
***Monocystis agilis* STEIN, 1848 (PROTOZOA, SPOROZOA), ENTOZOICO DE
Allolobophora longa UDE, 1885 (ANNELIDA, OLIGOCHAETA); COLECTADOS EN
MEXICO, D. F.**

ESPERANZA BARAJAS DE LÓPEZ
Escuela Nacional Preparatoria, Universidad Nacional
Autónoma de México, México, D. F.

El descubrimiento de las gregarinas entozoicas de anélidos terrestres, se atribuye a Dujardin, 1835, quien describe una especie celómica del género *Nematocystis*. Stein, 1848, encuentra y describe a *Zygocystis cometa* y a *Monocystis agilis*; además hace notar la relación que hay entre las gregarinas y las llamadas formas "navicelas". Se debe a Leidy, 1882 el primer trabajo sobre gregarinas americanas, este autor encontró a *Monocystis mitis* en el intestino de *Distichopus silvestris* Leidy. Con la excepción del trabajo de Troisi, 1933, nada se ha publicado acerca de las gregarinas acefalinas entozoicas de anélidos americanos. Aparte de la monografía de Hesse, 1909 y de los trabajos hechos sobre estos protozoarios durante el siglo pasado, son pocos los trabajos recientemente publicados; destacando los de Berlin, 1924; Phillips y Mackinnon, 1946; Meir, 1956; Rees, 1962 y Miles, 1962 y 1963.

Considerando lo poco que se sabe sobre la fauna protozoológica de nuestro país, creemos oportuno publicar la presente investigación preliminar sobre esporozoarios entozoicos de anélidos oligoquetos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los anélidos estudiados fueron colectados en diferentes lugares del bosque de Chapultepec, en la ciudad de México, D. F., durante el mes de septiembre de 1964.

La búsqueda de los protozoarios se concretó a las vesículas seminales y se hizo sobre individuos anestesiados con cloroformo y en ejemplares previamente muertos en alcohol de 96° y después fijados en formol al 10%. En ambos casos las vesículas seminales fueron disecadas y su contenido mezclado con una gota de solución salina al 0.6% o con una gota de formol al 10%

Las observaciones microscópicas se hicieron utilizando las técnicas de campo claro y de contraste de fases. Se hicieron también preparaciones fijas sobre cubreobjetos, utilizando el fijador de Bouin y la hematoxilina de Delafield, habiéndose usado vasos Columbia.

Las fotomicrografías se tomaron con un accesorio Mikas, (Leitz) y para las medidas se utilizó un micrómetro ocular.

Agradecemos especialmente la colaboración del Dr. G. E. Gates de la Universidad de Harvard, Mass. U. S. A. por haber determinado taxonómicamente los ejemplares de anélidos que fueron investigados.

OBSERVACIONES Y RESULTADOS

La investigación se concretó a *Allolobophora longa* Ude, 1885, oligoqueto muy abundante en los lugares de colecta, fácilmente distinguible de otras especies y vulgarmente llamado "lombriz de tierra".

Las vesículas seminales se consideran el "*locus classicus*" para las gregarinas monocistidas, pues siendo las vesículas divisiones del celoma, este se considera el sitio típico para las gregarinas acefalinas.

De acuerdo con Honigberg *et al*, 1964 y con Grassé, 1953 la posición taxonómica del organismo estudiado es la siguiente:

Subphylum Sporozoa Leuckart, 1879

Clase Telosporea Schaudinn, 1900

Subclase Gregarinia Dufour, 1828

Orden Eugregarinida Léger, 1900

Suborden Acephalina von Kölliker, 1848

Familia Monocystidae Bütschli, 1882

Género *Monocystis* Stein, 1848

Cuerpo ovoide o esférico, sin diferenciación bien marcada; trofozoitos solitarios; esporocistos bicónicos con polos iguales, apendiculados.

Monocystis agilis Stein, 1848

(Figs. 1-10)

Los diferentes estadios del ciclo vital encontrados son los siguientes:

Trofozoito joven. (Fig. 1). Es de forma alargada, citoplasma con pocas granulaciones, de 84—132 X 24—48 micras; siempre está rodeado por las células sexuales (espermatogonias y espermatidas) de su hospedero.

Trofozoito maduro. (Figs. 2-5) Cuerpo fusiforme, de 176—360X30—60 micras de tamaño; generalmente con los extremos curvados, el anterior termina en un mucron muy visible y el posterior es redondeado; el citoplasma es granular, y en algunos ejemplares las granulaciones son tan abundantes que obscurecen todo el citosoma; núcleo esférico de 12—25 micras de diámetro, situado al centro del cuerpo. El trofozoito presenta movimientos de contracción muy variables y semejantes a los movimientos "metabólicos" de los euglenoidinos.

Gametocitos. (Fig. 6) De forma semiesférica, uno ligeramente mayor que el otro, de 75—81X51—96 micras de tamaño, ambos rodeados por una membrana transparente que tiene un diámetro de 105 micras.

Gametocisto. (Fig. 7) Estructura de 240 micras de diámetro y de 168X 108 micras de tamaño cada una, en las que se inicia la formación de gametos periféricos.

Cigotos. (Figs. 8 y 9) El gametocisto alcanza un diámetro de 300 micras y contiene gran cantidad de cigotos, de 24X9 micras de tamaño. El cigoto se enquistas y se divide para formar los esporocistos.

Esporocisto. (Fig. 10) Estructura de forma navicular de 21—24X8—9 micras de tamaño, contiene ocho esporozoitos.

Esporozoito. (Fig. 10) Estructura de forma alargada, de 1.4—2.4 micras de tamaño, salen del esporocisto al romperse la membrana de éste.

Las diferentes estructuras antes descritas son las principales dentro del ciclo vital de la especie localizada y corresponden a los estados característicos que se encuentran en gregarinas acefalinas.

DISCUSIÓN

A pesar del polimorfismo que presenta el ciclo vital de *Monocystis agilis* Stein, se pueden identificar todos los estadios con facilidad, con sólo examinar unos cuantos hospederos, ya que normalmente la infestación es muy alta, cuando menos en el lugar de colecta de los ejemplares estudiados.

De acuerdo con la bibliografía consultada, no hay indicaciones de que la especie estudiada por nosotros halla sido previamente localizada en asociación con *Allolobophora longa* Ude, 1885; por lo que consideramos que es la primera vez que se describe en este hospedero. Previamente y de acuerdo con Hesse, 1909 se localizó a *Monocystis agilis* en *Lumbricus terrestris* (Linnaeus), *Lumbricus rubellus* Hoffmeister y *Lumbricus castaneus* (Savigny); igual lista de hospederos da Miles, 1963; Bathia, 1929 y 1930 señala además como hospederos a *Eisenia foetida* Savigny; y a *Lumbricus agricola* Hoffmeister y a ciertos entomostraca ?

Por otra parte, es la primera ocasión en que se hace un estudio sobre gregarinas acefalinas, entozoicas de nuestra fauna.

RESUMEN

Se describe el ciclo vital de *Monocystis agilis* Stein, 1848, gregarina acefalina encontrada en las vesículas seminales de *Allolobophora longa* Ude, 1885; anélido colectado durante el mes de septiembre de 1964, en el

bosque de Chapultepec de la ciudad de México, D. F.

Se da la posición taxonómica del esporozoario, siguiendo la nueva clasificación del phylum Protozoa, propuesta por Honigberg *et al*, 1964 y se comenta que esta gregarina es encontrada por primera vez en el oligoqueto ya mencionado; además de que es la primera descripción de una gregarina acefalina en la fauna de México.

SUMMARY

The vital cycle of *Monocystis agilis* Stein, 1848, are described, found in the seminal vesicles of *Allolobophora longa* Ude, 1885, collected in Chapultepec Park, in Mexico city during September, 1964.

Following Honigberg *et al*, 1964 and Grassé, 1953; is given the complete taxonomic position of this sporozoa, and is commented the fact, that is the first record of a mexican acephaline gregarine, and, that this specie, is the first time, that is found in the earthworm of reference.

REFERENCIAS

- BATHIA, B. L. 1929. On the distribution of Gregarines in Oligochaetes. *Parasitology*, 21: 120-131.
- , 1930. Synopsis of the genera and classification of Haplocyte Gregarines. *Parasitology*, 22: 156-167.
- , 1938. The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Protozoa: Sporozoa. Taylor and Francis Ltd. London. 497 pp.
- BRLIN. H. 1924. Utersuchungen über Monocystideen inden Vesiculae seminalis der Schwedischen Oligochäten. *Arch. Protistenk*, 48: 1-124.
- GRASSÉ, P. P. 1953. Sous-Embranchement Des Sporozoaires en Grassé, P.P. (ed) *Traité de Zoologie. Anatomie, Systematique, Biologie*. Vol. 1, fasc 2. pp. 545-798. Masson et Cie. París.
- HESSE, E. 1909. Contribution a l'étude des Monocystidées des Oligochetes. *Arch. Zool exp. gén.*, 43: 27-301.
- HONIGBERG, Betal M. 1964. A reviser classification of the phylum Protozca. *J. Protozool.*, 11:7-20.
- LEVINE, N. D. 1961. Problems in the Systematics of the "Sporozoa". *J. Protozool.*, 8: 442- 151.
- MACKINNON, D. L. y HAWES, R. S. J. 1961. An introduction to the study of Protozoa. Oxford University Press. Oxford. 506 p.
- MEIER, M. 1956. Die Monocystideen fauna der Oligochäten von Erlangen und Umgehurg *Arch Protistenk*. 101: 335-400
- MILES, H. B. 1962. The Mode of Transmission of the Acephaline Gregarine Parasites of Earthworms. *J. Protozool*, 9 303-306
- 1963. The occurrence of Acephaline Gregarines in some British Earthworms *Arch. Protistenk*. 106: 575-582.
- PHILLIPS, N. E. y MACKINNON, D. L. 1946. Observations on a monocystid Gregarine *Apolocystis elongata n. sp.* in the seminal vesicles of *Eisenia foetida*. *Parasitology*, 37:65-74.
- REES, B. 1962. Studies on monocystid gregarines. Two new monocystid genera *Cephalocystis* and *Dendrocystis*. *Parasitology*, 52: 1-15
- TROISI, R. A. 1933. Studies on the Acephaline Gregarines (Protozoa, Sporozoa) of some Oligochaete Annelids. *Trans. Amer. mic. Soc.*, 52: 326-352.

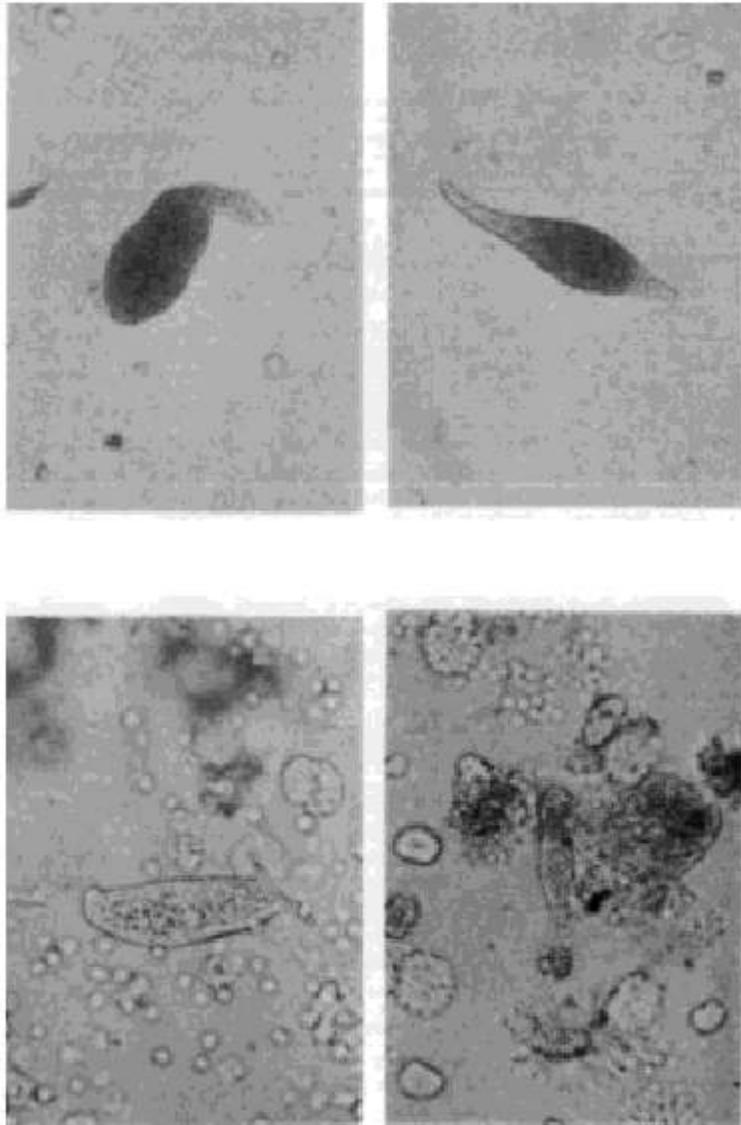


Fig. 1. Trofozoito joven, rodeado de células sexuales, de las que se observan sus caudas 500 X

Fig. 2. Trofozito maduro, desprendido de las células sexuales del hospedero. 250 X.

Fig. 3. Trofozoito, mostrando sus movimientos "metabólicos". 250 X.

Fig. 4. Trofozoitos, mostrando sus movimientos "metabólicos". 250 X.

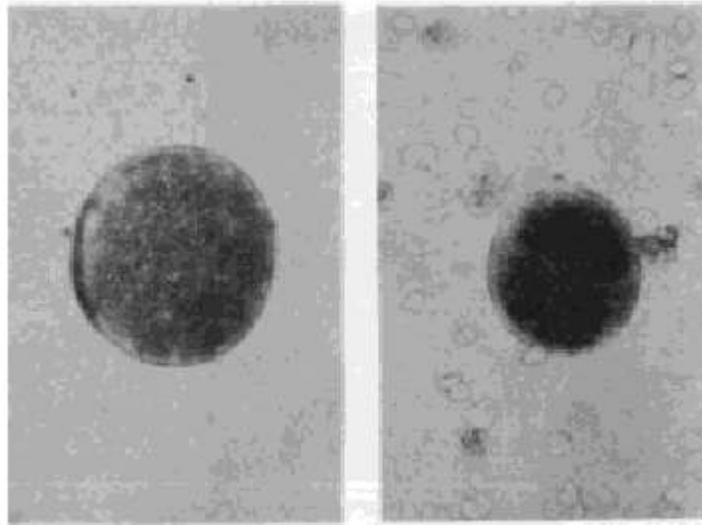


Fig. 5. Trofozoitos, mostrando sus movimientos "metabólicos". 250 X.

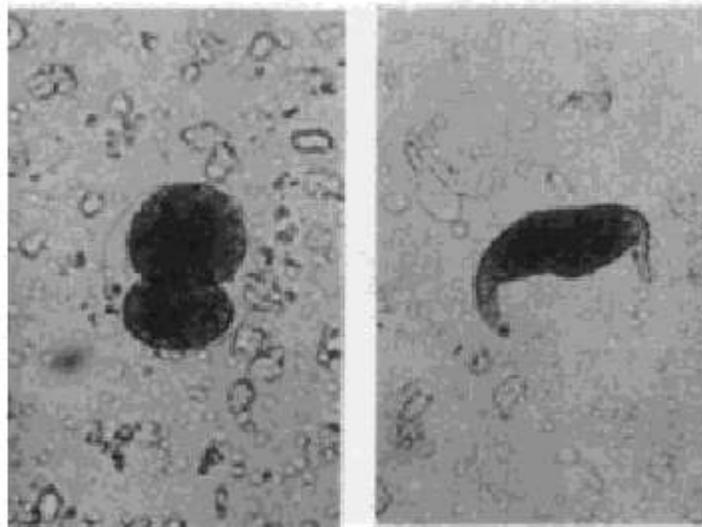


Fig. 6. Gametocitos asociados y rodeados de una membrana transparente. 250 X.

Fig. 7. Gametocisto con la iniciación de formación de gametos. 125 X.

Fig. 8. Cigotos dentro del gametocisto 125 X.

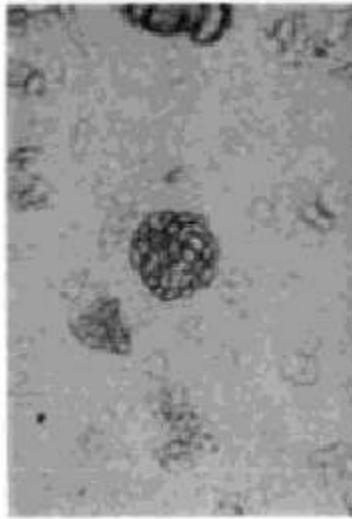


Fig. 9. Cigoto enquistado y dividiéndose 250 X.

Fig. 10. Esporocistos libres, cada uno contiene ocho esporozoitos. 500 X