

INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL "PEDRO KOURÍ"

## Determinación de la ictiofauna que participa en el control de culícidos en sistemas acuáticos del municipio Guamá, Santiago de Cuba

Lic. Natividad Hernández Contreras,<sup>1</sup> Dr. Ignacio Doadrio Villarejo,<sup>2</sup> Dr. Adolfo Sostoa Fernández,<sup>3</sup> Lic. Rigoberto Fimia Duarte<sup>4</sup> y Lic. Nieves Odio Palacios<sup>5</sup>

### RESUMEN

Se presentó la determinación y posición sistemática de la ictiofauna que habita en sistemas acuáticos del municipio Guamá, en el oriente de Cuba. Se colectaron 8 especies de peces, una valorada como larvífaga, del resto no se tienen datos al respecto; sin embargo se ha demostrado que cuando existen las condiciones físicas adecuadas todos los peces presentes mantienen el control de los mosquitos en los sitios estudiados. Se incluyó información sobre algunas características biológicas y ecológicas de la ictiofauna y se sugirió la necesidad de estudiar las especies que aún no han sido valoradas como controladores biológicos, para determinar su aporte en el consumo de los estadios inmaduros de los culícidos.

**Palabras clave:** Peces larvífagos, control biológico, control de mosquitos.

La posición geográfica del archipiélago cubano, hace que sea una ruta obligada para las aves migratorias que viajan largas distancias desde América del Norte hacia América del Sur y a la inversa en busca de alimento, refugio y un lugar donde descansar. Gran cantidad y variedad de especies de aves durante el otoño y la primavera o en una de estas 2 estaciones hacen estancias en ríos, lagunas, presas y particularmente en los cayos que abundan en la mayor de las Antillas.<sup>1</sup>

Las aves que con mayor probabilidad migran hacia Cuba son las que se reproducen en los EE.UU.<sup>2</sup> De las especies de aves de donde se ha aislado el virus del Nilo Occidental en ese país, más de 60 llegan a Cuba (González AI. 2004, comunicación personal. Ornitólogo Instituto de

Ecología y Sistemática). Las migraciones pueden ocurrir por cualquier sitio de la costa norte, no obstante existen regiones donde se producen concentraciones de aves y allí se establecen relaciones con las sedentarias (Conservación y uso sostenible de los humedales en el próximo milenio. IV Simposio Internacional de Humedales 2003. Ciénaga de Zapata, Cuba). El ciclo endémico de la enfermedad del Nilo Occidental se mantiene a través de mosquitos ornitofílicos. De 4 géneros de mosquitos de donde se ha aislado el virus en EE. UU., 7 especies están presentes en Cuba,<sup>3,4</sup> por lo que existe el riesgo de su introducción. Esto obligó a que se estableciera un sistema de vigilancia donde uno de sus objetivos es el control de los mosquitos (Ministerio de Salud Pública de Cuba.

<sup>1</sup> Investigadora Auxiliar. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí".

<sup>2</sup> Científico Titular. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid, España.

<sup>3</sup> Profesor Titular. Universidad Central de Barcelona, España.

<sup>4</sup> Licenciado en Ciencias Biológicas. Unidad Provincial de Vigilancia y Lucha Antivectorial, Sancti Spíritus, Cuba.

<sup>5</sup> Licenciada en Ciencias Biológicas. Unidad Provincial de Vigilancia y Lucha Antivectorial, Santiago de Cuba, Cuba.

Sistema de vigilancia del Virus del Nilo Occidental. Septiembre del 2002) (OPS/OMS. Orientaciones para la vigilancia, prevención y controles del virus del Nilo Occidental. 2002).

Entre los sitios del archipiélago cubano donde cada año en la época de migraciones llegan un gran número de aves, se encuentra el municipio Guamá, en el Oriente de Cuba. En esta localidad se han identificado varias especies de mosquitos. Lo que hace que en el municipio se desarrolle una intensa vigilancia entomológica que utiliza entre otros el método biológico depredador-presa, como son los peces larvípagos, los cuales reducen de forma considerable las poblaciones larvales de los dípteros hematófagos. El objetivo de este trabajo fue reportar las especies de peces que habitan en criaderos de mosquitos, situados en rutas de circulación de aves migratorias en el municipio Guamá en Santiago de Cuba, zona oriental del país, por la importancia que esto representa para el control de los dípteros hematófagos.

## MÉTODOS

En la ladera sur de la Sierra Maestra se localizan una serie de pequeños ríos, algunos situados en el municipio Guamá, provincia de Santiago de Cuba, localidad donde se realizó el presente trabajo en abril de 2004. Los muestreos se efectuaron en cuerpos de agua de montaña, río La Mula, río El Macío y río Sevilla. Para las capturas de los peces se utilizó una red de mano y un equipo de pesca eléctrica portátil de corriente continua. Una vez identificados los peces en el terreno, parte de ellos fueron depositados en alcohol 70 % y trasladados al laboratorio del Instituto de Medicina Tropical de Cuba, para verificar su

determinación y observar el contenido estomacal para futuros trabajos. El resto del material recolectado fue devuelto al medio de donde se extrajo. Los resultados obtenidos fueron tabulados y analizados para su presentación.

## RESULTADOS

El uso del equipo de pesca eléctrica en los muestreos permitió ganar en calidad y cantidad de los peces colectados, porque las características de los ríos de montaña (arrastran sedimento y corren por suelos pedregosos), hacen que muchas especies se oculten debajo de las piedras y sea imposible atraparlas con redes.

En la tabla 1 se muestra que la ictiofauna extraída de los cuerpos de agua de Guamá se compone de 8 especies, cada una de un género diferente que se agrupan en 5 familias. Excepto *Gobiosox nudus* (Linnaeus, 1758) y *Dormitator* sp. que regularmente se localizan en agua dulce, el resto de las especies son de agua salada o salobre, aunque incursionan o llegan a establecerse en aguas interiores de Cuba.

En la tabla 2 se observa, que según se reporta,<sup>5-11</sup> la talla máxima alcanzada por 50 % de esas especies, es mucho mayor que la recomendada para los peces larvípagos (WHO. Programme for Research and Training in Tropical Disease. Report of an informal consultation on the use of fish for mosquito control. Geneva 45 1981. Consultation), razón por la cual no son convenientes para usarlos en el control biológico, aunque hay peces de talla grande que cuando son alevines adicionan a su dieta larvas de insectos y en la medida que van creciendo incluyen piezas mayores.

**TABLA 1.** Posición sistemática de los peces colectados en el municipio Guama, Santiago de Cuba, Oriente

Familia	Género	Especie
<i>Gobiosocidae</i>	<i>Gobiosox</i>	<i>G. nudus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Gobiidae</i>	<i>Sicydium</i>	<i>S. plumieri</i> (Bloch, 1786)
<i>Mugilidae</i>	<i>Agonostomus</i>	<i>A. monticola</i> (Bancroft, 1834)
<i>Centropomidae</i>	<i>Centropomus</i>	<i>C. pectinatus</i> (Poey, 1860)
<i>Eleotridae</i>	<i>Dormitator</i>	<i>Dormitator</i> sp.
	<i>Eleotris</i>	<i>E. pisonis</i> (Gmelin, 1783)
	<i>Gobiomorus</i>	<i>G. dormitor</i> Lacépède, 1800
	<i>Guavina</i>	<i>G. guavina</i> (Valenciennes, 1837)

**TABLA 2.** Peces colectados en tres ríos del municipio Guamá, Santiago de Cuba, Oriente

Especies	Mula	Ríos Macio	Sevilla	Talla (cm)
<i>Agonostomus monticola</i> (Bancroft, 1834)	X	X	X	36
<i>Centropomus pectinatus</i> . Poey, 1860	-	X	-	56
<i>Dormitator</i> sp.	-	X	-	9,4
<i>Eleotris pisonis</i> (Gmelin, 1783)	X	X	X	15
<i>Gobiesox nudus</i> Linnaeus, 1758	-	X	-	15
<i>Gobiomorus dormitor</i> Lacépède, 1800	-	X	X	60
<i>Guavina</i> (Valenciennes, 1837)	-	X	X	25
<i>Sicydium plumieri</i> (Bloch, 1786)	X	X	-	*10

\* Datos de campo

En Guamá no se colectaron peces de gran tamaño. Esto regularmente sucede porque la ictiofauna dulceacuícola cubana en algunos sitios está sesgada, pues faltan los individuos más grandes producto de la pesca indiscriminada y deliberada a que han sido sometidos en muchos cuerpos de agua, lo que se acentúa cuando los cuerpos de agua están cerca de asentamientos humanos, e incluso llega a situar a las especies en peligro de desaparición en la zona.

Entre los peces colectados *Dormitator* sp. es el único que se reporta evaluado como controlador biológico en el laboratorio y en condiciones naturales,<sup>12</sup> del resto no hay datos; no obstante se conoce por los muestreos periódicos que se realizan para detectar la presencia de larvas de mosquitos en los sistemas acuáticos estudiados, que siempre que se mantenga un adecuado control físico el cual permita que los peces se desplacen libremente y puedan llegar a la orilla, la ictiofauna presente es capaz de mantener el criadero todo el tiempo negativo. Esto demuestra que es preciso conocer si en alguna etapa de desarrollo el resto de las especies son capaces de incluir en su dieta larvas de mosquitos, y así determinar el aporte de estas especies en beneficio de la epidemiología, lo cual permitirá elaborar estrategias de control para los cuerpos de agua donde regularmente están presente.

La máxima cantidad de trabajos que se han realizado en Cuba utilizando los peces en el control de los mosquitos se refieren a la ictiofauna que más abunda en la región Central y Occidental del país,<sup>13-16</sup> por lo que es necesario realizar trabajos en especies que son más frecuentes en otras zonas, con el objetivo de elaborar estrategias de control acorde a la ecología de cada región y utilizar el

potencial ictiológico del archipiélago cubano en beneficio de la salud pública, la conservación del medio ambiente y de la diversidad biológica.

#### Determination of fish fauna that influences on the control of Culicidae in water systems of Guamá municipality, Santiago de Cuba

#### SUMMARY

This paper presented the determination and systematic position of fish fauna living in water systems of Guama municipality in the Eastern part of Cuba. Eight fish species were collected, one of them was considered larviphagic but no data was available about the other seven. However, it has been demonstrated that when physical conditions are adequate, all fishes present in the studied sites are able to keep the control of mosquitoes. Information was given about biological and ecological characteristics of this fish fauna. It was suggested that those species that have not been yet assessed as biological controllers should be studied so as to determine their contribution to the consumption of Culicidae larvae.

**Key words:** Larviphagic fishes, biological control, mosquito control.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Garrido O, García F. Catálogo de las aves de Cuba. La Habana: Academia de Ciencias de Cuba; 1975. p. 149.
- Rappole JH. Migratory birds and spread of west Nile virus in the western hemisphere. *Emerg Inf Dis* 2000;6(4).
- García I. Fauna cubana de mosquitos y sus criaderos típicos. La Habana: Academia de Ciencias de Cuba; 1977. p. 136.
- González BR, Rodríguez J. Lista actualizada de los mosquitos de Cuba (Diptera: Culicidae). *Rev Cocuyo* 1997;6:17-18.
- Thomson J, Mugilidae M. FAO species identification sheets for fishery purposes. In W. Fischer ed. FAO, Rome: Western Central Atlantic (Fishing Area 31); 1978. p. 3.
- Cervigón F, Cipriano R, Fischer W, Garibaldi L, Hendrickx M, Lemus AJ, et al. Fichas FAO de Identificación de especies para los fines de la pesca. Guía de campo de las especies comerciales marinas y de aguas salobres de la costa septentrional de Sur América. FAO, Rome: Preparado con el financiamiento de la Comisión de Comunidades Europeas y de NORAD; 1992. p. 513.

7. Kullander SO. Gobiidae (Gobies) In Reis RE, Kullander SO and Ferraris C Jr eds. Checklist of the freshwater fishes of South and Central America. Brasil, Porto Alegre: EDIPUCRS; 2003. p. 657-65.
8. Alayo DP. Lista de peces fluviatiles de Cuba. Rev Torreia Nueva serie 1973;29:59.
9. Ferraris C Jr. Gobiessocidae (Clingfishes and singleslits). In Reis RE, Kullander SO and Ferraris C Jr eds. Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America. Brasil, Porto Alegre: EDIPUCRS; 2003. p. 511-2.
10. Robins CR, Ray GC. A field guide to Atlantic coast fishes of North America. Boston:Houghton Mifflin Company; 1986. p.354.
11. Cervigón F. Los peces marinos de Venezuela. Caracas: Fundación Científica, Los Roques; 1994. p. 295.
12. Hernández, N. Peces útiles para el control de larvas de mosquitos y primeros reportes de su localización. Rev Torreia Nueva serie 2000;45:39-43.
13. García AI, González R. Principales especies de peces larvóvoros en la Familia Poeciliidae y su efectividad en las condiciones naturales de Cuba. Rev Cubana Med Trop 1986;38(2):1-4.
14. García AI. Introducción del pez larvívoro *Poecilia reticulata* (Peters, 1895). Cyprinodontiformes:Poeciliidae), agente biorregulador de culicidos en lagunas de oxidación y zanjas contaminadas en la Isla de la Juventud. Rev Cubana Med Trop 1981;43:1-6.
15. Koldenkova I, García A. El Guppy (*Poecilia reticulata*) como biorregulador de las larvas de mosquitos en las lagunas de oxidación. Soc Parasit Animal 1986;1(2):13-8.
16. Koldenkova L, García I. Actividad biorreguladora de cinco especies de peces larvóvoros en un criadero natural de *Culex quinquefasciatus*. Bol Malariología Saneamiento Ambiental 1995;33(1).

Recibido: 10 de agosto de 2004. Aprobado: 3 de diciembre de 2004.  
 Lic. *Natividad Hernández Contreras*. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". Autopista Novia del Mediodía, km 6 ½, Marianao 13, Ciudad de La Habana, Cuba. Correo electrónico: natividad@ipk.sld.cu