

INFORME FINAL

DIVERSIDAD DE HETEROPTEROS ACUÁTICOS Y SEMIACUÁTICOS DE LA RESERVA NACIONAL TAMBOPATA, MADRE DE DIOS, PERÚ.

AUTOR: Jorge Luis Peralta Argomeda

DIRECCIÓN/ EMAIL: jorge.peralta.55@gmail.com

AFILIACIÓN INSTITUCIONAL: Departamento de Entomología, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos

RESUMEN

El estudio se enfocó en los heterópteros acuáticos de la Reserva Nacional Tambopata. Ellos son un importante componente de la comunidad de insectos acuáticos porque integran la parte media de las cadenas tróficas y son indicadores potenciales de la calidad biológica de hábitats acuáticos. Se clasifican en dos tipos: Nepomorpha y Gerromorpha. El objetivo del estudio fue determinar la composición de la comunidad de heterópteros acuáticos y semiacuáticos en la Reserva Nacional de Tambopata, Madre de Dios. En total se establecieron 20 puntos de muestreo: 11 puntos (6 lénticos y 5 lóticos) en los alrededores del albergue Posada Amazonas y 9 puntos (3 lénticos y 6 lóticos) en Refugio Amazonas durante febrero y abril del 2012, respectivamente. Se identificaron 67 especies de heterópteros acuáticos, 33 en Posada Amazonas y 53 en Refugio Amazonas. La composición de la comunidad de heterópteros acuáticos estuvo representada por 13 familias, 23 subfamilias y 30 géneros. La familia Veliidae presentó la mayor riqueza con 25 especies. Según el ANOVA bifactorial no existieron diferencias significativas en la riqueza de especies entre las zonas de estudio, ni entre los tipos de ambientes evaluados ni en la interacción de ambos factores. Sin embargo, la abundancia de individuos y la composición de especies (según MDS) sí presentaron diferencias significativas entre zonas de estudio y entre ambientes, esto se explicaría por el recambio espacial de especies de la comunidad, que estaría determinado por el tamaño de las estaciones de muestreo. En Refugio Amazonas los cuerpos de agua presentaron mayor tamaño y extensión que en Posada Amazonas, debido al aporte de las precipitaciones.

PALABRAS CLAVE: Gerromorpha, Nepomorpha, ambientes lénticos y lóticos biodiversidad, conservación

INTRODUCCIÓN

La Reserva Nacional Tambopata se ubica al sur del río Madre de Dios en los distritos de Tambopata e Inambari de la provincia de Tambopata. Posee una gran riqueza de especies tanto de flora como de fauna; además, de bellos paisajes naturales que mantienen dicha biodiversidad. Los principales ríos que atraviesan el área son el Tambopata, Heath, Malinowski, La Torre, Tavara, Candamo, Guacamayo, entre otros de menor envergadura, de estos la cuenca del río Tambopata es considerada como uno de los ecosistemas con mayores índices de biodiversidad en el mundo. El área presenta lagos o cochas relacionadas al carácter meándrico de los ríos, pantanos de palmeras y zonas estacionalmente inundables (INRENA, 2003).

Los estudios sobre la fauna entomológica en la Reserva Nacional Tambopata que destacan por su importancia son los realizados por: Paulson (1984) quien estudió los Odonatos de la zona y presentó una lista con 151 especies. Pearson (1984) estudió los escarabajos tigre (Cicindelidae) y su importancia como depredadores. Lamas (1984) presentó una lista de especies de polillas de las familias Castniidae y Sphingidae, además hace un estudio de los Papilionoidea de la zona. Fisher (1984) presentó una lista preliminar de especies de dípteros de la familia Asilidae. Wilkerson & Fairchild (1984) estudiaron los dípteros de la familia Tabanidae, además presentaron una clave para los Géneros de la zona.

El presente estudio se enfocó en los heterópteros acuáticos, conocidos comúnmente como chinches de agua, porque son un importante componente de la comunidad de insectos acuáticos. Se les puede clasificar por su grado de relación con los cuerpos de agua en dos tipos: los Nepomorpha (verdaderos chinches acuáticos) incluye especies que viven sumergidas en los cuerpos de agua y los Gerromorpha (chinches semiacuáticos) incluye especies que viven sobre la película superficial del agua (Mazzuconi *et al.*, 2009). Los heterópteros son insectos comunes en los cuerpos de agua de todo el mundo y son más diversos en las zonas tropicales. Presentan una gran capacidad de habitar una extraordinaria gama de ecosistemas acuáticos desde ambientes naturales lénticos y lóticos, costeros y oceánicos, fitotelmata, e inclusive ambientes terrestres húmedos. Muchas de estas especies, a pesar de vivir sumergidas, no han perdido la capacidad de volar y son atraídas por la luz. La mayoría de ellas son depredadoras y en algunos casos detritívoras y algívoras (Corixidae) (Mazzuconi *et al.*, 2009; Melo, 2009).

Desde el punto de vista ecológico, desempeñan un papel importante en los ecosistemas acuáticos ya que integran la parte media de las cadenas tróficas y son indicadores potenciales de la calidad biológica de hábitats acuáticos al ser muy vulnerables a cambios ambientales, por lo que su monitoreo puede resultar clave para la ponderación del grado de polución de los cuerpos de agua (Melo, 2009). Son particularmente beneficiosos para el hombre ya que muchas especies se alimentan de larvas de mosquitos; y son, a su vez, el alimento de peces. Son excelentes modelos en estudios de biología evolutiva, biogeografía, ecología y conservación, debido a sus diversos modos de vida y a que son fáciles de observar en su medio ambiente (Mazzuconi *et al.*, 2009).

El objetivo del estudio fue determinar la composición de la comunidad de heterópteros acuáticos y semiacuáticos en la Reserva Nacional de Tambopata, Madre de Dios. Además, presentar una lista preliminar de la fauna de heterópteros acuáticos y semiacuáticos en la Reserva Nacional de Tambopata.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área y periodo de estudio

La Reserva Nacional de Tambopata presenta una gran variedad de cuerpos de agua, en donde es posible registrar una gran diversidad de insectos acuáticos. Teniendo en cuenta el modo de vida que presentan los chinches de agua se establecieron puntos de muestreo tanto en ambientes lénticos (lagunas, charcas, cochas) como lóticos (ríos, arroyos) en los alrededores de los albergues Posada Amazonas y Refugio Amazonas durante febrero y abril del 2012, respectivamente. Este periodo correspondió a la época de lluvias del 2012. En el albergue Posada Amazonas se establecieron 11 estaciones de muestreo, 6 en ambientes lénticos y 5 en lóticos. En el albergue Refugio Amazonas se establecieron 9 estaciones de muestreo, 3 en ambientes lénticos y 6 en lóticos (**Fig. 1**)

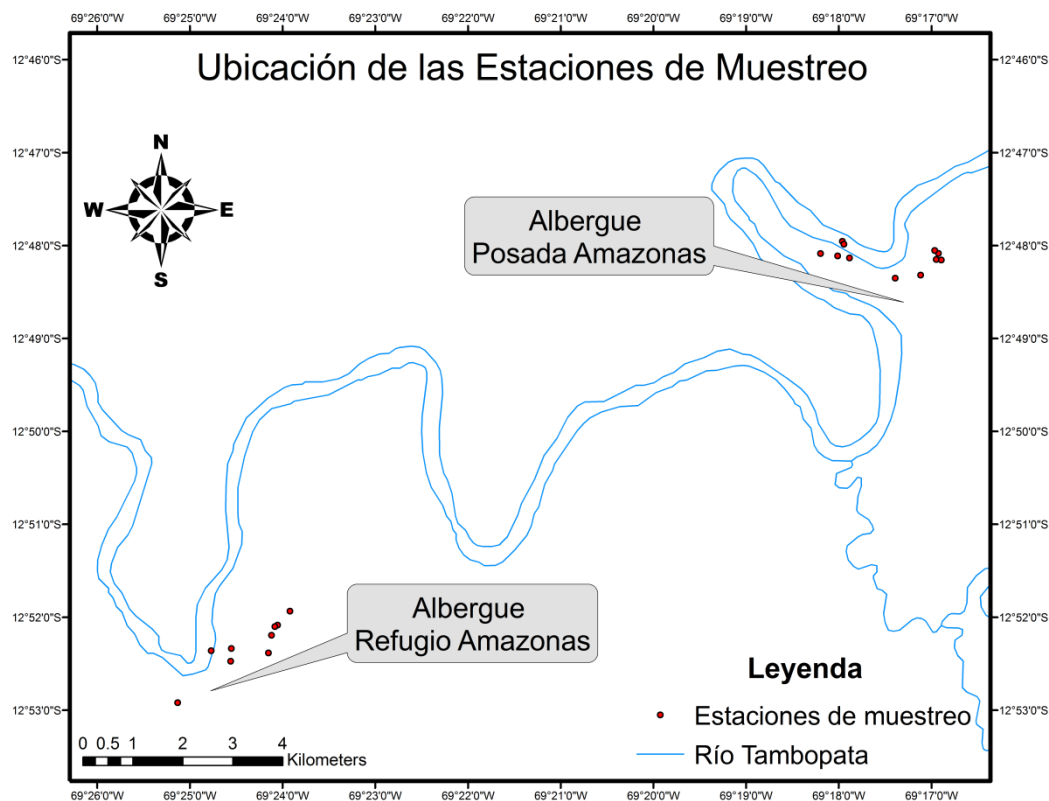


Fig. 1. Ubicación de las estaciones de muestreo.

Colecta de los organismos

Para la colecta de los especímenes se utilizó una red acuática con abertura de malla de 250µm. El muestreo consistió en sumergir la red, batiéndola vigorosamente en el fondo y sobre la vegetación de cada estación de muestreo (Domínguez & Fernández, 2009). El tiempo invertido por estación de muestreo fue de 3 horas, aproximadamente. Con este esquema de trabajo se obtuvieron muestras representativas de cada lugar y un gran número de organismos, los cuales fueron fijados en alcohol al 96% y almacenados en frascos debidamente rotulados.

Identificación y ordenamiento taxonómico

La identificación de los especímenes colectados se realizó en el departamento de Entomología del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Esta identificación se hizo hasta el nivel taxonómico más detallado posible, para ello se utilizaron artículos científicos especializados del grupo, como los de: Mazzucconi *et al.* (2009) y Heckman (2011).

Análisis de datos

Para determinar el máximo número de especies de heterópteros acuáticos y el esfuerzo de colecta realizado en cada zona de estudio se elaboraron las curvas de acumulación de especies (Moreno, 2001). Primero, se determinó el estimador no paramétrico que mejor evalué la riqueza de especies observadas y esperadas, a partir de una matriz de abundancia y esfuerzo equivalente, para ello se utilizó el programa EstimateS 8.2.0, considerando 10 000 iteraciones en el análisis. Luego, para el ajuste y predicción de la riqueza de especies se utilizó el programa Statistica 8 (StatSoft, 2007), considerando el estimador no paramétrico Chao-1 (según EstimateS), se hizo una estimación no lineal por el método simple y quasi-Newton de la función de Clench, se obtuvo el número de especies predichas y se ajustó el número de especies observadas a esta función. Finalmente los análisis se hicieron con los valores de los parámetros de la función de Clench (a y b), cuya expresión matemática es:

$$S_n = (a \cdot n) / (1 + b \cdot n)$$

Donde: n es el número de muestra, S_N es el número de especies en la muestra "n", a es la tasa de incremento de nuevas especies al inicio del inventario y b es un parámetro relacionado a la forma de la función.

Para determinar diferencias significativas de la riqueza de especies y abundancia de individuos de heterópteros acuáticos entre ambas zonas de estudio, entre ambientes evaluados y entre la interacción de ambos factores se realizó un ANOVA bifactorial. Previamente se realizó un análisis exploratorio de normalidad, según el cual la riqueza presentó distribución normal; pero la abundancia se normalizó con el $\text{Log}(N+1)$. Estos análisis se realizaron en el programa Statistica 8.

Para determinar gráficamente los patrones de distribución espacial de las estaciones de muestreo según la estructura de la comunidad de heterópteros acuáticos se utilizó el método de Escalamiento Multidimensional (MDS). Primero se elaboró una matriz de similitud a partir del índice cualitativo de Jaccard, luego se utilizó el método de la media aritmética ponderada (UPGMA) para el análisis de agrupamiento. Estos análisis se realizaron en el programa Primer 6 (Clarke & Gorley, 2006).

RESULTADOS

Composición de especies

En el presente estudio se identificaron 67 especies de heterópteros acuáticos, 33 en Posada Amazonas y 53 en Refugio Amazonas. La composición de la comunidad de heterópteros acuáticos estuvo representada por 13 familias, 23 subfamilias y 30 géneros. La familia Veliidae presentó la mayor riqueza con 25 especies, seguida de Gerridae con 9 especies y Notonectidae con 8 especies (**Anexo 1**).

En Posada Amazonas la composición de la comunidad de heterópteros acuáticos estuvo representada por 10 familias, 13 subfamilias, 19 géneros y 33 especies, de ellas 14 especies se registraron únicamente para la zona. La familia Veliidae presentó la mayor riqueza en la zona con 17 especies (**Anexo 1**).

Según las curvas de acumulación de especies, el máximo número de especies de heterópteros acuáticos en la zona sería 40, en el estudio se logró coleccionar 33 especies; es decir el 82.5%, esto indica que el método de colecta y el esfuerzo de muestreo fueron representativos de la zona (**Fig. 2**).

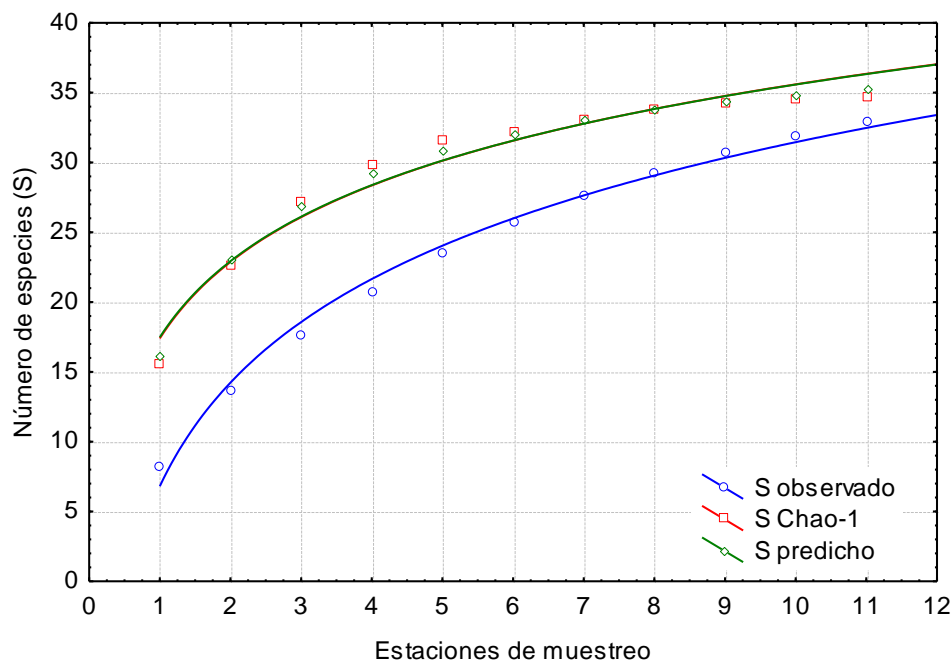


Fig. 2. Curva de acumulación de especies para la zona de Posada Amazonas, febrero de 2010.

En Refugio Amazonas la composición de la comunidad de heterópteros acuáticos estuvo representada por 11 familias, 21 subfamilias y 27 géneros y 56 especies, de ellas 34 especies se registraron únicamente para la zona. La familia Veliidae presentó la mayor riqueza en la zona con 17 especies (**Anexo 1**).

Según las curvas de acumulación de especies, el máximo número de especies de heterópteros acuáticos en la zona es 95, en el estudio se logró coleccionar 53 especies; es decir el 55.7%, esto indicaría que la comunidad de heterópteros acuáticos es más diversa en esta zona y se necesitaría un esfuerzo de muestreo más representativo en la misma (**Fig. 3**).

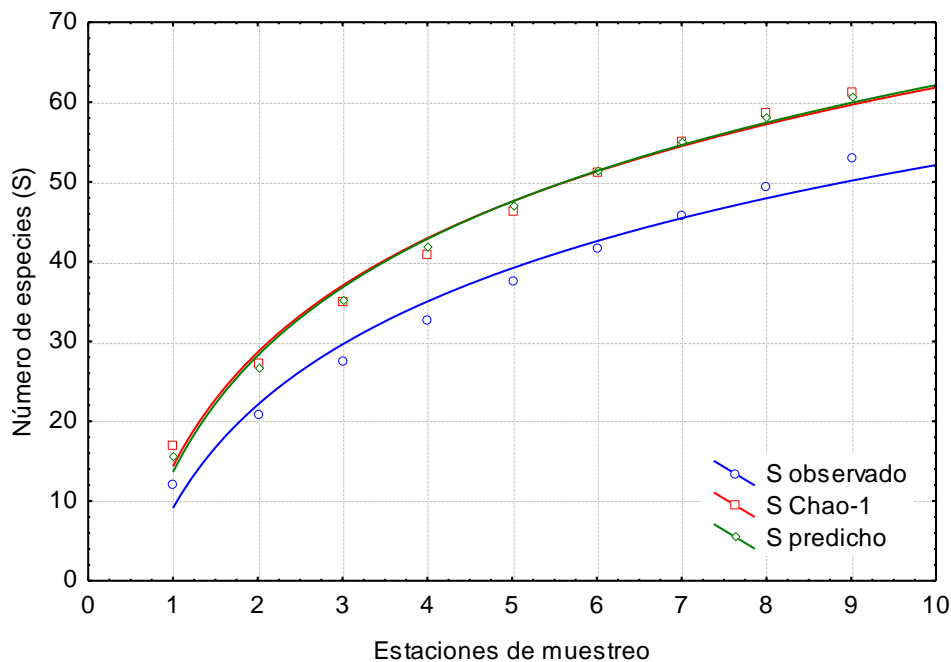


Fig. 3. Curva de acumulación de especies para la zona de Refugio Amazonas, abril de 2010.

Diferencias de la riqueza y abundancia por zonas y ambientes

Según el ANOVA bifactorial no existieron diferencias significativas de la riqueza de especies entre las zonas de estudio ($F=2.8534$; $p=1106$), ni entre los tipos de ambientes evaluados ($F=0.0112$; $p=0.9172$) ni en la interacción de ambos factores ($F=0.0012$; $p=0.9689$) (**Fig. 4**). Sin embargo, en el caso de la abundancia sí existieron diferencias significativas entre las zonas de estudio ($F=41.6060$; $p=0.0000$) y entre los tipos de ambientes evaluados ($F=4.7100$; $p=0.0454$) pero no en la interacción de ambos factores ($F=1.6380$; $p=0.2188$) (**Fig. 4**).

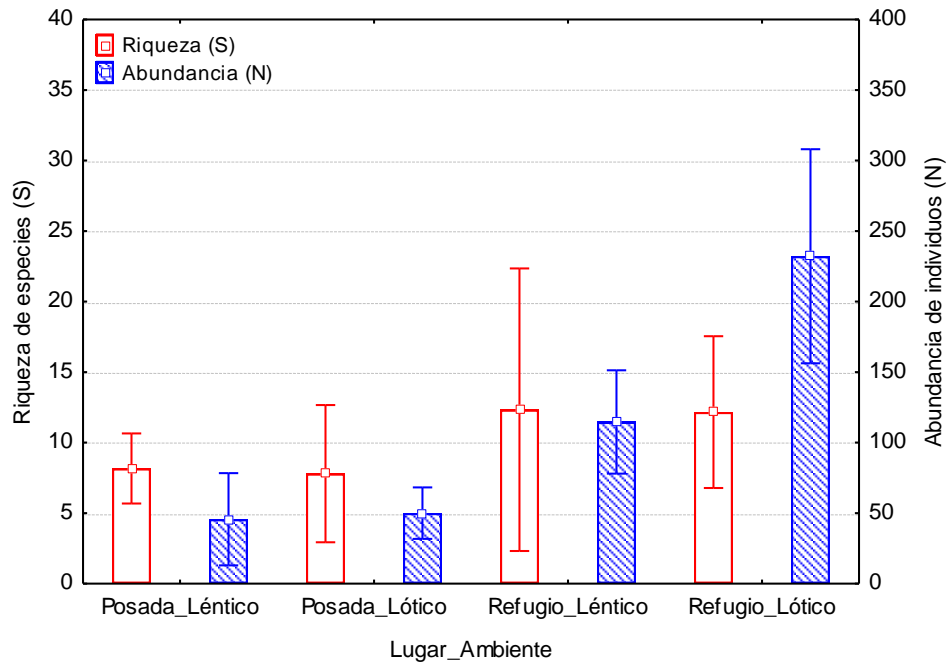


Fig. 4. ANOVA bifactorial de la riqueza y abundancia por zonas y ambientes

Distribución espacial de las estaciones de muestreo

Según el MDS, existen diferencias significativas de la composición de especies de heterópteros acuáticos entre Posada Amazonas (\triangle y \blacktriangle) y Refugio Amazonas (\square y \blacksquare). Además, se observó diferencias significativas entre los dos tipos de ambientes evaluados, lénticos (\triangle y \square) y lóticos (\blacktriangle y \blacksquare) de ambas zonas de estudio (**Fig. 4**).

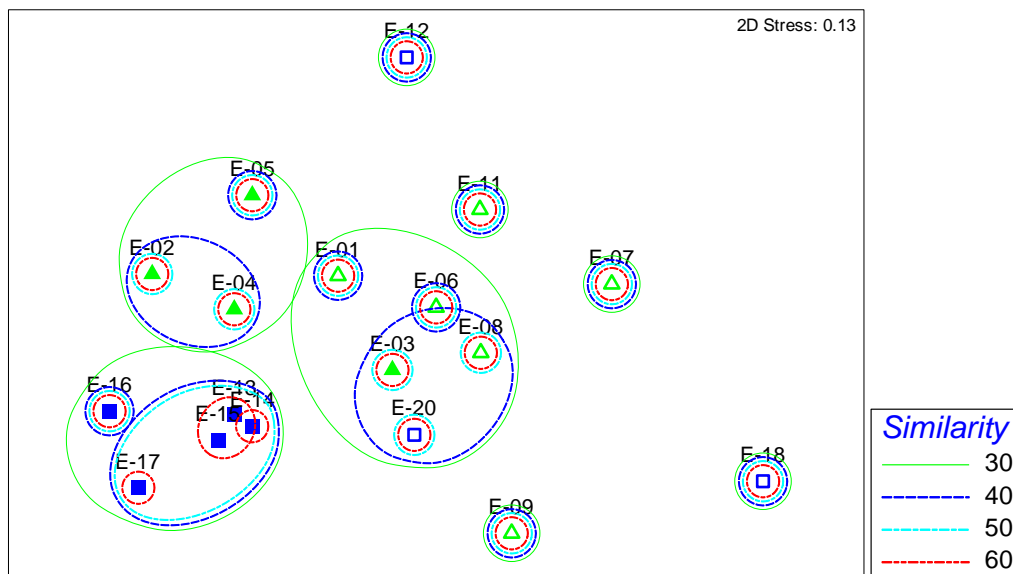


Fig. 4. MDS de la composición de especies en Posada Amazonas y Refugio Amazonas

\triangle Posada Amazonas_léntico | \blacktriangle Posada Amazonas_lótico | \square Refugio Amazonas_léntico | \blacksquare Refugio Amazonas_lótico

DISCUSIÓN

En el estudio se registraron 67 especies de heterópteros acuáticos, 40 de gerromorpha y 27 de nepomorpha, todas constituyen primeros registros para la Reserva Nacional Tambopata. Esta investigación; además, constituye un aporte muy importante de dicha fauna para Perú y coincide con estudios similares sobre la composición de especies de heterópteros acuáticos realizados en Sudamérica, como los de López Ruf *et al.* (2003), Mazzucconi *et al.* (2008) y Melo (2009) en Argentina, Pereira (2004) y Pereira *et al.* (2007) en Brasil y Morales & Molano (2008) en Colombia. Los heterópteros acuáticos y semiacuáticos han sido pobremente estudiados en Perú y actualmente se conocen 192 especies, 97 de gerromorpha y 95 de nepomorpha para el país (Heckman, 2011), esta cifra es significativamente menor a lo que se podría esperar en un país neotropical como el nuestro; además, Moreira (2011) reportó 479 especies para Brasil, país que presenta ecosistemas de selva similares a los de Perú. Esto indicaría que la fauna de heterópteros acuáticos es mucho mayor a lo reportada actualmente y se necesitaría incrementar los estudios y esfuerzos de colecta para tener un mejor conocimiento del mismo.

Según las curvas de acumulación de especies hubo mayor representatividad de la comunidad de heterópteros acuáticos en Posada Amazonas (82.5%) que en Refugio Amazonas (55.7%), esto se explicaría porque en la segunda hubo 2 estaciones de muestreo menos. Además, la comunidad de heterópteros acuáticos sería más diversa en la zona de Refugio Amazonas, porque con un menor número de estaciones de muestreo se colectaron más especies que en Posada Amazonas. Esto se debería a que los cuerpos de agua tuvieron mayor extensión en Refugio Amazonas, debido al aporte de las precipitaciones.

Según el ANOVA bifactorial, no se observaron diferencias significativas en la riqueza de especies de heterópteros acuáticos entre Posada Amazonas y Refugio Amazonas ni entre los ambientes lénticos y lóticos. Sin embargo, la abundancia de individuos y la composición de especies, según el MDS, sí presentaron diferencias significativas entre zonas de estudio y entre ambientes, esto se explicaría por el recambio espacial de especies de la comunidad, que estaría determinado por el tamaño de las estaciones de muestreo. En Refugio Amazonas los cuerpos de agua presentaron mayor tamaño y extensión que en Posada Amazonas, debido al aporte de las precipitaciones.

CONCLUSIONES

En el estudio se identificaron 67 especies de heterópteros acuáticos, 33 en Posada Amazonas y 53 en Refugio Amazonas. Todas constituyen primeros registros para la Reserva Nacional Tambopata. La composición de la comunidad de heterópteros acuáticos estuvo representada por 13 familias, 23 subfamilias y 30 géneros. La familia Veliidae presentó la mayor riqueza con 25 especies.

Existe un recambio espacial de la comunidad de heterópteros acuáticos entre las dos zonas de estudio y los dos tipos de ambientes evaluados. Este patrón se debería al tamaño y extensión de los cuerpos de agua en las zonas de estudio, influenciadas a su vez por las precipitaciones.

AGRADECIMIENTOS

A Tambopata Reserve Society (TREES) por el apoyo económico brindado para poder desarrollar la investigación. A Rainforest Expedition por el hospedaje en los albergues Posada Amazonas y Refugio Amazonas. Al Biol. Juan Grados por su apoyo y sugerencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Clarke K.R. & R.N. Gorley. 2006. PRIMER v6. Primer-E Ltd., Plymouth, UK.

Fisher, E.M. 1984. A Preliminary List of the Robber Flies (Diptera: Asilidae) of the Tambopata Reserved Zone, Madre de Dios, Perú. *Revista Peruana de Entomología*, Volumen 27: 25-36

Heckman C.W. 2011. *Encyclopedia of South American Aquatic Insects: Hemiptera-Heteroptera. Illustrated Keys to Known Families, Genera and Species in South America.* Springer. Dordrecht, The Netherlands.

INRENA. 2003. Reserva Nacional Tambopata. Plan Maestro 2004-2008. Puerto Maldonado. Perú.

Lamas, G. 1984. The Castniidae and SpHINGIDAE (Lepidoptera) of the Tambopata Reserved Zone, Madre de Dios, Peru: A Preliminary List. *Revista Peruana de Entomología*, Volumen 27: 55-58

Lamas, G. 1984. Los Papilionoidea (Lepidoptera) de la Zona Reservada de Tambopata, Madre de Dios, Perú. I: Papilionidae, Pieridae y Nymphalidae (en parte). *Revista Peruana de Entomología*, Volumen 27: 59-74

López Ruf, M.L., Mazzucconi, S.A. & Bachmann, A.O. 2003. Heteroptera Acuáticos y Semiacuáticos del Parque Nacional Mburucuyá (Provincia de Corrientes, Argentina). *Revista Sociedad Entomológica Argentina* 62 (1-2): 65-71

Mazzucconi, S.A., López Ruf, M.L. & Bachmann, A.O. 2008. Gerromorpha y Nepomorpha (Insecta: Heteroptera) del Parque Provincial Salto Encantado del Valle del Cuñá Pirú, Provincia de Misiones, Argentina. *Lundiana* 9(1): 57-66

Mazzucconi, S.A., López Ruf, M.L. & Bachmann, A.O. 2009. Hemiptera-Heteroptera: Gerromorpha y Nepomorpha. In: Domínguez, E. & Fernández, H. (eds.) *Macroinvertebrados Bentónicos Sudamericanos: Sistemática y Biología*. Ed. Fundación Miguel Lillo. Tucumán, Argentina. 167-231

Melo, M.C. 2009. Biodiversidad de Heteroptera (Hemiptera) acuáticas y semiacuáticas de la Patagonia argentina. *Revista Sociedad Entomológica Argentina* 68 (1-2): 177-185

Morales, I.T. & Molano, F. 2008. Heterópteros acuáticos del Quindío (Colombia): Los infraórdenes Gerromorpha y Nepomorpha. *Revista Colombiana de Entomología* 34(1): 121-128

Moreira, F.F.F., Barbosa, J.F., Ribeiro J.R.I. & Alecrim V.P. 2011. Checklist and distribution of semiaquatic and aquatic Heteroptera (Gerromorpha and Nepomorpha) occurring in Brazil. *Zootaxa* 2958: 1-74

Moreno, C.E. 2001. *Métodos para medir la biodiversidad. Manuales y Tesis SEA*. Sociedad Entomológica Aragonesa Ed. Madrid, España.

Paulson, D.R. 1984. Odonata of the Tambopata Reserved Zone, Madre de Dios, Perú. *Revista Peruana de Entomología*. Volumen 27: 9-14. Lima. Perú.

Pearson, D.L. 1984. The Tiger Beetles (Coleoptera: Cicindelidae) of the Tambopata Reserved Zone, Madre de Dios, Perú. *Revista Peruana de Entomología*, Volumen 27: 15-24

Pereira D.V.L. 2004. Distribuição e Chave Taxonômica de Gêneros de Gerromorpha e Nepomorpha (Insecta: Heteroptera) na Amazônia Central, Brasil. Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional De Pesquisas da Amazônia e Universidade Federal do Amazonas

Pereira D.V.L., De Melo, A.L & Hamada, N. 2007. Chaves de Identificação para Famílias e Gêneros de Gerromorpha e Nepomorpha (Insecta: Heteroptera) na Amazônia Central. *Neotropical Entomology* 36(2): 210-228

StatSoft, Inc. 2007. STATISTICA (data analysis software system), version 8.1. StatSoft, Inc.,Tulsa, OK, US.

Terry L.E. 1984. Tambopata Reserved Zone, Madre de Dios, Perú: History and Descriptions of the Reserve. *Revista Peruana de Entomología*, Volumen 27: 1-8

Wilkerson, R.C. & Fairchild, G.B. 1984. A Checklist and Generic Key to the Tabanidae (Diptera) of Peru with Special Reference to the Tambopata Reserved Zone, Madre de Dios. *Revista Peruana de Entomología*, Volumen 27: 37-54

Anexo 1. Composición de especies de heterópteros acuáticos por zonas de estudio.

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Posada Amazonas	Refugio Amazonas	Total	
Mesoveliidae	Mesoveloidea	<i>Mesoveloidea</i> sp.1	0	8	8	
	Mesovelia	<i>Mesovelia</i> sp.1	2	6	8	
Hebridae	Hebrus	<i>Hebrus</i> sp.1	0	2	2	
Hydrometridae	Hydrometra	<i>Hydrometra caraiba</i>	4	0	4	
		<i>Hydrometra</i> sp.1	0	6	6	
		<i>Hydrometra</i> sp.2	0	6	6	
Veliidae	Euvelia	<i>Euvelia discala</i>	0	1	1	
		<i>Euvelia</i> sp.1	59	0	59	
		<i>Euvelia</i> sp.2	0	242	242	
	Microvelia	<i>Microvelia braziliensis</i>	18	20	38	
		<i>Microvelia longipes</i>	63	0	63	
		<i>Microvelia mimula</i>	26	52	78	
		<i>Microvelia timida</i> *	44	35	79	
		<i>Microvelia</i> sp.1	27	1	28	
		<i>Microvelia</i> sp.2	4	0	4	
		<i>Microvelia</i> sp.3	25	9	34	
		<i>Microvelia</i> sp.4	5	0	5	
		<i>Microvelia</i> sp.5	0	142	142	
		Rhagovelia	<i>Rhagovelia</i> sp. 1	0	190	190
			<i>Rhagovelia</i> sp. 2	0	16	16
		Oiovelia	<i>Oiovelia</i> sp.1	1	0	1
Paravelia	<i>Paravelia bullialata</i> *	0	108	108		
	<i>Paravelia spinifera</i> *	8	0	8		
	<i>Paravelia</i> sp.1	2	0	2		
	<i>Paravelia</i> sp.2	2	29	31		
	<i>Paravelia</i> sp.3	11	0	11		
	<i>Paravelia</i> sp.4	0	1	1		
	Platyvelia	<i>Platyvelia brachialis</i>	1	1	2	
	Steinovelia	<i>Steinovelia virgata</i> *	1	1	2	
	Stridulivelia	<i>Stridulivelia quadrispinosa</i>	11	50	61	
		<i>Stridulivelia strigosa</i> *	0	83	83	
Gerridae	Brachymetra	<i>Brachymetra accola</i> *	5	153	158	
	Cylindrostethus	<i>Cylindrostethus palmaris</i> *	0	7	7	
	Limnogonus	<i>Limnogonus aduncus</i>	0	4	4	
	Neogerris	<i>Neogerris lubricus</i>	6	17	23	
	Tachygerris	<i>Tachygerris adamsoni</i>	44	40	84	
		<i>Tachygerris celosis</i>	47	206	253	
	Rheumatobates	<i>Rheumatobates crassifemur</i>	0	60	60	
<i>Rheumatobates minutus</i>		2	1	3		
	Ovatametra	<i>Ovatametra</i> nr. <i>Fusca</i> *	0	38	38	

Nepidae	Ranatra	<i>Ranatra</i> sp.1	3	0	3
		<i>Ranatra</i> sp.2	2	1	3
		<i>Ranatra</i> sp.3	0	2	2
		<i>Ranatra</i> sp.4	0	1	1
		<i>Ranatra</i> sp.5	0	5	5
		<i>Ranatra</i> sp.6	0	3	3
		<i>Ranatra</i> sp.7	0	2	2
Belostomatidae	Belostoma	<i>Belostoma</i> sp.1	0	2	2
		<i>Belostoma</i> sp.2	0	2	2
		<i>Belostoma</i> sp.3	0	1	1
Corixidae	Heterocorixa	<i>Heterocorixa boliviensis</i>	24	4	28
	Tenagobia	<i>Tenagobia</i> sp.1	0	7	7
		<i>Tenagobia</i> sp.3	0	4	4
Ochteridae	Ochterus	<i>Ochterus perbosci</i>	1	0	1
Gelastocoridae	Gelastocoris	<i>Gelastocoris</i> sp.1	1	0	1
Naucoridae	Ambrysus	<i>Ambrysus usingeri</i> *	0	4	4
		<i>Ambrysus</i> sp.1	0	1	1
	Pelocoris	<i>Pelocoris</i> sp.1*	0	2	2
Notonectidae	Buenoa	<i>Buenoa</i> sp.1	27	9	36
		<i>Buenoa</i> sp.2	24	0	24
		<i>Buenoa</i> sp.3	6	0	6
		<i>Buenoa</i> sp.4	0	23	23
		<i>Buenoa</i> sp.5	0	3	3
		<i>Buenoa</i> sp.6	0	21	21
		<i>Buenoa</i> sp.7	0	9	9
	Martarega	<i>Martarega</i> sp.1	0	4	4
Pleidae	Neoplea	<i>Neoplea</i> sp.1	18	92	110
		Riqueza	33	53	67
		Abundancia	524	1737	2261

Anexo 2. Ambientes y especies representativas durante el estudio



Posada Amazonas, ambiente lótico (E-02)



Posada Amazonas, ambiente léntico (E-06)



Refugio Amazonas, ambiente lótico (E-16)



Refugio Amazonas, ambiente léntico (E-12)



Rheumatobates crassifemur (Gerridae)



Paravelia bullialata (Veliidae)



Belostoma sp.1 (Belostomatidae)



Pelocoris sp.1 (Naucoridae)