



## **ENTOMOFAUNA ACUÁTICA ASOCIADA AL RÍO AGUÉ, EN LA MESA, VERAGUAS, PANAMÁ**

**Viterbo E. Rodríguez y Mirena Mendoza**

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.

e-mail: viterbor@yahoo.com

### **RESUMEN**

El estudio se realizó en el Río Agué, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas, con el propósito de determinar las familias y géneros de insectos acuáticos existentes. A lo largo del río se ubicaron seis estaciones muestreadas dos veces al mes, en horas de la mañana, desde febrero hasta agosto de 2002; la duración del muestreo fue de una hora, para cada estación. Los métodos de captura variaron de acuerdo al sustrato; se utilizó una red acuática (D-Net) para realizar barridos en el fondo, en la vegetación marginal sumergida, y en el sustrato arenoso, con la ayuda de pinzas entomológicas se desalojaron a los insectos del sustrato fangoso-rocoso. Como resultados, obtuvimos 81 géneros de insectos acuáticos distribuidos en 50 familias y 10 órdenes. El orden mejor representado fue Hemiptera con 22 géneros y 10 familias. Otros órdenes fueron: Odonata con 20 géneros y 8 familias; Coleoptera 13 géneros y 12 familias; Ephemeroptera con 11 géneros y 6 familias; Trichoptera 13 géneros y 7 familias; Diptera con 3 géneros y 3 familias. Lepidoptera, Plecoptera, Neuroptera y Blattaria estuvieron representados por un género y una familia cada uno.

### **PALABRAS CLAVES**

Insectos Acuáticos, Río Agué, Veraguas.

### **INTRODUCCIÓN**

Los ecosistemas acuáticos continentales, lóticos y lénticos, más que ningún otro ecosistema, son los que han sufrido mayormente los impactos causados por la actividad humana en las últimas décadas. Los desechos industriales y domésticos de una población, cada vez más creciente, tienen como destino final los ríos y, en último término,

el mar. Por ello, el uso de macroinvertebrados acuáticos, como indicadores de calidad biológica, tiene cada vez más aceptación entre los ecólogos y es uno de los métodos usados en la evaluación de los impactos ambientales causados por el desarrollo de la ingeniería, que de alguna forma, afecta los ecosistemas acuáticos (Roldan, 1988; Power *et al.*, 1988; Wallace & Webster, 1996). Por lo tanto, es importante conocer el valor que tienen las comunidades acuáticas como indicadoras de la calidad biológica del agua, dado que la presencia de una determinada comunidad en un medio acuático es un índice inequívoco de las condiciones biológicas imperantes. (Roldan, 1988; Roldán en prep.).

En la actualidad, el conocimiento de la fauna de macroinvertebrados acuáticos que se tiene para la región de Veraguas no permite aún refinar la técnica del uso de las comunidades acuáticas como indicadoras de la calidad biológica del agua; es por eso que estudios que brinden información sobre las condiciones biológicas de los recursos hídricos adquieren suma importancia. Son pocos los trabajos realizados en la región sobre la temática, entre los cuales podemos citar: Rodríguez & Bonilla, 1999; Rodríguez *et al.*, 2000; Rodríguez & Sánchez, 2001; y Rodríguez & León, 2003.

El propósito primordial de este trabajo fue determinar la comunidad de insectos acuáticos asociada al Río Agué, en el Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas, República de Panamá, con miras a aumentar el conocimiento sobre las condiciones biológicas de los recursos hídricos de la región.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Área de estudio**

El Río Agué se encuentra localizado en el corregimiento de Llano Grande, distrito de la Mesa, en la vertiente del Pacífico, entre 81° 5' y 81° 10' de longitud oeste y 8° 0,5' de latitud norte. Corre en dirección sur-este y curva hacia el sur-oeste hasta desembocar en el Río Aclita; la longitud de su curso es de 15 km aproximadamente. El lugar de muestreo se encuentra ubicado en una zona de vida correspondiente a un bosque húmedo tropical (INGETG, 1985); presenta mucha vegetación marginal, un sustrato arenoso, y fangoso-rocoso.

### **Recolección y procesamiento de las muestras**

La recolección de insectos se realizó dos veces al mes, en cada una de las seis estaciones de muestreo ubicadas a lo largo del Río Agué, durante los meses comprendidos entre febrero y agosto del 2002, lo que equivale a doce giras para cada estación.

Para la colecta de insectos se utilizó una red acuática (tipo D-Net) para realizar los barridos en las márgenes del río, capturando los insectos que estaban adheridos a tallos, hojas y raíces de plantas sumergidas y en el fondo del sustrato arenoso. También se capturaron manualmente, con la ayuda de pinzas, los insectos que se encontraban en el sustrato fangoso-rocoso. El tiempo designado para la recolecta en cada estación de muestreo fue de una hora y la misma se realizó en horas de la mañana.

Una vez capturados los insectos, se depositaron en recipientes de vidrio con alcohol al 95% y se le añadieron 3 ó 4 gotas de glicerina para mantener blandas y flexibles las estructuras de los organismos (Roldán, 1988). Posteriormente, las muestras se trasladaron al Centro Regional Universitario de Veraguas, donde se determinaron las familias y géneros con la ayuda de las claves de Roldán, 1988; Westfall, 1988; Edmunds, 1988; Wiggins, 1988; White *et al.*, 1988; Polhemus, 1988; Evans & Neuzing, 1988; Novelo- Gutiérrez, 1997a y 1997b.

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Se capturaron representantes de 81 géneros de insectos acuáticos distribuidos en 50 familias y 10 órdenes, en donde los más abundantes fueron: Hemiptera con 22 géneros y 10 familias, Odonata con 20 géneros y 8 familias, Coleoptera con 13 géneros y 12 familias, Ephemeroptera con 11 géneros y 6 familias, Trichoptera con 10 géneros y 7 familias y Diptera con 3 géneros y 3 familias; Lepidoptera, Plecoptera y Neuroptera estuvieron representados por un género y una familia; de Blattaria se encontró una familia y un género no determinado ( Cuadro N°1).

En estudios realizados en el Río La Villa, Provincia de Los Santos, se observaron 33 géneros de insectos, agrupados en 17 Familias y 6 Ordenes (Wittgreen & Villanero, 1998). Al igual que el estudio

realizado en el Río Chico, Provincia de Coclé (Arosemena, 1995), en el cual se reportaron 26 géneros de insectos en 19 familias y 7 órdenes. Además, los de la Provincia de Veraguas, para el área de Los Corrales, Distrito de San Francisco, (Rodríguez & Bonilla, 1999) reportaron un total de 47 géneros de insectos en 27 familias y 8 órdenes; en la Quebrada El Salto, Distrito de Las Palmas (Rodríguez *et al.*, 2000) encontraron 59 géneros de insectos en 38 familias y 9 órdenes; en el Ciruelito, Distrito de Atalaya, (Quirós & Villar, 1999) reportan un total de 61 géneros de insectos agrupados en 34 familias y 8 órdenes; y en el Río Tribique, Distrito de Soná, (Rodríguez & León, 2003) reportaron 98 géneros con 48 familias y 11 órdenes.

Se observa en los estudios realizados que la Provincia de Veraguas presenta mayor cantidad de géneros y familias en relación a las Provincias de Los Santos y Coclé. Quizás esta diferencia se deba a que los ecosistemas acuáticos de la Provincia de Veraguas han sufrido, en menor escala, los impactos causados por la actividad humana.

Hemiptera representado por 22 géneros y 10 familias, fue el más abundante, en géneros y familias, coincidiendo con Quirós & Villar (1999); Rodríguez & Bonilla (1999); Rodríguez *et al.* (2000); Rodríguez & Sánchez (2001) y Rodríguez & León, (2003). Esto parece indicar que Hemiptera es el orden mejor representado en la región.

En este estudio se encontraron especímenes de Blattellidae (Blattaria); observados también en los Ríos Tribique y Los Chorros (obs. pers.), aunque no ha sido reportado por Rodríguez & Bonilla (1999), Quirós & Villar (1999), Rodríguez *et al.* (2000), Rodríguez & Sánchez (2001); y Rodríguez & León, (2003). No hemos encontrado antecedentes de que representantes de este orden puedan desarrollarse o estar asociados a los ambientes acuáticos.

## CONCLUSIONES

La comunidad de insectos acuáticos asociada al Río Agué, y colectada con el método antes descrito, en el Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas, presentó 81 géneros incluidos en 50 familias y 10 órdenes. El orden mejor representado, en cuanto al número de géneros, fue

Hemiptera con 22 géneros en 10 familias, seguido de Odonata con 20 géneros y 8 familias y Coleoptera con 13 géneros y 12 familias.

### **ABSTRACT**

This study was carried out in Ague river, La Mesa District, Province of Veraguas. The main purpose of this research was to determine the families and genera of aquatic insects. Six stations were located along the river. These ones were collected twice a month in the morning from February to August 2002. The samples were collected in a period of one hour per station where the capture methods varied in accord to the substrate. In addition, we used an aquatic net (D-Net) in order to sweep the bottom of the river and submerged marginal vegetation. Besides, the insects located in the muddy-rocky substrate were removed with the help of entomological pincers. As a result, we obtain 81 genera of aquatic insects distributed in 50 families and 10 orders. Hemiptera was the best represented with 22 genera and 10 families. By other insects were distributed as follow: Odonata with 20 genera and 8 families; Coleoptera 13 genera and 12 families; Ephemeroptera with 11 genera and 6 families; Trichoptera 13 genera and 7 families; Diptera with 3 genera and 3 families, while Lepidoptera, Plecoptera, Neuroptera and Blattaria were represented by one genus and one family.

### **KEYWORDS**

Aquatic Insects, Agué River, Veraguas.

### **REFERENCIAS**

Araúz, B.E., 1995. Abundancia y distribución de Macroinvertebrados acuáticos en el Río Chico, Provincia de Chiriquí, República de Panamá. Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Escuela de Biología, Tesis, Universidad de Panamá. 113 págs.

Edmunds Jr., G. F. 1988. Ephemeroptera. In An Introduction to the Aquatic Insects of North America. Second Edition. Eds: Merritt R. W. & Cummins, K. W. Debuque, Iowa: Kendall Hunt Publishing Company, pp 94-125.

Evans, E. D. & H. H. Neuazig. 1988. Megaloptera and Aquatic Neuroptera. In An Introduction to the Aquatic Insects of North America. Second Edition. Eds: Merritt R. W. & Cummins, K. W. Deduque, Iowa: Kendall Hunt Publishing Company. pp 261-270.

IGNTG. 1985. Atlas Nacional de la República de Panamá. 22 pp.

Novelo-Gutiérrez, R. 1997a. Clave para la determinación de familias y géneros de náyaes de odonata de México Parte II. Anisoptera. *Dugesiana*, 4(2):31-40.

Novelo-Gutiérrez, R. 1997b. Clave para la determinación de familias y géneros de náyaes de odonata de México Parte I. Zygoptera. *Dugesiana*, 4(1):1-10.

Polhemus, J. T. 1988. Aquatic and Semiaquatic Hemiptera. In *An Introduction to the Aquatic Insects of North America*. Second Edition. Eds: Merritt R. W. & Cummins, K. W. Deduque, Iowa: Kendall Hunt Publishing Company. pp 231-260.

Power, M. E., R. J. Stout, C. E. Cushing, P.P. Harper, F. R. Hauer, W. J. Matthews, P. B. Moyle, B. Statzner, & I. R. Wais De Babgen, 1988. Biotic and Abiotic Control in River and Stream Communities. *J. N. Am. Benthol. Soc.*, 7(4):456 – 479.

Quirós T, L. M. & E. L. Villar. 1999. Estudio taxonómico de los insectos acuáticos del Ciruelito del Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas, República de Panamá. Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Escuela de Biología, Tesis, Universidad de Panamá. 77 pp.

Rodríguez, V. & E. Bonilla. 1999. Estudio taxonómico de la comunidad de insectos acuáticos en Los Corrales, Distrito Cabecera de San Francisco, Provincia de Veraguas, República de Panamá. *Scientia*. 14(2), 65-77.

Rodríguez, V., M. Barrera, & A. Delgado. 2000. Insectos acuáticos de la Quebrada El Salto, en Las Palmas de Veraguas, Panamá. *Scientia*. 15(2), 33-44

Rodríguez, V. & N. Sánchez. 2001. Entomofauna acuática asociada al Río Santa Clara en Veraguas, República de Panamá. *Tecnociencia*. 3(2), 73-87.

Rodríguez, V., & H. León. 2003. Insectos acuáticos Asociados al Río Tribique, en el Distrito de Soná, Provincia de Veraguas. *Tecnociencia*. 5(1), 51-61.

Roldan, G. 1988. Guía para el estudio de los macro invertebrados acuáticos. Dep. de Antioquia, Fondo para la Protección del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 220 pp.

Wallace, J.B. & R. J. Webster. 1996. The Role of Macroinvertebrates in Stream Ecosystem Function. *Annu. Rev. Entomol.* 41:115 – 139.

Westfall Jr., M. J. 1988. Odonata. In *An Introduction to the Aquatic Insects of North America. Second Edition.* Eds: Merritt R. W. & Cummins, K. W. Deduque, Iowa: Kendall Hunt Publishing Company. pp 126-176.

White, D. S., W. N. Brigham & J. T. Doye. 1988. In *An Introduction to the Aquatic Insects of North America. Second Edition.* Eds: Merritt R. W. and Cummins, K. W. Deduque, Iowa: Kendall Hunt Publishing Company. pp 361-437.

Wiggins, G. B. 1988. Trichoptera. In *An Introduction to the Aquatic Insects of North America. Second Edition.* Eds: Merritt R.W. & Cummins, K. W. Deduque, Iowa: Kendall Hunt Publishing Company. pp 270-311.

Wittgren, Z. & S. Villanero. 1998. Inventario de Macroinvertebrados en el Río La Villa, Península de Azuero. Tesis de Licenciatura. Universidad de Panamá. 89 pp.

### **AGRADECIMIENTOS**

Los autores agradecen a la Familia Canto, en Llano Grande de la Mesa, por hacer nuestra estadía en el lugar más agradable. A Enrique Salvador Canto, quien fue nuestro guía en el lugar.

*Recibido abril del 2003, aceptado junio del 2003.*

**ANEXO**

Cuadro N° 1. Entomofauna acuática asociada al Río Agué, en el Distrito de La Mesa, provincia de Veraguas, República de Panamá.

<b>Orden</b>	<b>Sub - orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Género</b>
Hemiptera	Gerromorpha	Gerridae	<i>Eurygerris</i> <i>Limnogonus</i> <i>Brachymetra</i> <i>Trepobates</i>
		Hydrometridae	<i>Hydrometra</i>
		Mesoveliidae	<i>Mesoveloidea</i>
		Hebridae	<i>Merragata</i> <i>sin determinar</i>
		Veliidae	<i>Rhagovelia</i> <i>Stridulivelia</i> <i>Paravelia</i>
	Nepomorpha	Nepidae	<i>Curicta</i> <i>Ranatra</i>
		Belostomatidae	<i>Belostoma</i> <i>Lethocerus</i>
		Gelastocoridae	<i>Gelastocoris</i>
		Naucoridae	<i>Ambrysus</i> <i>Limnocoris</i> <i>Pelocoris</i> <i>Heleocoris</i>
		Notonectidae	<i>Buenoa</i> <i>Martarega</i> <i>Notonecta</i>
Odonata	Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Argia</i> <i>Telebasis</i> <i>Hesperagrion</i>
		Platystictidae	<i>Palaemnema</i>
		Calopterygidae	<i>Hetaerina</i>
		Protoneuridae	<i>Protoneura</i>
	Anisoptera	Aeshnidae	<i>Coryphaeschna</i>
		Corduliidae	<i>Epicordulia</i>
		Gomphidae	<i>Phyllogomphoides</i> <i>Progomphus</i> <i>Agriogomphus</i> <i>Erpetogomphus</i> <i>Aphylla</i> <i>Phyllocycla</i>

Continuación Cuadro N°1.

<b>Orden</b>	<b>Sub - Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Género</b>
Odonata	Anisoptera	Libellulidae	<i>Libellula</i> <i>Dythemis</i> <i>Perithemis</i> <i>Erythrodiplax</i> <i>Macrothemis</i> <i>Erythemis</i>
Coleoptera	Polyphaga	Psephenidae	<i>Psephenus</i>
		Elmidae	<i>sin determinar</i>
		Hygrobiidae	<i>sin determinar</i>
		Dryopidae	<i>Pelonomus</i> <i>Dryops</i> <i>sin determinar</i>
		Ptilodactylidae	<i>Anchytarsus</i>
		Staphylinidae	<i>sin determinar</i>
		Hydrophilidae	<i>Tropisternus</i> <i>Derallus</i> <i>Hydrobiomorpha</i> <i>sin determinar</i>
		Limnichidae	<i>Limnichus</i>
		Hydraenidae	<i>Hydraena</i>
	Adephaga	Dytiscidae	<i>sin determinar</i> <i>Cybister</i>
		Gyrinidae	<i>Gyretes</i>
		Noteridae	<i>sin determinar</i> <i>Notomicrus</i> <i>Hydrocanthus</i>

Continuación Cuadro N° 1.

<b>Orden</b>	<b>Sub - Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Género</b>
Ephemeroptera	Schistonota	Baetidae	<i>Baetis</i> <i>Moribaetis</i> <i>sin determinar</i>
		Leptophlebiidae	<i>Traverella</i> <i>Traulodes</i> <i>Terpides</i> <i>Choroterpes</i> <i>sin determinar</i>
		Heptagenidae	<i>sin determinar</i> <i>Leucrota</i>
		Oligoneuridae	<i>Lachlania</i>
	Pannota	Tricorythidae	<i>Tricorithodes</i> <i>Leptohyphes</i>
		Caenidae	<i>Caenis</i>
Trichoptera	Annulipalpia	Hydropsychidae	<i>Smicridae</i> <i>Leptonema</i>
		Polycentropodidae	<i>Policentropus</i> <i>sin determinar</i>
		Philopotamidae	<i>Chimarra</i>
		Hydrobiosidae	<i>Atopsyche</i>
		Hydroptilidae	<i>sin determinar</i>
	Integrepalpia	Leptoceridae	<i>Triplectides</i> <i>Atanatolia</i> <i>Oecetis</i> <i>Nectopsyche</i>
		Calamoceratidae	<i>Phylloicus</i>
Diptera	Nematocera	Tipulidae	<i>Hexatoma</i> <i>Tipula</i>
		Chironomidae	<i>Chironomus</i>
	Brachycera	Muscidae	<i>sin determinar</i>
Lepidoptera	Ditrysia	Pyralidae	<i>Petrophyla</i>
Plecoptera		Perlidae	<i>Anacroneuria</i>
Neuroptera	Megaloptera	Corydalidae	<i>Corydalus</i>
Blattaria		Blattellidae	<i>sin determinar</i>

