

# **ESTUDIO PRELIMINAR DE LA FAUNA DE AGATHIDINAE Y ROGADINAE (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) EN EL ALBERGUE EXPLORER'S INN, MADRE DE DIOS, PERÚ.**

Lidia Sulca Garro

## **Resumen**

Se estudió la diversidad de las subfamilias Agathidinae y Rogadinae del albergue Explorer's Inn, las avispas parasitoides fueron sistemáticamente capturadas por un año empleando red entomología y trampas Malaise. Se capturó 45 y 139 especímenes de Agathidinos y Rogadinos respectivamente. Se optó por analizar estadísticamente la subfamilia Rogadinae debido a que la subfamilia Agathidinae presentó pocos especímenes colectados. La curva de acumulación de especies sugiere que el muestreo es insuficiente ya que no la alcanzado la asíntota.

## **Introducción**

La familia Braconidae es la segunda familia más grande del Orden Hymenoptera, con 36 subfamilias, 1 000 géneros y más de 17 000 especies descritas para el mundo (Yu *et al.* 2005). Es importante realizar estudios enfocados en ésta familia por varios motivos, entre ellos, tienen una gran eficiencia como controladores de insectos plaga (Wharton *et al.* 1997). Son agentes reguladores de diversos grupos de insectos fitófagos, sirviendo como indicadores de la presencia o ausencia de estas poblaciones (La Salle, 1993). El estudio de la riqueza de los himenopteros parasitoides constituye un paso importante en la comprensión de la diversidad de las comunidades terrestres (Hawkins & Lawton, 1987). Además, dado su enorme espectro de estrategias, conforman uno de los principales grupos de interés en la investigación de la evolución de las interacciones parasitoide-hospedero, así como de la simbiosis con virus (Campos & Sharkey 2006).

La subfamilia Agathidinae es de mediano tamaño, con 18 géneros y más de 350 especies descritas para el Neotrópico (Campos & Sharkey 2006), se han realizado revisiones de los géneros *Alabagrus*, *Zelomorpha* y *Sesioctomus* algunos de ellos con materiales procedentes de Perú.

La subfamilia Rogadinae es muy grande, cosmopolita, bien representada en el Neotrópico por 14 géneros y 206 especies (van Achterberg *comm pers* 2009). Los géneros *Aleiodes* y *Triraphis* son muy comunes en el Neotrópico pero la mayoría de especies aun no han sido registradas. Para nuestro país se reporta 4 géneros y 10 especies. (Yu *et al.* 2005), existe gran vacío de información, en el presente trabajo solo se alcanzó a nivel de género por el momento, se hacer estudios más profundo comparando holotipos que están dispersos en varios museos del extranjero.

## Metodología

- **Métodos de colecta:**

Para la colecta del material se realizaron:

a. Trampas Malaise:

Son muy usadas en la estimación de la riqueza de insectos voladores, es el método más eficiente para capturar avispas parasitoides y diversos estudios en varias partes del mundo han demostrado su eficiencia, requiere mínimo atención del investigador y son ideales para estudios prolongados (Ilari Sääksjärvi, 2003). Se instalaron 4 trampas malaise por un año ( nov del 2008 –nov del 2009) en los alrededores del albergue Explorer's Inn , se realizó el recambio del contenido del frasco colector cada quince días , dichos contenidos fue depositado en bolsa de polipropileno con alcohol 96°, así mismo fueron codificados con datos de colecta (lugar de colecta, fecha, altura, y colector). Se acumularon 27 muestreos.

## Cronograma de trabajo

Año	Época	Meses	Número de muestreo	
2008	húmeda	noviembre	1	
		diciembre	2	3
2009		enero	4	5
		febrero	6	7
		marzo	8	9
		abril	10	11
	seca	mayo	12	13
		junio	14	15
		julio	16	17
agosto		18	19	
setiembre		20	21	
húmeda	octubre	22	23	
	noviembre	24	25	
	diciembre	26	27	

b. Colecta Manual:

A principios del 2009 los residentes voluntarios del albergue Explorer's Inn realizaron las colectas libres (en cualquier día) empleando una red entomología.

## • Análisis de la información

Para la interpretación de resultados se emplearán índices estadísticos:

Se empleó el **programa EstimateS® versión 7.5.2** (Colwell 2006) se calculó los índices de diversidad no paramétricos ACE (Abundance-based Coverage Estimator), ICE (Incidence-based CoverageEstimator) Chao 1, Jack 1, Jack 2 y Bootstrap con los que se elaboró la curva de acumulación de especie ya que éstos índices no paramétricos estiman el número de especies que faltan por coleccionar, basándose en la cuantificación de la rareza de las especies coleccionadas. Chao 1 y ACE son estimadores basados en la abundancia, que usan para cuantificar la rareza. Chao 1 utiliza la relación entre el número de Singletons y Doubletones. Por el otro lado, ICE, Jack-knife 1, Jack-knife 2, Bootstrap y Chao 2 están basados en incidencia, ellos se basan en presencia y ausencia para cuantificar la rareza (Colwell 2006).

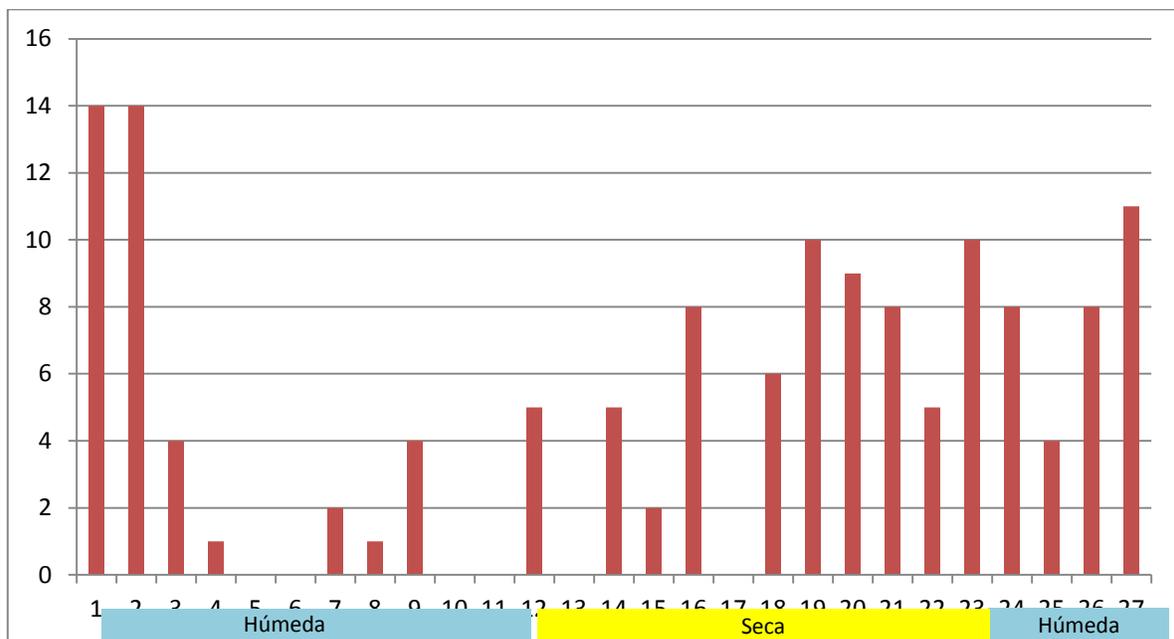
## Resultados

Subfamilia Agathidinae: Se registró 45 especímenes de *Alabagrus*, *Bassus*, *Pharpa*, *Sesioctonus* y *Zelomorpha*. Debido a que fue bajo el número de especímenes capturados, no se realizó el análisis estadístico.

Géneros	# de morfoespecies
<i>Alabagrus</i>	7 morfoespecie
<i>Bassus</i>	2 morfoespecie
<i>Pharpa</i> (nuevo registro del género para Perú)	1 morfoespecie
<i>Sesioctonus</i>	1 morfoespecie
<i>Zelomorpha</i>	10 morfoespecie (por confirmar <i>Z. rufimana</i> , <i>Z. platanon</i> , <i>Z. melanostoma</i> , <i>Z. variegatus</i> )

Subfamilia Rogadinae: Se registró 139 especímenes , 25 morfoespecies del género *Aleiodes* y 33 morfoespecies de género *Triraphis*.

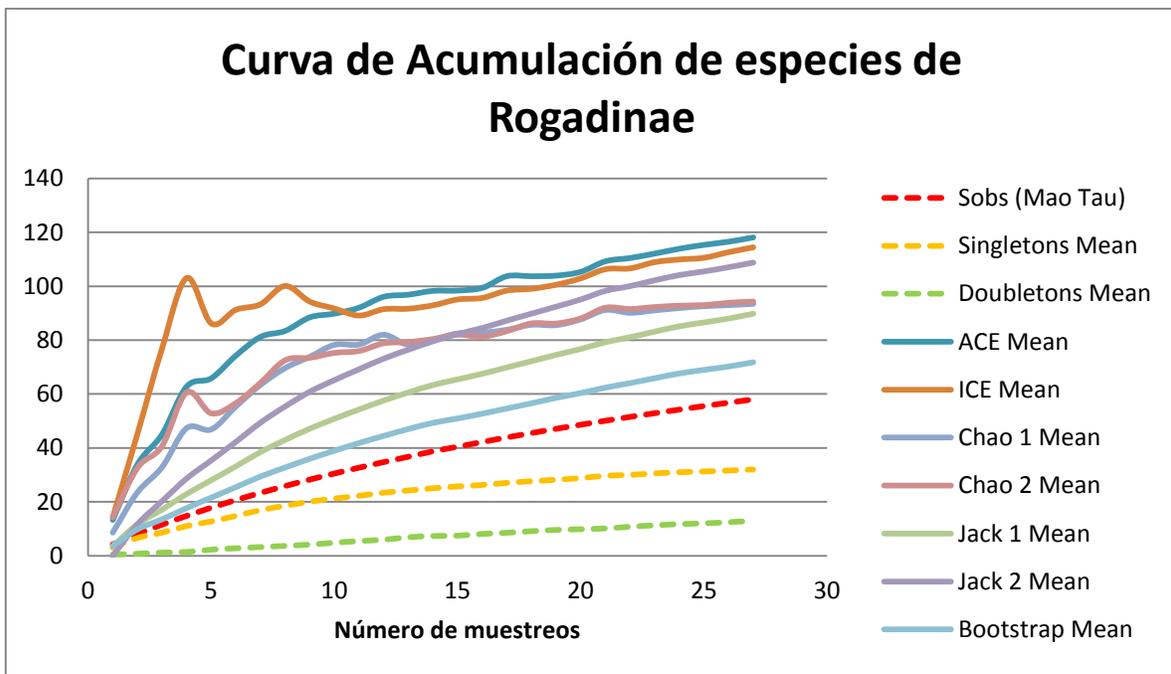
**Figura 1. Abundancia de Rogadinae en Explorer's Inn**



**Tabla 1. Eficiencia de Muestreo**

Estimador	ACE	ICE	Chao 1	Chao 2	Jack 1	Jack 2	Bootstrap
% registrado	49.15	50.87	62.37	61.70	64.44	53.21	81.69

**Figura 2. Curva de acumulación de especies**



## Discusión

Se colectaron pocos individuos, esto puede deberse a que solamente se emplearon 4 trampas malaise con lo que no es suficiente para cubrir el área estudiada además no se reinstalaron éstas en su momento (Ej. cuando hubo inundación del lugar y/o cuando se deterioraron) lo que perjudicó el estudio.

La subfamilia Rogadinae se analizó estadísticamente, siendo la época húmeda donde se capturó mayor número de individuos (71 especímenes) con respecto a la época seca (68 especímenes) no hubo diferencias significativas entre ambas épocas, los meses donde se colectaron mayor número de Rogadinos fueron noviembre y diciembre. Los estimadores no paramétricos (tabla 1) indican este muestreo supera el 60% de especies esperadas, es decir que se ha colectado un buen número de lo esperado sin embargo se necesita ampliar el tiempo de colecta. La curva de acumulación de especies (figura 2) no alcanzó la asíntota

además el número de Singletones y Doubletones fue alto, estos resultados son comunes cuando se trabajan con avispas parasitoides y se debe básicamente al corto tiempo de muestreo y tipo de muestreo. Ilari Sääksjärvi, realizó un estudio de diversidad en la selva tropical del Perú con avispas parasitoides Ichneumonidae en Iquitos por un periodo de 2 años, a pesar el tiempo no se llegó a la asíntota. El proyecto "Diversidad de Insectos de Colombia" fue por un periodo de 3 años en diversos Parques Nacionales del Colombia y en el caso de la familia Braconidae, no alcanzaron la asíntota, obtuvieron cerca del 55% de los géneros esperados (Campos 2004).

### **Recomendaciones**

Se sugiere aumentar el número de trampas malaise, así como emplear otros tipos de trampas (trampas de intercepción, bandejas amarillas, Trampas Malaise de canopy, etc)

### **Agradecimiento**

Se agradece el financiamiento de TreesPeru, Además de los PhDr. Michey Sharkey, Dr. Carlos Sarmiento y el MgSc. Diego Campos por la ayuda brindada en la identificación y confirmación de los géneros de Agathidinos.

### **Bibliografía**

CAMPOS, D. F. M. 2001. Lista de los Géneros de Avispas Parasitoides Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) de la Región Neotropical. *Biota Colombiana* 2 (3): 193–232.

CAMPOS, D.F. 2004. La familia Braconidae en Colombia pp.491-602, en: Fernandez, F., Amat y G. Andrade (eds). *Insectos de Colombia vol III*. Universidad Nacional de Colombia.

CAMPOS, D.F. & M.J. Sharkey. 2006. Familia Braconidae .pp.331-384, en: *Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical* (F. Fernández & M.J. Sharkey, eds). Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colomb

FERNÁNDEZ, F., & M. SHARKEY. 2006. *Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical*. Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia. 115-132.

FALCÓ, J ; OLTRA, M; MORENO, M; PUJADEVILLAR, J & R, JIMÉNEZ. 2006. Fenología de los Bracónidos (Hymenoptera, Ichneumonoidea, Braconidae) Del Pirineo Andorrano *Pirineos* 161: 111-132.

MORENO, C. E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol.1. Zaragoza, 84 pp. Formato Digital: <http://entomologia.rediris.es/sea/manytes/metodos.pdf> Consultada (09 Octubre del 2009).

TOWNSEND, A. C., & Scott R. Shaw. 2009. Nine new species of *Aleiodes* Wesmael reared at Yanayacu Biological Station (Hymenoptera: Braconidae: Rogadinae) in eastern Ecuador Journal of Insect Science 9 : 1-21.

VALERIO VV. 2006. Some taxonomic notes on named *Rogas* Nees species (Hymenoptera: Braconidae: Rogadinae) for the New World. MES, 1:37-46.

WHARTON, R.A., P.M. MARSH, M.J. SHARKEY (EDS). 1997. Manual of the New World genera of the Family Braconidae (Hymenoptera) Spec. Pub. No. 1, The International Society of Hymenopterists, Washington D.C.

YU, D., C. ACHTERBERG & K. HORSTANN. 2005. World Ichneumonoidea 2004: taxonomy, biology, morphology and distribution. Electronic Compact Disk. Taxapad, Vancouver, Canada.

## Anexo

### SUBFAMILIA AGATHIDINAE



*Zelomorpha sp.*



*Zelomorpha rufimana*



*Zelomorpha scitula* (nueva especie, en prensa. Carlos Sarmiento)

*Pharpa sp.*



*Bassus sp.*



*Alabagrus sp.*



SUBFAMILIA ROGADINAE



*Aleiodes sp.*



*Aleiodes sp.*



*Aleiodes sp.*



*Triraphis* sp.



*Triraphis* sp.



*Triraphis* sp.



*Triraphis* sp.