

---

## NOTAS DE HISTORIA PROTOZOOLÓGICA. I. EL DESCUBRIMIENTO DE LOS SARCODARIOS Y LOS TRABAJOS DE F. DUJARDIN \*

---

ENRIQUE BELTRÁN\*\*

\*Artículo publicado originalmente en: *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, 9: 3-41. 1948.

\*\*Profesor de Protozoología. Universidad de México e Instituto Politécnico.

En su reciente tratado de protozoología médica y veterinaria, Neveu-Lemaire (1942) asienta (p. 3) que "En 1835 Félix Dujardin descubre los rizópodos, los protozoarios más sencillos en organización, en las aguas dulces y saladas; estudia su estructura y muestra que los foraminíferos, que se encuentran en abundancia en las capas geológicas, no son sino rizópodos rodeados de una concha".

El párrafo, con excepción de la primera frase, es perfectamente correcto, pero aquella resulta perfectamente errónea. Antes de entrar a comentar su afirmación, con respecto al supuesto descubrimiento de los rizópodos por Dujardin, y para poder situar adecuadamente los datos que a continuación se ofrecen, es menester evitar cualquier posible confusión en el empleo del término "Rhizopoda". Se sabe que la palabra "Rhizopodes" fue introducida en la terminología protozoológica por Dujardin (1835) y que en su obra de 1841, la emplea para designar su "3ª Familie", a la que caracteriza como comprendiendo "Animales rampantes o fijos, que secretan una concha o testa más o menos regular, de donde salen expansiones incesantemente variables"; y junto con la "2ª Familie Amibiens" (Animales desnudos, rampantes, de forma incesantemente variable) y la "3ª Familie Actinophryens" (Animales casi inmóviles) integraba el "II Ordre" de su clasificación, el cual comprendía "Animales provistos de expansiones variables".

En la actualidad, el término Rhizopoda se emplea en dos sentidos: con categoría de clase, para comprender todos los protozoarios provistos de seudópodos (Doflein, 1901; Wenyon, 1926, Neveu-Lemaire 1942); o bien, con categoría de subclase, para comprender solamente a los seres que tienen seudópodos carentes de filamento axial, delando a quienes los presentan en otra subclase distinta, denominada Actinopoda (Calkins, 1933; Kudo, 1946).

Como Neveu-Lemaire (1942) sigue la primera de estas delimitaciones, es indudable que su afirmación de que Dujardin "descubrió a los rizópodos en 1835" se refiere al conjunto de los protozoarios poseedores de seudópodos, y justifica que se haga referencia, en los párrafos que siguen, a todos los miembros de esta clase, viendo si ya era conocidos antes de los trabajos del sabio francés.

En su clásica "Micrographia" (1665) Hooke hace referencia a la observación, realizada por él, en la arena, de una concha de Foraminífero, que posiblemente corresponde al género *Rotalia*. Basándonos en ello podríamos considerar a Hooke como el descubridor de los rizópodos pero, realmente, su hallazgo, no muy claramente interpretado por cierto, fue sólo de la concha y no tuvo idea del animal que la misma contenía. Y en este aspecto habría sido anticipado en muchos siglos por Strabo, ya que éste parece haber visto las primeras conchas de *Nummulites*, de que tenemos noticia.

Leeuwenhoek, a quien con justicia se acredita el descubrimiento de los protozoarios, y en cuyas descripciones y figuras podemos identificar numerosos ciliados y flagelados, tuvo menos oportunidad de estudiar a los sarcodarios. Sin embargo, en su carta del 2 de junio de 1700, dirigida a Frederick Adrian, y que no figura entre las publicadas en "Philosophical Transactions", pero si en las colectadas en "Opera Omnia", describe "pequeñas conchas de caracoles", encontradas en el intestino de algunos camarones, ofreciendo también un dibujo bastante detallado, que ha permitido identificarla como perteneciente a un Foraminífero, posiblemente del género *Polystomella* (Cole, 1926; Dobell, 1932).

Joblot (1718) en su texto de microscopía, que es en realidad una verdadera protozoología, descubre una especie a la que Dujardin (1841) identifica como *Actinophrys sol*.

Baccarius (1731) y Breyn (1732) estudiaron diversas conchas de rizópodos, tanto fósiles como recientes.

Plancus (1739), Gualtieri (1742), estudiaron también dichas conchas.

En 1755 Rösel von Rosenhof, describió un animal que lo sorprendió por la forma continuamente cambiante de su cuerpo, y al que en consecuencia denominó "der kleine Proteus", y, según Dujardin (1841) "constituye hoy en día el tipo de género Amiba", aunque tenemos razones para suponer que posiblemente haya sido una especie de *Pelomyxa*, y Mast y Johnson (1931) llegan a pensar se haya tratado de algún miembro del orden Mycetozoa, aunque esta opinión no ha sido compartida por muchos autores.

Linneo comienza por negar la existencia misma de los "animáculos" descubiertos por Leeuwenhoek, pero ya a partir de la 10ª edición del "Systema Naturae" (1758) menciona algunos foraminíferos, así como las amibas descritas por Rösel von Rosenhof.

Pallas (1766) menciona también a diversos sarcodarios.

En 1783 Eichhorn, observa un Heliozoario, que para Dujardin (1841) es el mismo visto por Joblot (*Actinophrys sol*), pero que otros autores identifican como el que hoy denominamos, precisamente en honor de quien primero lo mencionó, *Actinosphaerium eichhorni*.

Müller, en sus dos obras clásicas, de 1773 y de 1786, importantísima la última por que trata en ella de aplicar a los protozoarios, de manera consistente, la nomenclatura binaria de Linneo, describe, por lo menos, dos especies de sarcodarios: *Proteus diffluens*, que parece ser una amiba del grupo "limax", aunque Leidy (1879) la identifica como *Amoeba proteus*, y que es posiblemente la misma a la que Müller había llamado en 1773 *Volvox sphaerula*; y *Trichoda sol* que puede identificarse actualmente como *Actynophrys sol*.

Schrank (1803) menciona tres especies del género *Proteus* y dos del género *Trichoda*, entre las cuales Leidy (1879) identifica *Amoeba poteus* (*Proteus diffluens*), *Acanthocystis chaetophora* (*Trichoda chaetophora*) y *Actinophrys sol* (*Trichoda sol*). Y el mismo año Telesius estudia diversos radiolarios.

Lamarck, en sus estudios sobre las conchas fósiles de los alrededores de París (1802) describe varios foraminíferos, y en su gran obra sobre los invertebrados (1815) trata de diversos sarcodarios, a los que se refiere en términos que indican eran bien conocidos por sus contemporáneos.

En 1815, Leclerc descubre las diflugias, de las que observa varias especies en los alrededores de Laval, Francia.

Bory de Saint Vicent (1824) trata de diversos sarcodarios, y crea el género *Amiba*, cambiado a *Amoeba* por Ehrenberg, en 1831, habiendo ya descrito el autor alemán *Amoeba princeps* en 1830, mientras que el primero de los mencionados había mencionado, entre los animales posiblemente mal colocados en el género, *Amiba roeseli* y *A. gleicheni*.

No creo que las citas mencionadas agoten las posibles referencias al conocimiento de los sarcodarios, desde su descubrimiento hasta el primer tercio del siglo XIX, pero estimo inútil multiplicarlas para dejar demostrado, sin lugar a la más pequeña duda, que estos animales eran ya bien conocidos y familiares a los investigadores, antes de su supuesto descubrimiento por Dujardin, en 1835, según asienta Neveu-Lemaire.

Es pues evidente que Dujardin no fue quién, en 1835, descubrió a los sarcodarios. Sin embargo, sus contribuciones al conocimiento de estos seres, y en general a todos los campos de la Protozoología, fueron sin igual importancia, como hemos hecho notar en otra ocasión. (Beltrán 1941).

En efecto, Dujardin, y precisamente en el año de 1835, publicó varios de sus magistrales trabajos, que sirvieron para demostrar la estructura muy sencilla de los protozoarios, y las características peculiares de su protoplasma; para designar al cual introdujo la palabra "sarcoda", que sirvió posteriormente a Bütschli para nombrar en honor al sabio francés, la clase "Sarcodina", que comprende a los animales que se mueven por medio de pseudópodos.

También, en este propio año de 1835, "en los alrededores de Tolón", descubrió el interesante género *Gromia*, perteneciente a los sarcodarios.

Y el mismo año, que fue tan pródigo en sus aportaciones, introdujo en la terminología protozoológica la palabra "Rhizopodes".

Dujardin es, sin disputa, una de las grandes figuras en el estudio de los rizópodos, y su nombre aparece en forma destacada en la historia de los mismos, sin que esto nos autorice a decir que fue su descubridor.

Es por ello que me ha parecido útil redactar esta nota, no tanto con el propósito simplemente negativo de corregir un error de Neveu-Lemaire, posiblemente involuntario dada la competencia del autor, sino para reunir algunos datos dispersos sobre la historia primitiva del conocimiento de los Sarcodarios, que puedan ser de algún valor a los estudiosos de la Protozoología.

#### BIBLIOGRAFÍA

- BECCARIUS, 1731. "Des Bonnoniensi arena quodam" (citado según Bütschli, 1880-82)
- BELTRÁN, E., 1941. "Felix Dujardin y su "Histoire Naturelle des Zoophytes. Infusoires' 1841". *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 2: 221.
- BORY DE ST. VINCENT, J. B., 1824. "Histoire Naturelle des Zoophytes" en "Encyclopedie Methodique, Tomo II, Paris.
- BREYN, J. P., 1732. "Dissertatione physica de Polythalamiis", Gedani.
- BÜTSCHLI, O., 1880-82. "Protozoa", Vol. I. Leipzig.
- CALKINS, G. N., 1933. "The biology of the Protozoa", 2a. ed. Philadelphia.
- COLE, F., 1926. "The history of Protozoology", London.
- DOBELL, C., 1932. "Anthony van Leeuwenhoek and his little animals". London.
- DOFLEIN, F., 1901. "Die Protozoen als Parasiten und Kranksheitserreger", *Jena*.
- DUJARDIN, F., 1935. "Observations nouvelles sur les Cephalopedes microscopiques". *Ann. d Sc. Nat., Paris.*, 3: 108-312.
- DUJARDIN, F., 1835. "Observations sur les rhizopodes et les infusoires". C. R. Ac. Sc. Paris, Novembre',. 338.
- DUJARDIN, F., 1835. "Recherches sur les organismes inferieures". *Ann. d Sc. Nat. Paris*, 4: 343.
- DUJARDIN, F., 1837. "Sur une nouvelle espece de Gromie et sur les Diffluges". *Ann. Sc. Nat. Paris*, 8: 310.
- DUJARDIN, F., 1841. "Histoire Naturelle des Zoophytes. Infusoires". Paris.
- DUJARDIN, F., 1852. "Notes sur les Infosoires et particulierment sur une Amibe revetue d'un tegument membraneux". *Ann. Sc. Nat. Paris*, 18: 240.
- EHRENBERG, C. G., 1830. Beitrage zur Kenntniss der Organisation der Infusorien..." (citado según Leidy, 1879).
- EICHHORN, J. C., 1782. "Zubage zu meinen Beytragen", Danzig.
- GUALTIERI, N., 1742. "Index Testar. Conchyl. quae adversant in mus. suo", Florentinae.
- HOOKE, R., 1665. "Micrographia", London.
- JOBLOT, L., 1718. "Descriptions et usages de plusiers nouveaux microscopes", Paris.
- KUDO, R. R. 1946. "Protozoology", 3a. ed. Springheld.
- LAMARK, J. B., 1802. "Memoires sur les fossiles des environs de Paris". *Ann. Mus. Hist. Nat.* (y siguientes).
- LAMARK, J. B., 1815. "Histoire Naturelle des animaux sans vertebrates", 7 vol. Paris.
- LECLERC, M., 1815. "Note sur la Difflugie, nouveau genre de Polype amorphe". *Mem. Mus. Hist. Nat. Paris*, 2: 474.
- LEDERMULLER, M. F., 1763. "Mikroskopische Gemüths-und Augen-Ergötzung", 3 Vols. Nünberg.

- LEEUVENHOEK, A. VAN, 1700. "Carta a Frederick Adrian, 2 de junio de 1700" (citada según Dobell, 1932).
- LEIDY, J., 1879. "Fresh-water rhizopods of North America", Washington.
- LINNEO, C., 1758. "Systema naturae", 1a. ed. 2 vols. Holmiae.
- MAST, S. O. and P. L. JOHNSON, 1931. "Concerning the scientific name of the common large amoeba usually designated *Amoeba proteus* (Leidy)". *Arch. f. Protistenk.*, 75: 228.
- MÜLLER, O. F., 1773-74. "Vermium terrestrium et fluviatilium" 2 vols. Hauniae.
- MÜLLER, O. F., 1786. "Animalcula infusoria". Hauniae.
- NEVEU-LEMAIRE, M., 1942. "Traité de Protozoologie medicale et veterinaire", Paris.
- PALLAS, P. S., 1766. "Elenchus zoophytorum".
- PLANCUS, J., 1739. "De conchis minutis notis". Venetiis.
- RÖSEL VON ROSENHOF, A. J., 1746-1761. "Die monatlich-herausgegebenen Insecten-Belustigungen", 4 vols. Nürberg.
- SCHRANK, P. V. P., 1803. "Fauna Boica", 3 vols. Landshut.
- WENYON, C. M., 1926. "Protozoology", 2 vols. London.