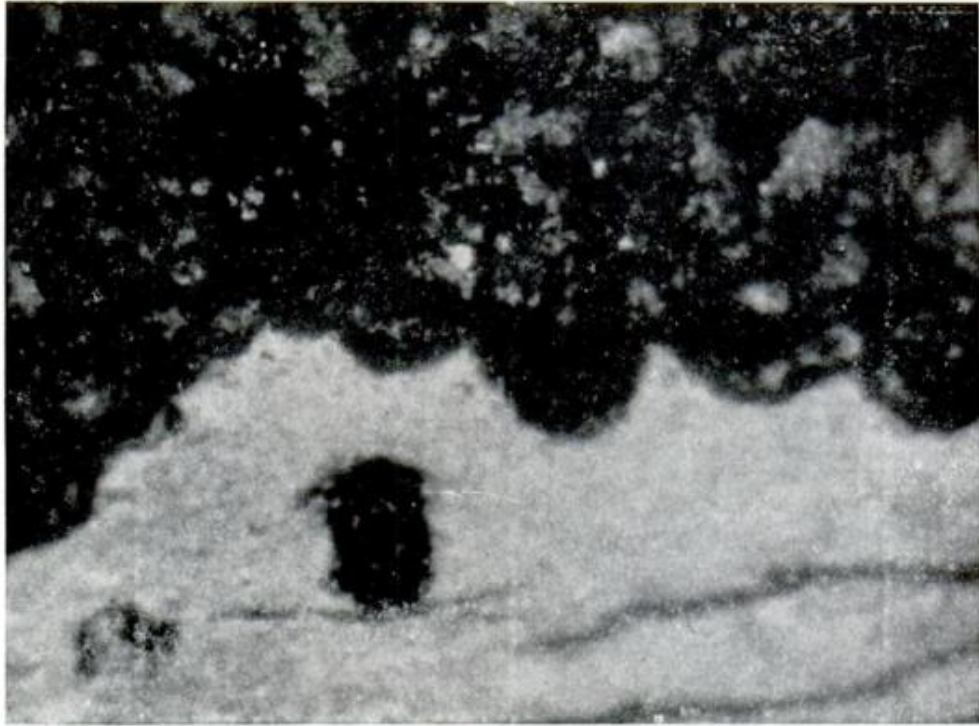
² FRENGUELLI, J., *Floras devónicas de la Precordillera de San Juan*, Rev. Asoc. Geol. Argentina, VI-2, 83-94, Buenos Aires, 1951.



Tontalia Zöllneri n. sp. : levemente ampliada



1



2

Toutatia Zöllneri n. sp. : 1, Esporos (?) esparcidos en la masa de la roca ; 2, pared interna de la cavidad del talo cortada longitudinalmente X 100