

**INSECTOS ACUÁTICOS DEL HUMEDAL TIMBIQUE
EN EL CORREGIMIENTO DEL BOLO - PALMIRA
(VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA)**

Carolina Millán Jiménez

Departamento de Biología. Universidad del Valle, Calle 13 # 100 - 00 Sede Meléndez. Cali - Colombia. A.A 25360, Cali; Correo electrónico: lepidoptera.azul@gmail.com

RESUMEN

Se realizaron muestreos de insectos acuáticos asociados al humedal Timbique (Palmira, Valle del Cauca) entre mayo de 2008 y enero de 2009. Para la colecta de especímenes se utilizaron redes surber y redes acuáticas tipo D en cinco puntos estratégicos del humedal. En general, la ausencia de dípteros Chironomidae y Culicidae en el último año fue notoria. Lo anterior, se supone como consecuencia de la remoción parcial de lechuga de agua (*Pistia* sp.) de las lagunas conductoras del humedal en diciembre de 2008, usada como sustrato por larvas de zancudos de los géneros *Coquillettidia* sp. y *Mansonia* sp. (Halladas en ese año). Por otra parte, la presencia de larvas y adultos de odonatos en vuelos de apareamiento en los dos muestreos sugiere su actividad reproductiva en el área.

Palabras clave: Humedal, insectos acuáticos, sistemas lénticos.

SUMMARY

Sampling of aquatic insects associated with the Timbique wetland (Palmira, Valle del Cauca) was performed between May of 2008 and January 2009. Insects were collected using Surber and kick nets D in five strategic points chosen in the wetland. In general, the absence of the Diptera Culicidae and Chironomidae in the latter year was evident. This result appears to be caused by the partial removal of water lettuce (*Pistia* sp.) in the wetland, which served as substrate for the larvae of mosquitoes *Coquillettidia* sp. and *Mansonia* sp. found in 2008. Additionally, the presence of larvae and adults in courtship flights of Odonata suggests reproductive activity in the area.

Key words: Wetlands, aquatic insects.

INTRODUCCIÓN

El humedal Timbique está ubicado en el corregimiento del Bolo San Isidro del municipio de Palmira (Valle del Cauca). Nace en un área de recarga de acuíferos, con dos lagunas que después de seis km. desembocan en el Río Bolo (Saavedra & Mora 2006). Esta zona fue declarada como área de gran importancia hídrica, ecológica y arqueológica dentro de la región, incorporándola en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (POT) del municipio de Palmira (Arboleda-Márquez 2008).

Las lagunas conductoras del humedal están siendo invadidas por el vertiginoso avance de los cultivos

de caña de azúcar y la deposición de escombros resultantes de la ampliación de la malla vial de la carretera Palmira – Candelaria. La utilización de vinazas para el control de plagas en las siembras de caña ha contaminado significativamente el agua (Cadavid-Rodríguez 2006) y la quema continuada de las mismas ha colmatado de ceniza los cuerpos de agua (Saavedra & Mora 2006). La alta eutrofización causada por el estancamiento de las acequias ha ocasionado que el agua no sirva para uso de la comunidad (consumo y pesca), debido a los altos niveles de contaminación medidos en contenido de nitritos, nitratos, cloruros y fosfatos (Cadavid-Rodríguez 2006). En diciembre de 2008, se realizó la remoción mecánica parcial de la le-

chuga acuática (*Pistia* sp.) en las lagunas conductoras de la Laguna Verde, considerada el cuerpo lagunar central del humedal. Además se incrementó un metro en la amplitud de dichas lagunas, las cuales estaban siendo reducidas por la proliferación de plantas de caña, la acumulación de tierra proveniente de canales de drenaje de aguas lluvia en los cultivos y la acumulación de escombros.

Los insectos son parte de la biota y, en general, establecen relaciones cercanas y a menudo muy precisas; poseen atributos que permiten considerarlos indicadores adecuados de la calidad de los hábitats (Brown 1989; Sutton & Collins 1991; Pearson & Cassola 1992); y aportan información sobre la productividad de los ecosistemas, ya que interacciones genéticas, biomasa y energía transferidas en el entorno se encuentran directamente relacionadas con la dinámica de sus poblaciones (Brown 1989).

El presente estudio muestra la identidad de los insectos acuáticos asociados al humedal Timbique en el Bolo, (Palmira, Valle del Cauca) a partir de muestreos realizados en mayo de 2008 (sin remoción de lechuga acuática - *Pistia* sp.) y enero de 2009, mes posterior a la remoción parcial de dicha especie vegetal en las lagunas conductoras.

MATERIALES Y MÉTODOS

El humedal Timbique está ubicado en el corregimiento del Bolo (Palmira, Valle del Cauca) a 1000 msnm donde las temperaturas promedio son de 24 °C y se presentan precipitaciones anuales de 1020 mm.

Se realizaron dos salidas de campo en mayo de 2008 y enero de 2009, con recorridos desde las 8:00 hasta las 12:00 horas siguiendo el curso de los canales conductoras desde la Laguna Verde (cuerpo lagunar central). Se establecieron cinco puntos estratégicos de muestreo, definidos por Cadavid-Rodríguez (2006) para estudios de química de aguas: **1.** Laguna Verde (cuerpo lagunar), **2.** Domiciliaria (dos casas aledañas a las acequias conductoras), **3.** Acequia conductora de la Laguna Verde, **4.** Acequia conductora laguna El Guadual y **5.** Unión de las acequias (alcantarilla de concreto a orilla de la carretera, parte oriental al humedal). Las capturas de insectos se efectuaron con la ayuda de redes suber de profundidad y redes acuáticas tipo D para orillas; en ambos casos, los individuos visibles fueron retirados de las redes utili-

zando pinzas entomológicas y depositados en frascos con alcohol etílico al 75%. Además, se tomaron muestras de lodo para hacer revisiones minuciosas en el laboratorio de Investigaciones Entomológicas de la Universidad del Valle. En 2008 el muestreo incluyó revisiones a raíces de plantas de lechuga acuática (*Pistia* sp.) y de caña de azúcar emergentes al interior de las lagunas conductoras; esta revisión no se llevó en el 2009 debido a la remoción de la lechuga y las plantas de caña por parte de Fundalimentos y la comunidad en un intento por mejorar las condiciones del humedal.

Las muestras fueron identificadas en su totalidad hasta el nivel taxonómico de familia y en el caso de los culícidos y ceratopogónidos hasta género, siguiendo las claves de Clark-Gill & Darsie (1983) para culícidos de Guatemala.

RESULTADOS

Los puntos de muestreo se ilustran en la figura 1. En general, de 2008 a 2009 el número de familias de Insecta disminuyó de nueve a seis. En el caso de los dípteros, la disminución fue notoria, tanto en la abundancia como en la riqueza de familias (Figuras 2 y 3). La actividad larval de odonatos de la familia Libellulidae permaneció en 2009 aunque en bajas densidades comparadas con las encontradas en 2008; la actividad de efemerópteros se mantuvo representada en la familia Baetidae (con abundancias comparables), desapareciendo del registro los odonatos de las familias Coenagrionidae y Aeshnidae, así como las chinches Notonectidae. Aparece una nueva familia de coleópteros: Dytiscidae (Tabla 1 y 2).

DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta que la asimilación de la materia orgánica (MO) en el agua ocasiona altas demandas bioquímicas de oxígeno (García et al. 2005), restando la disponibilidad del oxígeno disuelto a los seres vivos que allí habitan (González 2004). La remoción física de dicha MO precipitada y de plantas acuáticas invasivas a finales de 2008 podría evitar procesos de eutrofización en el humedal a largo plazo (González 2004). Sin embargo, dicha remoción parece haber ocasionado alteraciones en la diversidad de los insectos habitantes del humedal, ya que en 2009 no se registraron grupos que para 2008 se encontraron en alta

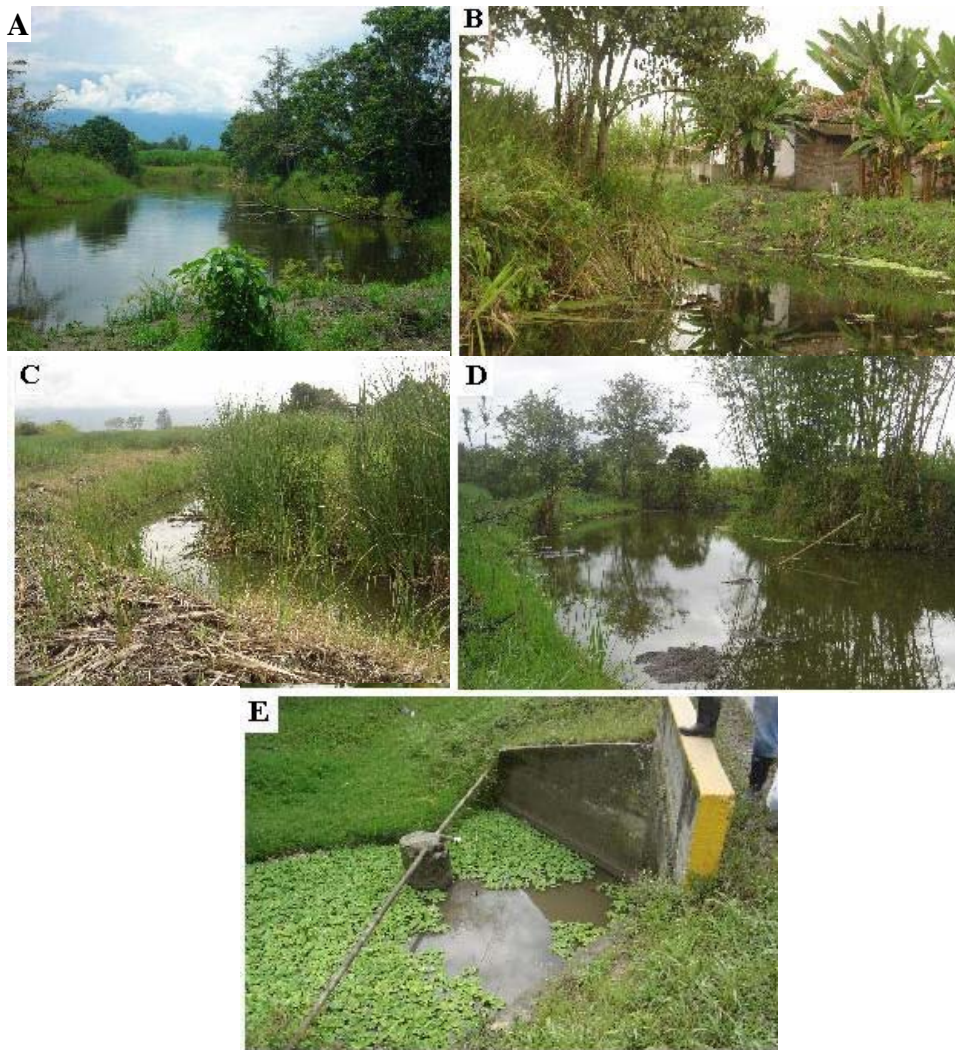


Figura 1. Puntos de muestreo de insectos acuáticos en el humedal Timbique. **A.** Laguna Verde **B.** Domiciliario **C.** Acequia conductora de la Laguna Verde **D.** Acequia conductora de la laguna El Guadual **E.** Unión de las acequias.

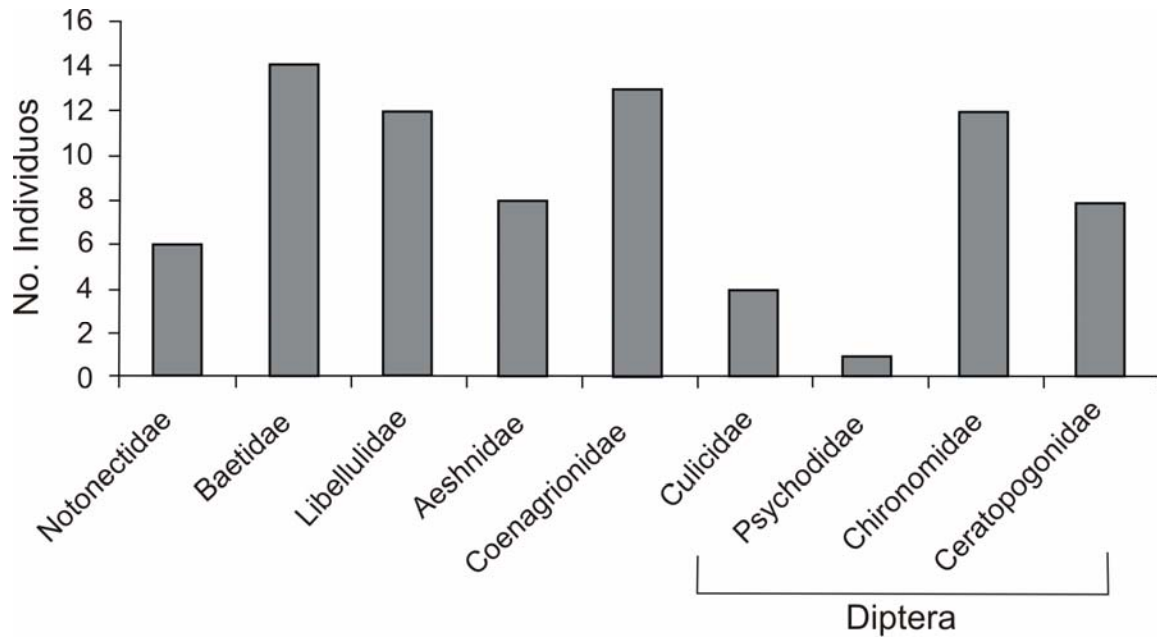


Figura 2. Abundancia de familias de insectos acuáticos asociados al humedal Timbique en 2008.

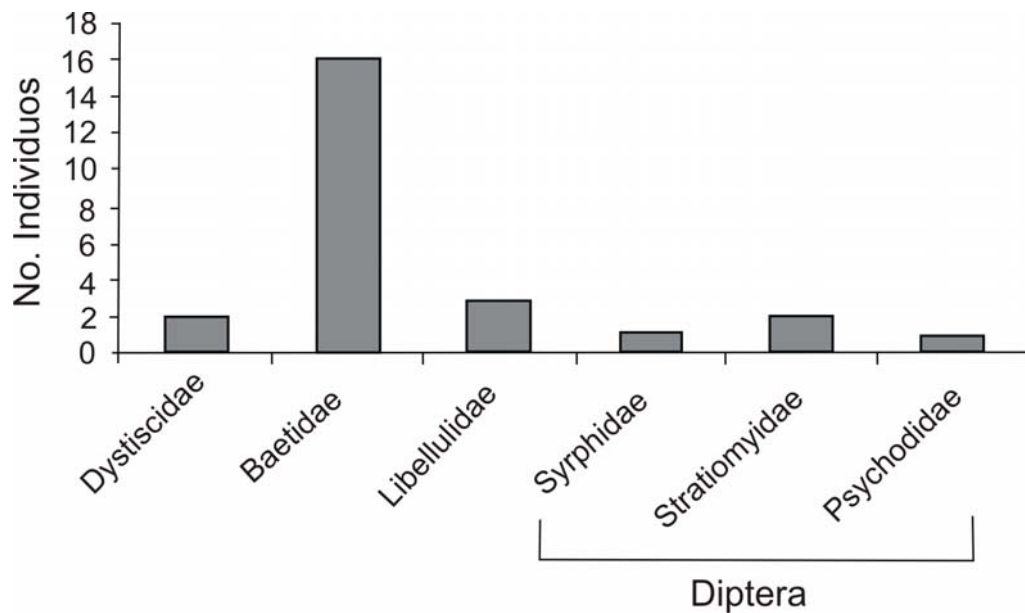


Figura 3. Abundancia de familias de insectos acuáticos asociados al humedal Timbique en 2009.

abundancia (Tablas 1 y 2). La desaparición de larvas de odonatos de las familias Coenagrionidae y Aeshnidae, se puede atribuir principalmente a que el humedal aún podría estar en proceso de adecuación posterior al impacto ocasionado por la remo-

ción de la materia orgánica y la expansión del ancho de las acequias conductoras, lo cual no ha permitido el establecimiento de insectos registrados en mayo de 2008.

Tabla 1. Insectos acuáticos asociados al humedal Timbique, Bolo (Palmira, Valle del Cauca), 2008

Punto de muestreo	Orden / Familia	Género	No. Individuos
1. Laguna Verde	Hemiptera: Veliidae		11
	Hemiptera: Notonectidae*	<i>Notonecta</i>	6
2. Domiciliario Laguna El Guadual	Ephemeroptera: Baetidae		6
	Odonata: Libellulidae		4
	Odonata: Aeshnidae		8
3. Acequia conductora de la Laguna Verde	Ephemeroptera: Baetidae		3
	Odonata: Libellulidae		3
	Odonata: Coenagrionidae		4
	Diptera: Chironomiidae		12
	Diptera: Ceratopogonidae	<i>Culicoides</i>	8
4. Acequia conductora de la laguna El Guadual	Ephemeroptera: Baetidae		5
	Odonata: Libellulidae		3
	Odonata: Coenagrionidae		6
	Diptera: Culicidae	<i>Culex</i> <i>Coquillettidia</i> <i>Mansonia</i>	2 1 1
5. Unión de las acequias	Odonata: Libellulidae		2
	Odonata: Coenagrionidae		3
	Diptera: Psychodidae		1
	Diptera: Syrphidae		2
Total individuos			91
Total de familias			11

Tabla 2. Insectos acuáticos asociados al Humedal Timbique, Bolo (Palmira, Valle del Cauca), 2009.

Punto de muestreo	Orden / Familia	Género	No. de individuos
1. Laguna Verde	Hemiptera: Veliidae		60
	Coleoptera: Dytiscidae*		2
2. Domiciliario. Laguna El Guadual	Ephemeroptera: Baetidae		4
3. Acequia conductora de la Laguna Verde	No se encontraron individuos		
4. Acequia conductora de la laguna El Guadual	Hemiptera: Veliidae		18
	Ephemeroptera: Baetidae		12
	Odonata: Libellulidae		3
5. Unión de las acequias	Diptera: Stratiomyidae*		2
	Diptera: Psychodidae		1
	Diptera: Syrphidae		1
Total individuos			103
Total de familias			7

* Familias exclusivas en 2008 o 2009

La presencia de aeshnidos y libelúlidos adultos en rituales de cortejo y apareamiento se mantuvo en 2009. Lo anterior permite pensar que pese a la alteración sufrida en el humedal, estas especies son tolerantes y mantienen su actividad reproductiva, lo cual está soportado en parte por la consecución de larvas de Libellulidae en 2009. Sin embargo, para este año no se encontraron larvas de Aeshnidae.

Los dípteros Chironomidae y Culicidae (zancudos) desaparecieron en el muestreo de 2009. Se presume que la desaparición de los géneros *Coquillettidia* y *Mansonia* (Culicidae) sucedió a causa de la erradicación de la lechuga acuática; estas larvas poseen estructuras afiladas a manera de peinetas en su sifón respiratorio, que adhieren a las raíces de las plantas acuáticas, formando un colchón vegetal que las protege y les permite obtener oxígeno perforando sus tejidos vasculares (Badii et al. 2006).

La lechuga acuática restante parece estar siendo atacada por aphidos (Hemiptera). Que persistan pocas plantas luego de la remoción física puede estar facilitando la infestación por este pulgón, que bien podría convertirse en un controlador bio-

lógico eficiente de esta especie vegetal, enorme obstáculo en la recuperación de los humedales debido a su comportamiento invasivo (Anónimo 2009). Guía local de sistemas de control de aguas pluviales.

<http://sjr.state.fl.us/publications/pdfs/bk_stormwater-sp.pdf> Consultada: 11/02/09).

AGRADECIMIENTOS

A Fundalimentos por su financiación y por promover la investigación científica en áreas de vital importancia ecológica y cultural de la región. Muy especialmente a la Señora Rosa Saavedra por su guía y permanente acompañamiento durante el trabajo de campo.

Al laboratorio de Investigaciones Entomológicas de la Universidad del Valle por permitir la revisión de muestras en sus instalaciones, en especial a Carmen Elisa Posso por su valiosa ayuda en la identificación de los especímenes.

A los evaluadores anónimos por sus valiosos aportes y sugerencias para la elaboración de este manuscrito.

LITERATURA CITADA

- Anónimo. Guía Local de Sistemas de Control de Aguas Pluviales. http://sjr.state.fl.us/publications/pdfs/bk_stormwater-sp.pdf (Consultada: 11/02/09).
- Arboleda-Márquez, R. A. 2008. Plan de desarrollo "Seguridad para construir ciudad" 2008-2011. Municipio de Palmira, Valle del Cauca, 105.
- Badii, M., V. Garza., J. Landeros & H. Quiroz. 2006. Diversidad y relevancia de los mosquitos. Revista Cultural Científica y Tecnológica, Bionomía. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 13:4-16.
- Brown, T. 1989. The conservation of insects and their habitats. 15th Symposium of the Royal Entomological Society of London. Department of Physics Lecture Theatre. Imperial College, Londres. Academic Press.
- Cadavid-Rodríguez, L. S. 2006. Evaluación de la calidad hídrica del humedal Timbique, corregimiento El Bolo, Palmira. Trabajo de pregrado. Universidad Nacional de Colombia. Palmira, Valle del Cauca.
- Clark-Gill, S. & R. D. Darsie. 1983. The mosquitoes of Guatemala, their identification, distribution and bionomics. Mosquito Systematics, 15(3):28-151.
- García, M. R., V. Solano, S. Palomino, A. Palomino & F. Perdomo. 2005. Cría de la lombriz de tierra: Una alternativa ecológica y rentable. Editorial San Pablo, 93-99.
- González, E. 2004. *Lemna* en el Lago de Maracaibo (Venezuela). Red temática de eutrofización de lagos y embalses. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. <http://rele.fcien.edu.uy/publicaciones/lemna.html>. (Consultada 11/02/2009).
- Pearson, D. L. & F. Cassola. 1992. World-wide species richness patterns of tiger beetles (Coleoptera: Cicindelidae): Indicator taxon for biodiversity and conservation studies. Conservation Biology, 6:376-391.

- Saavedra, M & M. Mora. 2006. Timbique, un humedal con historia. Palmira (Valle del Cauca). Grupo semillas: Conservación y uso sostenible de la biodiversidad, derechos colectivos y soberanía alimentaria. <http://www.semillas.org.co/sitio.shtml?apc=w1-1--&x=20154548> (Consultada 9/02/ 09).
- Sutton, S. L. & M. Collins. 1991. Insects and tropical forest conservation. Pp 405-422, in: The conservation of insects and their habitat (N. Collins & J. Thomas, eds.). Academic Press, London.