



## DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES DE LA SUBFAMILIA EPYRINAE (HYMENOPTERA: BETHYLIDAE) EN PANAMÁ

Alonso Santos Murgas<sup>1</sup> y Publio E. González D.<sup>2</sup>

Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá, Estafeta Universitaria, apartado 10860, Panamá, Rep. Panamá.

e-mail: asantos@ancon.up.ac.pa<sup>1</sup>; santosa@si.edu<sup>1</sup>; publiogd@yahoo.com<sup>2</sup>.

### RESUMEN

Colectamos 952 individuos de la subfamilia Epyrinae, representada por 9 géneros, 79 especies y 22 morfoespecies en Panamá. Los géneros más diversos fueron Epyris con 26 especies y Rhabdepyris con 23. Las Provincias de Bocas del Toro y Darién fueron los sitios con mayor diversidad, 37 especies en total para cada una y la menos diversa la Provincia de Colón con 7 especies. La especie mayormente colectada fue *Bakeriella montivaga* (Kieffer), 1910 con 214 individuos siendo la Provincia de Darién donde colectamos más individuos de ésta especie. *Anisepyris fasciipennis* Kieffer, 1906 con 89 individuos fue la especie con mayor distribución, ya que fue colectada en los 8 sitios de muestreo y capturada mayormente en la Provincia de Panamá. Detalles adicionales sobre la biología de las especies de ésta subfamilia se dan en éste trabajo.

### PALABRAS CLAVES

Epyrinae, distribución, diversidad, morfoespecie.

### ABSTRACT

952 specimens of the subfamily Epyrinae which represents 9 genera, 79 species and 22 morphospecies were collected in Panama. The most diverse genera were *Epyris* with 26 and *Rhabdepyris* with 23 species. Bocas Del Toro and Darien were the sites with the highest diversity with an overall of 37 species for each one. The lowest diversity was found in the province of Colon with 7 species only. The species most been collected was the *Bakeriella montivaga* with 214 specimens, of which the majority was collected in the Province of Darien. *Anisepyris fasciipennis* Kieffer, 1906 with 89 specimens was the

species with greater distribution, since it was collected in the 8 sites, and was the most captured in the Province of Panama. Additional details about the biology of the species of this subfamily can be found in this paper.

## KEYWORDS

Epyrinae, distribution, diversity, morfoespecie.

## INTRODUCCIÓN

La Familia Bethylidae cuenta con seis subfamilias a nivel mundial, tres de ellas están en América y todas están representadas por varias especies en Panamá. La subfamilia Epyrinae fue reportada para Panamá desde el siglo XIX, cuando Cameron (1888) describió seis especies del género *Epyris* para nuestro país (*Epyris coxalis* (Cameron 1888), *E. erythropoda* (Cameron 1888), *E. nitidiceps* Cameron, 1888, *E. testaceipes* (Cameron 1888), *E. multicarinatus* Cameron, 1888 y *E. bugabensis* (Cameron 1888)). Gordh & Moczar (1990) en su Catálogo de la Bethylidae del Mundo reportan cinco géneros de ésta subfamilia para Panamá, asimismo Santos (2000) reporta tres nuevos géneros de ésta subfamilia; Santos & González (2001) añade un nuevo reporte de género a la fauna de betilidos de Panamá. En cuanto a su biología todas las especies de ésta subfamilia son parasitoides de Lepidoptera y Coleoptera (Santos & González 2004). En la actualidad, en el control de plagas agrícolas, esta subfamilia cobra mucha importancia, tal es el caso de dos especies *Cephalonomia stephanoderis* Betrem y *Prorops nasuta* Waterston, estudiadas intensamente para controlar “la broca del café” *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Benavides, Bustillos & Montoya 1994), pero aún no se sabe a ciencia cierta el efecto de éstas dos especies sobre las poblaciones del barrenador del café y la cereza y el algodón, (Benavides, Bustillos & Montoya 1994).

El objetivo de éste trabajo es dar a conocer la distribución y diversidad de la subfamilia Epyrinae en Panamá.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Elegimos 8 sitios de colecta ubicados en 7 provincias y uno en la Comarca Kuna Yala, estos sitios los dividimos en 19 puntos de muestreo (Fig. 9). Las colectas fueron realizadas desde 1999 hasta el 2000, también incluimos material depositado en el Museo de Invertebrados de la Universidad de Panamá colectado desde 1993 hasta el 2002. Utilizamos trampas Malaise (Townes modificadas), bandejas amarillas con solución de agua y detergente líquido y redes entomológicas manuales. En algunos sitios como el Parque Nacional Darién, los funcionarios de la ANAM que laboran en la estación Rancho Frío, Pirre, fueron entrenados para colectar y darle mantenimiento a cinco trampas Malaise que permanecieron desde el 18 de noviembre de 2000 hasta el 2 de octubre de 2002. Con la ayuda de claves taxonómicas, principalmente revisiones de géneros hechas por Evans (1964, 1965, 1966, 1969 y 1977) los especímenes fueron identificados hasta especies. En la sección de resultados se muestra un cuadro donde se listan las especies en orden alfabético, siguiendo la clasificación de Gordh & Moczar (1990) y la distribución de la especie en Panamá (Cuadro 1).

Los especímenes colectados están depositados en el Museo de Invertebrados G. B. Fairchild de la Universidad de Panamá.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Se revisó un total de 2289 individuos, resultando 952 especímenes de la subfamilia Epyrinae, 9 géneros, 79 especies y 22 morfoespecies. La Provincia de Bocas del Toro y Darién resultaron ser las más diversas con un total de 37 especies cada una, Panamá 31 especies, Veraguas 29 especies, Chiriquí 17 especies, muy seguida por Coclé con 15 especies, 11 especies en Kuna Yala y 7 especies en la Provincia de Colón.

***ANISEPYRIS*** Kieffer, 1905. A nivel nacional se reportan 15 especies y 2 morfoespecies, siendo en la Provincia de Veraguas donde más especies de éste género capturamos, en total 11 especies. Las Provincias de Bocas del Toro y Darién con 9 especies cada una. *Anisepyris fasciipennis* con 89 individuos (41♂; 48♀) fue la especie con mayor distribución, ya que fue colectada en los 8 sitios de muestreo, (en la Provincia de Panamá se colectaron 39 individuos

(49%) la cual resultó ser el sitio en donde mayormente se colectó esta especie, mientras que el (51%) de los especímenes de esta especie se capturaron en los demás sitios de muestreos. *A. bifidus* Evans, 1966 (Fig. 1) es la segunda especie con mayor cantidad de individuos 37 (20♂; 17♀) capturada en igual cantidad en las Provincias de Panamá y Darién. Otras especies de éste género encontradas en Panamá son: *A. aeneus* Kieffer, 1906, *amazonicus* (Westwood 1874) *A. analis* (Cresson 1872), *A. anduvei* Evans, 1966, *A. bakeri* Evans, 1966, *A. bogotensis* (Kieffer 1910), *A. colimae* Evans, 1966, *A. columbianus*.



Fig.1. *A. bifidus* E.,1966.



Fig. 2. *A. austrinus* E.,1967.

Ashmead, 1893, *A. franciscanus* Evans, 1966, *A. inca* Evans, 1966, *A. occidentales* Ashmead, 1893, *A. penai* Evans, 1966 y *A. sculptilis* Evans, 1966.

**ASPIDEPYRIS** Evans, 1964. Sólo colectamos dos individuos (2♂) en la Provincia de Bocas del Toro que identificadas como *Aspidepyris austrinus* Evans, 1967 (Fig. 2). Este es un género exclusivo de América y conocido por dos especies *foveolatus* Evans, 1964 y *austrinus*.

**BAKERIELLA** Kieffer, 1910. El género *Bakeriella* está representado en Panamá por 6 especies. Las especies *B. brasiliana* Evans, 1964 y *B. depressa* Kieffer, 1910, no se reportan en Panamá desde la década del 60. *Bakeriella montivaga* Kieffer, 1910 presenta la mayor

distribución, capturándose en 5 de los 8 sitios y la mayor cantidad de individuos dentro de éste género con 214, siendo la Provincia de Darién donde más se capturó ésta especie con 204 individuos (32♂; 182♀). Otras especies de éste género presentes en Panamá: *B. inconspicua* Evans, 1964 (Fig.3), *B. quinquepartita* (Kieffer 1910) y *B. reclusa* Evans, 1969.

**CALYOZINA** Enderlein, 1912. *Calyozina neotropica* Evans, 1964, fue reportada para Panamá en 1964 y desde entonces no existen registros de ésta especie.

**CEPHALONOMIA** Westwood, 1833. Dos especies están presentes en Panamá, *C. stephanoderis* Betrem, 1961 colectando 4 (♂) en la Comarca Kuna Yala y la Provincia de Darién y *C. hyalinipennis* Ashmed, 1893 (Fig. 4) conocida por un individuo (♀) de la Provincia de Darién.



Fig.3. *B. inconspicua* E.,1964



Fig. 4. *C. hyalinipennis* A.,1893

**EPYRIS** Westwood, 1832. Este género resultó ser el más diverso con 26 especies y 5 morfoespecies. Dos especies *E. isthmicus* Evans, 1969 y *E. zeteki* Evans, 1969, fueron reportadas para Panamá en la década del 60 y no hay reporte de ellas desde entonces. *Epyris*

*bipunctatus* Kieffer, 1910 se destaca como la especie mayormente colectada entre todas las especies de Epyrinae con 85 individuos (23♂; 62♀), en la Provincia de Bocas del Toro colectamos 74 especímenes (87%) y el resto (13 %) colectado en los demás sitios. Las especies reportadas del género *Epyris* en Panamá son: *E. albipapis* Kieffer, 1906, *E. connexus* Evans, 1967, *E. corticinus* Evans, 1969, *E. cuprinus* Evans, 1969, *E. depressigaster* Evans, 1966 (fig. 5), *E. dodecatomus* Kieffer, 1906, *E. flavicrus* Kieffer, 1906, *E. insolitus* Evans, 1969, *E. jugatus* Evans, 1969, *E. luteicornis* Evans, 1969, *E. manni* Evans, 1964, *E. monticola* Ashmead, 1890, *E. nitidiceps* Cameron, 1888, *E. osanus* Evans, 1969, *E. parallelus* Evans, 1969, *E. perpolitus* Evans, 1969, *E. porosus* Evans, 1969, *E. rufipes* (Say, 1824), *E. septemcarinatus* Evans, 1969, *E. spissus* Evans, 1969, *E. striatellus* Evans, 1969, *E. tenanus* Evans, 1969, y *E. tretonotum* Evans, 1969.

**HOLEPYRIS** Kieffer, 1905. En Panamá se han reportado 4 especies y 8 morfoespecies. *Holepyris subtilis* Evans, 1977 se reportó para Panamá en 1977, pero en éste estudio no colectamos especímenes de ella. *Holepyris micidus* Evans, 1977 fue la especie con mayor cantidad de individuos colectados 34 (15♂; 19♀) para éste género en la Provincia de Veraguas donde obtuvo su mayor índice de captura. *Holepyris floridanus* (Ashmead, 1887 con 29 individuos (16♂; 13♀) fue la segunda más capturada. *H. graminis* Evans, 1977 (Fig. 6) con 22 individuos en total, la colectamos en mayor cantidad en la Provincia de Bocas del Toro con 11 especímenes (1♂; 10♀).



Fig. 5. *E. depressigaster* E., 1966. Fig. 6. *H. graminis* E., 1977.

**LAELIUS** Ashmead, 1893. (Fig.7). Recientemente reportado éste género para Panamá con 3 morfoespecies, colectamos siete individuos y restringido a la parte Este del País, sólo en las Provincia de Panamá, Colón, Darién y en la Comarca Kuna Yala.



Fig. 7. *Laelius* sp.

**PROCALYOZA** Kieffer, 1905. La especie *P. westwoodi* (Cameron 1888) fue reportada para Panamá a finales del siglo XIX y no fue colectada en nuestro muestreo.

**PROROPS** Waterston, 1923. Sólo colectamos dos individuos con características diferentes que los ubican en 2 morfoespecies. Un macho colectado en la Provincia de Darién (1000 msnm) y el otro macho colectado en la Provincia de Bocas del Toro (<10 msnm).

**RHABDEPYRIS** Kieffer, 1904. Es el segundo género en cantidad, 23 especies registradas y 2 morfoespecie. *Rhabdepyris septemlineatus* Kieffer, 1906 reportada para Panamá en la década del 60, pero no fue colectada en nuestro estudio.



Fig.8. *R. viridissimus* (K., 1911).

*Rhabdepyris olivaceus* Evans, 1965 fue la especie con el mayor índice de colecta con 28 individuos, 23 en la Provincia de Bocas del Toro. *Rhabdepyris luteipennis* Evans, 1965 presenta la mayor distribución a nivel nacional, encontrándose en seis de los 8 sitios, aunque con muy pocos individuos (14). *R. muesebecki* Evans, 1965 y *R. virescens* Evans, 1965, son especies colectadas en mayor cantidad en la Provincia de Darién, 13 y 6 individuos respectivamente. El resto de las especies de éste género en Panamá son: *R. amabilis* Fouts, 1927, *R. apache* Evans, 1965, *R. blantoni* Evans, 1965, *R. Cupreolus* Evans, 1965, *R. fortunatus* Evans, 1965, *R. hirticulus* Evans, 1965, *R. longifoveatus* Azevedo, 1999, *R. megacephalus* Ashmead, 1893, *R. muscarius* (Westwood 1874), *R. nigerrimus* Evans, 1965, *R. nigripilosus* Ashmead, 1895, *R. plaumanni* Evans, 1965, *R. quinquelineatus* Kieffer, 1906, *R. subaeneus* Kieffer, 1906, *R. subviridis* (Kieffer 1911), *R. vesculus* Evans, 1965, *R. vesiculosus* Azevedo, 1999 y *R. viridissimus* (Kieffer 1911) (Fig. 8).



Fig. 9. Localidades de muestreo, República de Panamá.

Bocas del Toro	Colón	Panamá	17-PN Isla Coiba
1-Isla Colón	6-Macizo Santa Rita	11-PN Campana	18-Santa Fé
2-Wekso-Teribe	7-PN Portobelo	12-PN Chagres	Cuna Yala
3-H. San San Pond Sack.	Chiriquí	13-PN Matropolitano	19-Ustupo
4-Div. Cont. Fortuna Coclé	Jurutungo Darién	14-PN Soberanía Veraguas	
5-PN El Copé	9-PN Darién	15-Calovébora	
	10- PN Darién- Cana	16-PN Cerro Hoya	

Cuadro 1. Distribución de Especies de la Subfamilia Epyrinae en Panamá.

Especies	BT	Co	Cl	Chi	Da	Pa	Ve	KY	n/sx
<i>Anisepeyris aeneus</i> Kieffer, 1906		1m; 1h	1h		1h	3m; 1h	5h		4m; 9h
<i>A. amazonicus</i> (Westwood), 1874									1m
<i>A. analis</i> (Cresson), 1872	1m						1m		2m
<i>A. anduzei</i> Evans, 1966	1m				3h		2m; 1h		2m; 4h
<i>A. bakeri</i> Evans, 1966						2h	4h		6h
<i>A. bifidus</i> Evans, 1966	2m; 2h				9m; 6h	8m; 7h	1m; 2h		20m; 17h
<i>A. bogotensis</i> (Kieffer), 1910					2m; 1h	2m			4m; 1h
<i>A. colimae</i> Evans, 1966	15m						6m		21m
<i>A. columbianus</i> (Ashmead), 1893	5m; 1h				6m; 5h	2m; 3h			11m; 7h
<i>A. fuscipennis</i> Kieffer, 1906	5m; 1h	1m	3h	2h	18m; 14h	13m; 26h	3m; 2h	1m	41m; 48h
<i>A. franciscanus</i> Evans, 1966		2m			1m	2m	12m		17m
<i>A. inca</i> Evans, 1966	1m	1m							2m
<i>A. occidentalis</i> (Ashmead), 1893	7m	1m		1m	2m		2m		13m
<i>A. penai</i> Evans, 1966	6m					1m	3m		10m
<i>A. sculptus</i> Evans, 1966		2h	1m		1m		6m	1m	9m; 2h
<i>Anisepeyris</i> sp. 1								1h	1h
<i>Anisepeyris</i> sp. 2	2m								2m
<i>Aspidepeyris austrinus</i> Evans, 1967	2m								2m
<i>Bakeriella brasiliana</i> Evans, 1964						1h			1h
<i>B. depressa</i> Kieffer, 1910						1m			1m
<i>B. inconspicua</i> Evans, 1964					2m		5m; 1h		7m; 1h
<i>B. montivaga</i> (Kieffer), 1910	1m; 1h	1m		1m	26m; 178h	3m; 3h			32m; 182h
<i>B. quinquepartita</i> (Kieffer), 1910	1h				16h			2h	19h
<i>B. reclusa</i> (Evans), 1969	1h	2h	4m; 5h		1h				4m; 9h
<i>Calyozina neotropica</i> Evans, 1964						1m			1m
<i>Cephalonomia stephanoderis</i> Betrem, 1961					3m			1m	4m
<i>C. hyalinipennis</i> Ashmead, 1893					1h				1h
<i>Epyris albipapis</i> Kieffer, 1906	1m	1m		2h					2m; 2h
<i>E. bipunctatus</i> Kieffer, 1910	15m; 59h				1h	2m; 1h	6m; 1h		23m; 62h
<i>E. connexus</i> Evans, 1967					1m; 1h	1m	2m		4m; 1h
<i>E. corticus</i> Evans, 1969		1h				2h	1h		4h
<i>E. cuprinus</i> Evans, 1969	1h								1h
<i>E. depressigaster</i> Evans, 1966						1h			1h
<i>E. doddecatomus</i> Kieffer, 1906		1h		1m; 2h					1m; 6h
<i>E. flavicrus</i> Kieffer, 1910	1m		2m		3h				3m

Cuadro 1. Distribución de Especies de la Subfamilia Epyrinae en Panamá. (Cont.)										
Especies	BT	Co	CI	Chi	Da	Pa	Ve	KY	n/sx	
<i>E. insolitus</i> Evans, 1969	1h				1h				2h	
<i>E. ishmicus</i> Evans, 1969						3m			3m	
<i>E. jugatus</i> Evans, 1969								1m	1m	
<i>E. lateicornis</i> Evans, 1969		1h			10h		2h		13h	
<i>E. manni</i> Evans, 1964	1m	1m				1m	1m		4m	
<i>E. monticola</i> Ashmead, 1890	5m			7m	2m	1m			15m	
<i>E. nitidiceps</i> Cameron, 1888	1m								1m	
<i>E. osanus</i> Evans, 1969	1m						2m		3m	
<i>E. parvulus</i> Evans, 1969					1m	1m	1m		3m	
<i>E. perpolitus</i> Evans, 1969			1h		1h		1h		4h	
<i>E. porosus</i> Evans, 1969					1h	1h			2h	
<i>E. rufipes</i> (Say), 1824									1m	
<i>E. septemcarinatus</i> Evans, 1969					1h				1h	
<i>E. spinosus</i> Evans, 1969					1h				1h	
<i>E. striatellus</i> Evans, 1969							6m		6m	
<i>E. tenanus</i> Evans, 1969					1h				1h	
<i>E. tretienotum</i> Evans, 1969	1m								1m	
<i>E. zeteki</i> Evans, 1969						1h			1h	
<i>Epyris</i> sp. 1							1m		1m	
<i>Epyris</i> sp. 2								2m	2m	
<i>Epyris</i> sp. 3	1m								1m	
<i>Holepyris floridanus</i> (Ashmead), 1887	2m			2m	5h	1m; 3h	11m; 4h	1h	16m; 13h	
<i>H. graminis</i> Evans, 1977	1m; 10h			2m	1m; 4h		1m; 3h		5m; 17h	
<i>H. micidius</i> Evans, 1977	2m			1m; 1h	10h	1m; 3h	11m; 4h	1h	15m; 19h	
<i>H. subtilis</i> Evans, 1977						1m			1m	
<i>Holepyris</i> sp. 1	1m			2m					3m	
<i>Holepyris</i> sp. 2	2h			1h	1h				4h	
<i>Holepyris</i> sp. 3					1h				2h	
<i>Holepyris</i> sp. 4	1h	1h							1h	
<i>Holepyris</i> sp. 5									1m	
<i>Holepyris</i> sp. 6		1m			1m				1m	
<i>Holepyris</i> sp. 7							1m		1m	
<i>Holepyris</i> sp. 8					2m				2m	
<i>Laelius</i> sp. 1					1h				1h	

Especies	BT	Co	Cl	Chi	Da	Pa	Ve	KY	n/sx
<i>Laetius</i> sp. 2			1h		1h			3h	5h
<i>Laetius</i> sp. 3						1h			1h
<i>Procalyoza westwoodi</i> (Cameron), 1888				1m					1m
<i>Prorops</i> sp. 1					1m				1m
<i>Prorops</i> sp. 2	1m								1m
<i>Rhabdepyris amabilis</i> Fouts, 1927	5h				3h				8h
<i>R. apache</i> Evans, 1965		1h					2h		3h
<i>R. blantoni</i> Evans, 1965	1m								1m
<i>R. cupreolus</i> Evans, 1965	1h								1h
<i>R. fortunatus</i> Evans, 1965					2h	1h		1h	4h
<i>R. hirticulus</i> Evans, 1965								1m	1m
<i>R. longifoveatus</i> Azevedo, 1999	1m								1m
<i>R. laiepennis</i> Evans, 1965	4m		2m, 1h	1m	2m		1m, 1h	2m	12m; 2h
<i>R. megacaphalatus</i> (Ashmead) 1893		1h							1h
<i>R. muesebecki</i> Evans, 1965	1m			1h	2m, 11h	1h	1h		3m; 14h
<i>R. muscarius</i> (Westwood), 1874	2m					1m	1h		3m; 1h
<i>R. nigerrimus</i> Evans, 1965									1h
<i>R. nigripilosus</i> (Ashmead), 1895					1h	1h			1h
<i>R. olivaceus</i> Evans, 1965	23h			1h			4h		28h
<i>R. plautmanni</i> Evans, 1965								1m, 1h	1m; 1h
<i>R. quinquelineatus</i> Kieffer, 1906	9m				4m	4m			17m
<i>R. septemlineatus</i> Kieffer, 1906						1m			1m
<i>R. subaeneus</i> Kieffer, 1906							7h		7h
<i>R. subviridis</i> (Kieffer), 1911					2h				2h
<i>R. vescutus</i> Evans, 1965	2m								2m
<i>R. vesiculosus</i> Azevedo, 1999						1h			1h
<i>R. virescens</i> Evans, 1965					3m; 3h	1m			4m; 3h
<i>R. viridissimus</i> (Kieffer), 1911	4m								4m
<i>Rhabdepyris</i> sp. 1				1h	13h				14h
<i>Rhabdepyris</i> sp. 2					2m				2m
<b>Total de individuos por provincia</b>	216	21	21	33	398	115	132	20	952
<b>Total de especies por provincia</b>	37 sp	15 sp	7 sp	17 sp	37 sp	31sp	29 sp	11 sp	

Cuadro 1. Distribución de Especies de la Subfamilia Epyrinae en Panamá. (Cont.)

Abreviaturas: BT: Bocas del Toro; Co: Coclé; Cl: Colón; Chi: Chiriquí; Da: Darién; Pa: Panamá; Ve: Veraguas; KY: Kuna Yala.  
n/sx: número total por sexo.

## CONCLUSIONES

Consideramos a la subfamilia Epyrinae con sus 79 especies, como la más diversa y abundante de la familia Bethylidae en Panamá. El 59% de las especies de la subfamilia Epyrinae reportadas para Panamá, pertenecen a los géneros *Apiris* y *Rhabdepyris*. Las 22 morfoespecies de ésta subfamilia nos dan idea del trabajo que queda por realizar; no sólo taxonómico sino también la biología de éste grupo que es pobremente conocida.

## REFERENCIAS

Benavides, M., P., A. E. Bustillo P., & E. C. Montoya R. 1994. Avances sobre el uso del Parasitoides *Cephalonomia stephanoderis* para el Control de la Broca del Café, *Hypothenemus hampei*. *Revista Colombiana de Entomología* 20(4): 247-253.

Cameron, P. 1888. Insecta. Hymenoptera (Families Tenthredinidae, Chrysididae) subfamily Bethylinae. *Biologia Centrali-Americana* 1:448-457.

Evans, H. E. 1964. A Synopsis of the American Bethylidae (Hymenoptera, Aculeata). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 132: 1-222.

\_\_\_\_\_ 1965. A Revision of the Genus *Rhabdepyris* in the Americas (Hymenoptera: Bethylidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 133(2): 67-151, 74 Figuras.

\_\_\_\_\_ 1966. A Revision of the Genus *Anisepyris* Kieffer (Hymenoptera: Bethylidae). *Studia Entomologica* 9: 1-120, 151 figuras.

\_\_\_\_\_ 1969. A revision of the genus *Epyris* in the Americas (Hymenoptera: Bethylidae). *Transactions of the American Entomological Society* 95 (2): 181-352, 168 fig.

\_\_\_\_\_ 1977. A revision of the genus *Holepyris* in the Americas (Hymenoptera: Bethylidae). *Transactions of the American Entomological Society* 103: 531-579, 23 figuras.

Gordh, G. & L. Moczar. 1990. A catalog of the world Bethyridae (Hymenoptera, Aculeata). *Memoirs of the American Entomological Institute* 46: 1-364.

Santos, M. A. 2000. Reporte de cuatro géneros de Bethyridae (Hymenoptera) para Panamá. *IV Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación*, Resúmenes, 83-84.

\_\_\_\_\_ & P.E. González D. 2001. Biosistemática de la Familia Bethyridae (Insecta: Hymenoptera) en Panamá. *Tesis de Licenciatura*. Universidad de Panamá. 169 pp.

\_\_\_\_\_ & P.E. González D. 2004. Notas sobre la familia Bethyridae (Hymenoptera: Aculeata) del Parque Nacional Darién. *Tecnociencia*. 6(2): 43-57, 8 figuras.

## **AGRADECIMIENTOS**

Nuestros más sinceros agradecimientos al Dr. Diomedes Quintero A. Jr., Director del Museo de Invertebrados G. B. Fairchild de la Universidad de Panamá, por su colaboración, apoyo logístico, técnico y científico; de igual forma le agradecemos al Profesor Roberto Cambra T., por guiarnos en las identificaciones del material, realizar ciertas giras de campo y Ángel Aguirre, Smithsonian Tropical Research Institute, por ayudarnos en la localización de las referencias bibliográficas. Agradecemos al Lic. Ricardo Rivera, Indra Candanedo y Laura Fernández de la Dirección Nacional de Patrimonio Natural de ANAM (administración 2000-2004) por su valiosa colaboración, en cuanto al hospedaje en los diferentes Parques Nacionales, a la Lic. Mercedes Kruskaya de Melgarejo (q.p.d.) (Patrimonio Natural de ANAM) por gestionar el hospedaje gratuito en el Parque Nacional Altos de Campana; al Ing. Rogelio Correa (Dir. del Parque Nacional Soberanía); Ing. Benjamín Visuetti (Dir. del Parque Nacional Omar Torrijos H.); Ing. Jorge Beitia (Dir. del Parque Nacional Humedales de San San Pond Sac); Ing. Fabio Morales (Dir. del Parque Nacional Chagres); Ing. Pancho Morales (Parque Internacional La Amistad, WEKSO-TERIBE) y a todos los Guardaparques de ANAM, que nos brindaron su amable trato y apoyo logístico en cada uno de los Parques que visitamos. Agradecimiento muy sincero al Sr. Harmodio Vivar

(Cacique de Ustupo, Comarca Kuna Yala), por las excelentes atenciones que nos brindó durante nuestra estadía en esa Isla. A la familia Aizprúa por el hospedaje que nos brindó en Santa Fe de Veraguas, al igual que los señores Ismael y Guillermo Vásquez y a toda su familia en Calovébora, Veraguas. Un agradecimiento especial a nuestros compañeros Lic. Lesbia De Gracia P., Lic. Carlos Vega y Sergio Bermúdez por haber participado y ayudado (en el trabajo de campo) en algunas de las giras realizadas. Agradecemos al profesor Arnoldo Russell por la traducción del resumen al inglés.