

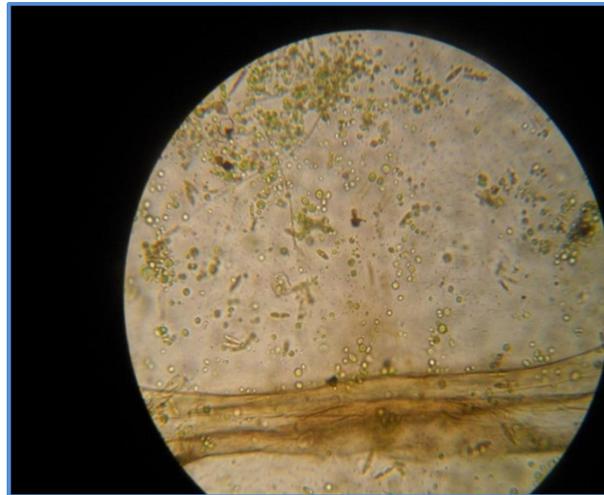
REVISTA NICARAGUENSE DE ENTOMOLOGIA

N° 74.

Diciembre 2013

GREGARINAS COMO ALTERNATIVA PARA EL CONTROL BIOLÓGICO DE MOSQUITOS.

Por Pedro Rivera Mendoza, Julio Mauricio Blanco, Sheiky Solis
Quant y Gloria Eliseo Astin.



**PUBLICACIÓN DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO
ASOCIACIÓN NICARAGÜENSE DE ENTOMOLOGÍA
LEON - - - NICARAGUA**

La Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) es una publicación reconocida en la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Red ALyC) e indexada en los índices: Zoological Record, Entomological Abstracts, Life Sciences Collections, Review of Medical and Veterinary Entomology and Review of Agricultural Entomology. Los artículos de esta publicación están reportados en las Páginas de Contenido de CATIE, Costa Rica y en las Páginas de Contenido de CIAT, Colombia. Todos los artículos que en ella se publican son sometidos a un sistema de doble arbitraje por especialistas en el tema.

The Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) is a journal listed in the Latin-American Index of Scientific Journals. It is indexed in: Zoological Records, Entomological, Life Sciences Collections, Review of Medical and Veterinary Entomology and Review of Agricultural Entomology. And reported in CATIE, Costa Rica and CIAT, Colombia. Two independent specialists referee all published papers.

Consejo Editorial

Jean Michel Maes
Editor General
Museo Entomológico
Nicaragua

Fernando Hernández-Baz
Editor Asociado
Universidad Veracruzana
México

José Clavijo Albertos
Universidad Central de
Venezuela

Silvia A. Mazzucconi
Universidad de Buenos Aires
Argentina

Weston Opitz
Kansas Wesleyan University
United States of America

Don Windsor
Smithsonian Tropical Research
Institute, Panama

Miguel Ángel Morón Ríos
Instituto de Ecología, A.C.
México

Jack Schuster
Universidad del Valle de
Guatemala

Julieta Ledezma
Museo de Historia Natural
"Noel Kempf"
Bolivia

**Olaf Hermann Hendrik
Mielke**
Universidade Federal do
Paraná, Brasil

Fernando Fernández
Universidad Nacional de Colombia

Foto de la portada: *Gregarinas sp.*, en tracto digestivo de *Culex quinquefasciatus* (foto Pedro Rivera).

GREGARINAS COMO ALTERNATIVA PARA EL CONTROL BIOLÓGICO DE MOSQUITOS.

Por Pedro Rivera Mendoza¹, Julio Mauricio Blanco², Sheiky Solis Quant³ y Gloria Eliseo Astin⁴.

Las gregarinas son una subclase de la clase Telosporae. Estos protozoos parásitos se producen principalmente como extracelulares en el tracto digestivo y cavidades del cuerpo de invertebrados. Sus esporas se forman directamente por el cigoto. Hay tres órdenes: el Archigregarinida, cuyo ciclo de vida abarca ambas fases sexual y asexual, el Eugregarinida, lo que aumenta solamente por esporogonia y el Neogregarinida, cuyo ciclo de vida implica esquizogonia y formación gamont. Los gregarinas más familiares pertenecen a la Eugregarinida y están representados por dos tipos: cefalina, cuya trophozites (sporadins) se dividen en un protomerite anterior y una posterior deutomerite más grande por un tabique transversal, y acephaline, que carecen del tabique. Durante el desarrollo del proyecto Reproducción Masiva, aplicación y adaptación de *Romonermis culicivorax*, en tres Municipios de la RAAN (Puerto Cabezas, Waspam y Rosita), la colonia infestada de mosquitos para producir el *Romanormis*, empezó a disminuir drásticamente hasta un 4.0%, (N =70), por la mortalidad de larvas. Al realizar observaciones al microscopio de las larvas muertas se pudo detectar, la presencia de un protozoo que al ser identificado taxonómicamente mediante la clave dicotomía ilustrada de H.D Burges y N.W Husley, 1971 (véase fotografía abajo)

Al realizar pruebas con el agua contaminada por larvas muertas de los cultivos de *R. Culicivorax*, también estos se encontraron muertos posiblemente debido a la carencia de alimentos ya que al morir prematuramente las larvas, no tuvieron tiempo de alcanzar su desarrollo.

Muchos autores han propuesto el uso de estos protozoos como alternativa para el control biológicos de mosquitos, entre ellos (Reyes, 2004, 2001a, 2001b, Sulaiman, 1993 y Wals 1969). Sin embargo, en Nicaragua, hasta ahora no se había reportado su presencia.

En estudios realizados en 1977, no se reportó este protozoo en la costa pacífica de Nicaragua (Rivera, 1977). Ahora sabemos de la existencia de este parasito en criaderos naturales de mosquitos en Nicaragua a lo menos en la RAAN, y de lo efectivo que podría ser para el control Biológico de mosquitos vectores de malaria y dengue el nuestro país. Como puede leerse en la tabla siguiente, a las 72 horas de observación, se notó que las larvas de *Culex quinquefasciatus*, habían perecido en un 60%, lo cual indica que este protozoo puede ser muy efectivo en condiciones

¹ Entomólogo Medico, Investigador principal del Instituto de Investigaciones y Difusión de Innovaciones/FUPAE.

² M.D. Coordinador del proyecto

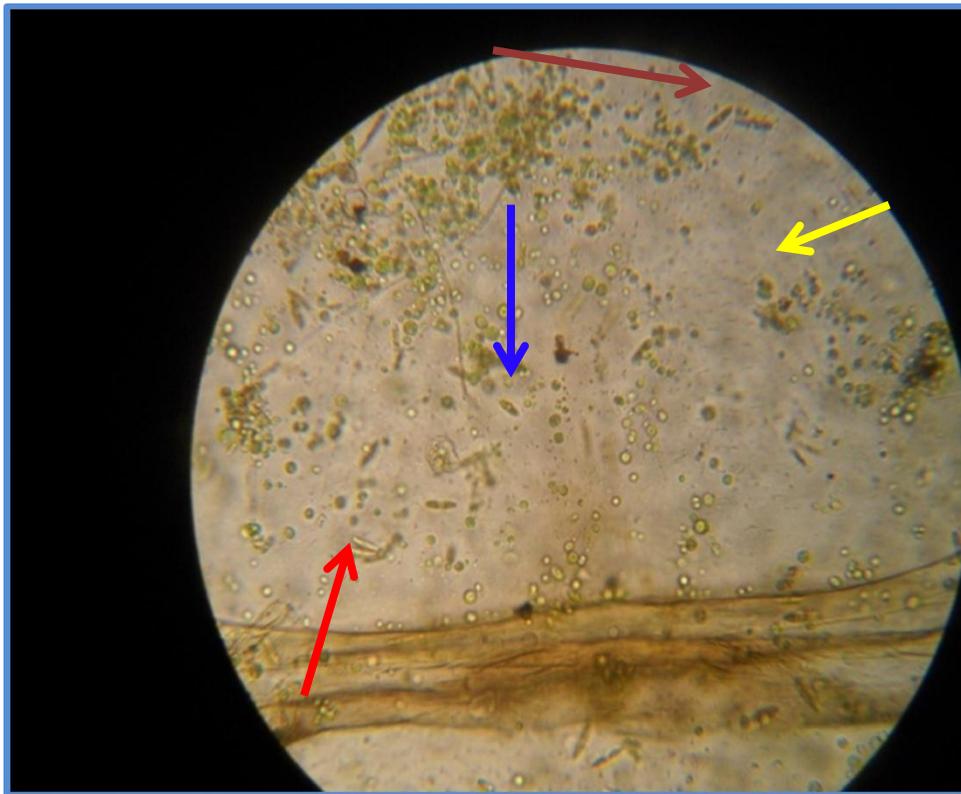
³ Biólogo responsable del laboratorio de producción del biolarbicida del proyecto

⁴ Técnica Asistente de producción y aplicaciones de campo del proyecto.

naturales, para el control de vectores de malaria y dengue o del mosquito molesto *Cx quinquefasciatus*.

HORAS DE OBSERVACION	LARVAS EXPUESTAS	LARVAS VIVAS	LARVAS MUERTAS	MORTALIDAD (%)
0	100	100	0	0
12	100	97	3	2.0
24	97	93	4	2.0
36	93	76	17	18.8
48	76	67	9	15.4
72	67	49	18	39.4
TOTAL	49	49	61	61.0

La fotografía fue tomada con una cámara digital de una muestra contaminada de agua conteniendo tractos de larvas muertas posiblemente por la contaminación del parásito, y en ella se muestra con flechas café, roja y azul la forma navicular de *Gregarina tipográfica* y en amarilla una hooctospora en plena división mitótica.



Fotografía que muestra *gregarinas* y hooctospora en plena división mitótica, en el tracto digestivo de *Culex quinquefasciatus*, Puerto Cabezas 20011.

REFERENCIAS

H.D Burges y N.W Husley, *Microbial Control of Insects and Mites*. London: Academy Press, 1971. 149p.

Reyes-Villanueva, F. Effects of the gregarines *Ascogregarina culicis* (Ross) and *Ascogregarina taiwanensis* (Lien and Levine) (Apicomplexa: Lecudinidae) upon their corresponding hosts, *Aedes aegypti* (L.) and *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) when both species are under larval competition Ph.D Disertation, Univesrity of Florida, Gainesville, FL, 2001a. 78 pp.

Reyes-Villanueva, F. Generalidades y potencialidad en biocontrol de las Gregarinas Entomoparasitas. Ciencia UANL / vol. VII, no. 3, julio-septiembre 2004

Reyes-Villanueva, F., J. J. Becnel, and J. F. Butler. Morphological traits for distinguishing extracellular gamonts of *Ascogregarina culicis* and *Ascogregarina taiwanensis* in *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. J. Invertebr. Pathol. 2001b. 77: 227- 229.

Rivera Pedro. Encuesta exploratoria sobre Microorganismos Patógenos de Mosquitos vectores de enfermedades en Áreas Maláricas de Nicaragua (Tesis de Graduación). UNAN, Managua, 1978, 34p.

Sulaiman, I., A. Saaidah, V. Somasundram & A. R. Aliza. Infection of *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) with *Ascogregarina* species. Trop. Biomed. 1993. 10: 35-39.

Walsh, Jr., R. D. and C. S. Gallaway. The fine structure of the gregarine *Lankesteria culicis* parasitic in the yellow fever mosquito *Aedes aegypti*. J. Protozool. 1969. 16: 536 - 545.

La Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) es una publicación de la Asociación Nicaragüense de Entomología, aperiódica, con numeración consecutiva. Publica trabajos de investigación originales e inéditos, síntesis o ensayos, notas científicas y revisiones de libros que traten sobre cualquier aspecto de la Entomología, Acarología y Aracnología en América, aunque también se aceptan trabajos comparativos con la fauna de otras partes del mundo. No tiene límites de extensión de páginas y puede incluir cuantas ilustraciones sean necesarias para el entendimiento más fácil del trabajo.

The Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) is a journal of the Nicaragua Entomology Society (Entomology Museum), published in consecutive numeration, but not periodical. RNE publishes original research, monographs, and taxonomic revisions, of any length. RNE publishes original scientific research, review articles, brief communications, and book reviews on all matters of Entomology, Acarology and Arachnology in the Americas. Comparative faunistic works with fauna from other parts of the world are also considered. Color illustrations are welcome as a better way to understand the publication.

Todo manuscrito para RNE debe enviarse en versión electrónica a:
(*Manuscripts must be submitted in electronic version to RNE editor*):

Dr. Jean Michael Maes (Editor General, RNE)
Museo Entomológico, Asociación Nicaragüense de Entomología
Apartado Postal 527, León, NICARAGUA
Teléfono 505 (0) 311-6586
jmmaes@ibw.com.ni
jmmaes@yahoo.com

Costos de publicación y sobretiros.

La publicación de un artículo es completamente gratis.

Los autores recibirán una versión pdf de su publicación para distribución.