



LISTA PRELIMINAR DE LA FAMILIA CALLIPHORIDAE (DIPTERA: OESTROIDEA) DE PANAMA

Sergio E. Bermúdez C.

Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, Colección Zoológica "Dr. Eustorgio Méndez"- Entomología Médica, A. Po. 0816-02593, Panamá, Rep. Panamá.

e-mail: sbermudez@gorgas.gob.pa; bermudezsergio@hotmail.com

RESUMEN

Este trabajo presenta una lista preliminar de 26 especies, representadas en 11 géneros de Calliphoridae en Panamá, incluyendo una breve descripción de la participación de estas moscas en el medio ambiente, así como su impacto en la salud humana y animal. Se destaca la importancia de *Cochliomyia macellaria*, *Chrysomya rufifacies*, *C. megacephala* y *Phaenicia* spp, como formadoras facultativas de miasis y propagadoras de patógenos; además de su uso como herramienta forense. Adicionalmente se reportan por primera vez para Panamá, dos especies de *Calliphora* (*C. vicina* y *C. nigribasis*) y una de *Mesembrinella* (*M. apollinaris*).

PALABRAS CLAVES

Panamá, Diptera, Calliphoridae, miasis, bionomía, moscas necrófagas.

ABSTRACT

This paper presents a preliminary inventory of 26 species of Panamanian blowflies, and discusses their ecology and impact on animal and human health. It describes the progress made so far in the eradication of the screwworm fly, *Cochliomyia hominivorax*, from Panama; the importance of *C. macellaria*, *Chrysomya rufifacies*, *C. megacephala* and *Phaenicia* spp in facultative myiasis and the spread of pathogens, as well as their use as a forensic tool. In addition, 2 species of *Calliphora* (*C. vicina* and *C. nigribasis*) and 1 of *Mesembrinella* (*M. apollinaris*) are reported for the first time for Panama.

KEYWORDS

Panama, Diptera, Calliphoridae, bionomy, carrion flies.

INTRODUCCIÓN

Las moscas Calliphoridae han sido profusamente estudiadas debido a las implicaciones sanitarias y médico legales de algunas de sus especies (Pape *et al.*, 2004). Esta importancia estriba en su atracción hacia olores emanados por material en descomposición que, por un lado, contribuyen a la propagación de microorganismos patógenos causantes de enfermedades entéricas (Mariluis & Schnack 2002) y estimulan la oviposición en heridas de seres vivos, provocando miasis y contribuyendo al detrimento de la salud humana y animal (Sukontason *et al.*, 2005).

Por otro lado, en varios países utilizan algunas especies con fines terapéuticos, colocando larvas vivas sobre tejidos afectados que, al alimentarse de las partes necrosadas, ayudan a la curación de heridas infectadas (Sherman *et al.*, 2000; Oliva 2002a). Adicionalmente se conoce que los Calliphoridae son los primeros en llegar a cadáveres frescos, lo cual es usado por peritos forenses al momento de calcular el intervalo de muerte o las posibles causas de ésta (Méndez 1993; Oliva 2002b).

Lehrer (1970) dividió esta familia en 9 subfamilias, de las cuales 5 son reportadas para América: Chrysomyinae y Calliphorinae distribuidas en todo el continente; Phormiinae, en Norteamérica; Toxotarsinae, exclusivamente Suramericanos y Mesembrinellinae para Centro y Suramérica. Con el fin de aportar en el conocimiento de esta familia en Panamá, se ha confeccionado una lista preliminar de especies, con una breve sinopsis de algunas.

PARTE EXPERIMENTAL

Se examinó el material depositado en colecciones entomológicas de Panamá: Museo de Invertebrados "G.B. Fairchild" de la Universidad de Panamá (MIUP); Museo de Entomología de la Universidad de Panamá (MEUP); Colección Seca del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI) y Colección Zoológica "Dr. Eustorgio Méndez" del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (CoZEM), y se consultó al Dr. Norman Woodley del

Laboratorio de Entomología Sistemática del Museo de Historia Natural de Washington (USNHM) sobre la presencia de especies panameñas depositadas en dicha institución. Adicionalmente se realizaron colectas en tierras altas de las provincias de Panamá y Chiriquí, para lo que se utilizaron trampas McPhail cebadas con vísceras de pescado. Todos los especímenes se identificaron con las claves de Guimaraes (1977), Dear (1985) & Melo (2003). Se mantuvo el criterio de taxonomía propuesto por Mariluis & Schnack (2002).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontraron 3 subfamilias y 26 especies de Calliphoridae en Panamá, lo que representa el 18% de las especies del Neotrópico, considerando que se han reportado 126 especies en el área (Amorin et al., 2002). Comparando esta cifra con otros países de la zona, se observa algunas similitudes a pesar de las diferencias en clima y posición geográfica. Por ejemplo, Mariluis & Schnack (2002) listan 24 especies para Argentina, donde 3 son exclusivamente patagónicas, 2 andinas y 2 están asociadas a regiones templadas. Por su parte, Melo (2003), reporta 32 especies para Brasil, algunas endémicas de la región amazónica y del área sur del continente; mientras que Pape y colaboradores (2004) presentan 29 especies en Colombia, donde 2 especies son andinas y 3 amazónicas.

A continuación se presenta una lista de las especies reportadas, ordenadas de manera alfabética. Se utilizan las siguientes abreviaturas para indicar los sitios de colecta: PAN: Panamá; B/Toro: Bocas del Toro; Ccl: Coclé; Cl: Colón; Chi: Chiriquí; Dar: Darién; Ver: Veraguas; P. N: Parque Nacional. Del mismo modo se abreviaron los meses del año con las primeras tres letras.

SUB FAMILIA CALLIPHORINAE

TRIBU CALLIPHORINI

Género *Calliphora* Robineau-Desvoidy 1830.

Las moscas de este género se distribuyen principalmente en zonas de clima templado, por lo que su distribución en los países cálidos del Neotrópico se restringe solo a regiones montañosas (Néstor Centeno en comunicación personal).

Calliphora nigribasis Macquart 1851.

Material revisado: CoZEM: 6 ♂ 1 ♀ PAN: Chi, P. N. Volcán Barú, Send. El Respingo, 2400 msnm. 21 ene 2006. S. Bermúdez & R. Miranda; 1 ♂ Chi, Fortuna, 1400 msnm. Trampa Mcphail (vísceras pescado). 22 ene 2006. S. Bermúdez & R. Miranda.

Bionomía: James (1970) reportó esta especie para Costa Rica, Colombia, Ecuador y Perú bajo el nombre *Calliphora peruviana*, sin embargo la asignación de este nombre fue dada en principio a una mosca del género *Phaenicia* (Mariluis & Peris, 1984). Este es su primer reporte en Panamá.

Calliphora vicina Rovineau-Desvoidy 1830.

Material revisado: CoZEM: 1 ♀ PAN: Pan 4 abr 1978. E. Méndez; 1 ♀ PAN: Chi. Fortuna, 1400 msnm. Trampa Mcphail (vísceras pescado). 22 ene 2006. S. Bermúdez.

Bionomía: Se encuentra principalmente asociada a cadáveres humanos y animales, y ocasionalmente se ha reportado ocasionando de miasis (James 1947; Oliva 2002a). Su distribución en el Neotrópico se ha reportado en México, Uruguay, Argentina, Chile (James 1970) y Brasil (Vianna *et al.*, 1998); siendo éste su primer reporte en Panamá.

TRIBU LUCILINI

Género *Phaenicia* Robineau-Desvoidy, 1863.

Phaenicia cluvia (Walker 1849)

Material revisado: CoZEM: 3 ♀ y 1 ♂ PAN: Chi. Fortuna. 1400 msnm. Trampa Mcphail vísceras de pescado. 22 ene 2006. S. Bermúdez y R. Miranda; MIUP: 1 ♀ PAN: B/Toro. Wesko-Teribe, PILA. 50 msnm. 17-24 oct. 1999. A. Santos. MEUP: PAN: Ccl. El Valle. Hígado de cerdo. 1 sep 2000. S. Bermúdez & R. Chang. STRI: PAN: Ccl 5 km N El Cope 850 msnm. Stockwell & Windsor. 15 jun 1991.

Bionomía: Es probable que la distribución de esta especie se restrinja solo a áreas poco alteradas por el ser humano, donde se encuentra alimentándose sobre excrementos y cuerpos de animales en descomposición.

Phaenicia cuprina (Wiedemann 1830).

Material revisado: MEUP: 5 ♀ y 1 ♂ PAN: Pan San Francisco. 21 jul 1988. V. Chong; CoZEM: 1 ♀ PAN; zona del Canal, Kobbe. 17 ago

1967. Col. BF. Eldrige. STRI: 1 ♂ Ancón, C Z (Canal Zone). 8 jul
1979. H.P. Stockwell.

Bionomía: Está asociada principalmente con asentamientos humanos, desarrollándose sobre cuerpos en descomposición, basura, excremento, además de alimentos, los cuales pueden infectar con microorganismos patógenos (Kano & Shinonaga 1968).

Phaenicia eximia (Wiedemann 1819).

Material revisado: CoZEM: ♀ PAN; zona del Canal, Kobbe. 18 ago 1967. Col. BF. Eldrige; ♀ PAN: 26 sep 1989 E. Méndez; PAN: zona del Canal, Kobbe. 18 ago 1967. Col. BF. Eldrige. STRI: 1 ♀ PAN: Arraiján, Loma del Río. 2 jun 1990. A. Aiello.

Bionomía: Se encuentra asociada tanto a asentamientos humanos, como a zonas silvestres, donde se pueden encontrar sobre cuerpos en descomposición (Bermúdez & Quintero 2002). Los adultos pueden observarse alrededor de basureros y ocasionalmente pueden introducirse a las viviendas donde se posan sobre alimentos. En Argentina se ha reportado que produce miasis en humanos (Oliva 2002a).

Phaenicia peruviana (Rovineau - Desvoidy 1830).

Material revisado: CoZEM: 5 ♀, 3 ♂ PAN: Chi. Fortuna. 1400 msnm. Mcphail (vísceras de pescado). 22 ene 2006. S. Bermúdez & R. Miranda; 4 ♀ PAN: Chi. P. N. Volcán Barú, Sendero El Respingo. Mcphail (vísceras pescado). 2200 msnm. 21 ene 2006. S. Bermúdez & R. Miranda. MEUP: PAN: Chi. Boquete. 6 sep 2000.

Bionomía: Al igual que las *Calliphora*, los adultos de *P. peruviana*, en Panamá, solo se han localizado en zonas montañosas entre 1500 msnm y 3200 msnm.

SUB FAMILIA CHRYSOMYINAE

En Panamá la subfamilia Chrysomyinae está representada por 6 géneros y 12 especies, siendo la subfamilia más importante desde el punto de vista medico-veterinario. Esta importancia se debe a que a este grupo pertenecen los géneros *Cochliomyia* y *Chrysomyia*, en los cuales hay especies que se desarrollan obligatoriamente sobre heridas de vertebrados, afectando a la salud humana y a la ganadería.

Género *Chloroprocta* Wulp 1896.

Chloroprocta idioidea (Robineau-Desvoidy 1830)

Material revisado: MEUP: 1 ♀ PAN: 10 mayo 1988. Barrios; 1 ♀ PAN: Ver, P. N. Coiba Cerro la X, 150 msnm. 18 ago 1997. Colecta Manual. R. Chang. CoZEM: 1 ♂ y 1 ♀ PAN: Ccl, El Valle. McPhail, vísceras de pescado. 29 sep 2000. S. Bermúdez & R. Chang. MIUP: 10 ♀ y 4 ♂ PAN: Dar, Cerro Pirre. Est. R. Frío. 22-28 mar 2000. S. Bermúdez, R. Cambra & A. Santos.

Género *Chrysomya* Robineau-Desvoidy 1830.

El género *Chrysomya* es nativo del Viejo Mundo, sin embargo se han diseminado al menos 4 especies a través de toda América. Baumgartner & Greenberg (1984) aseguran que están asociadas principalmente a establecimientos urbanos, donde pueden desplazar a las especies nativas que comparten ese nicho, además de propagar patógenos y provocar miasis secundarias.

Chrysomya chloropyga (Wiedemann 1818)

Material revisado: CoZEM: 1 ♀ PAN: Pan, Facultad de Ciencias Agropecuarias. En despojos de ganso. 1 abr 1995. J. Méndez. STRI: 5 ♀ PAN: Arraiján, Loma del Río. Hígado de gallina. 7 mayo 1996. A. Aiello.

Chrysomya megacephala (Fabricius 1794)

Material revisado: STRI: 13 ♀ y 3 ♂ PAN: Arraiján, Loma del Río. Hígado de gallina. 7 mayo 1996. A. Aiello. CoZEM: 1 ♀ PAN: Pan El Carmen. ene 1979. E. Méndez. MEUP: 25 ♀ y 24 ♂ PAN: Vacamonte, Arraiján. 23 ago 1999. Cadáver de cerdo. S. Bermúdez & G. Quintero.

Bionomía: Los adultos se pueden encontrar alimentándose de frutas caídas, alimentos humanos, basura y excrementos, los cuales sirven de sustrato para la ovipostura. Se han reportado provocando miasis en hombres y animales (Sukontason et al., 2005).

Chrysomya rufifacies (Macquart 1843).

Material revisado: STRI: 1 ♀ PAN: Área Canal. 12 oct 1995. A. Aiello. CoZEM: 3 ♀ y 2 ♂ PAN: Pan, 21 abr 1980. G. García. MEUP: 15 ♀ y 20 ♂ PAN: Vacamonte, Arraiján. 19 ago 1999. Cadáver de cerdo. S. Bermúdez & G. Quintero.

Bionomía: Esta especie se localiza principalmente en zonas urbanas y rurales. Según datos suministrados por la Comisión Panamá-Estados Unidos para la Erradicación y Prevención del Gusano Barrenador del Ganado (COPEG)¹, esta especie se ha encontrado causando miasis en aves, bovinos, cerdos y perros en diferentes puntos del país. Según Sinha & Nandi (2004), fue considerada una de las principales pestes en criaderos de ovejas en Australia por las pérdidas económicas que provocaba. Esta especie es colonizadora primaria en cuerpos en descomposición en zonas abiertas (Bermúdez & Quintero 2002). Sus larvas de tercer estadio son depredadoras de otras larvas de Calliphoridae, Muscidae y Sarcophagidae que se desarrollan en los mismos sitios (Oliva 2002a).

Género *Cochliomyia* Townsend, 1915.

Cochliomyia hominivorax (Coquerel, 1858)

Material revisado: MEUP: 28 ♀ y 24 ♂ PAN: Tocumen. 22 abr 1998. 17 ♀ y 26 ♂ PAN: P N Soberanía. 7 ene 1993. CoZEM: 1 ♀ PAN: Dar, Cruce Mono. 14 ene - 21 feb 2006. Trampa McPhail con proteína hidrolizada. A. Cueto.

Bionomía: Debido a las múltiples pérdidas económicas provocadas por las miasis de *Co. hominivorax* en la ganadería, se implementó una campaña de erradicación a partir del uso de machos esterilizados. Esta campaña se inició en los estados del sur de Estados Unidos, y hasta la fecha se ha logrado eliminar a esta especie de toda Norteamérica, parte de Centroamérica y de las provincias occidentales y centrales de Panamá.

Cochliomyia macellaria (Fabricius 1775)

Material revisado: STRI: 1 ♀ PAN: Arraiján, Loma del Río. Hígado de gallina 7 mayo 1996. A. Aiello. MEUP: 27 ♀ y 26 ♂ PAN: Vacamonte, Arraiján. 21 ago 1999. Cadáver de cerdo. S. Bermúdez & G. Quintero. CoZEM: 32 ♂ y 24 ♀ PAN: Ccl, El Valle. McPhail, vísceras de pescado. 29 sep 2000. S. Bermúdez & R. Chang.

Bionomía: Esta especie es colonizadora primaria en cadáveres recientes, compartiendo nicho con *C. rufifacies* y *C. megacephala*, lo cual puede permitir su utilización en entomología forense (Méndez 1993; Bermúdez & Quintero 2002). También se ha demostrado que en

¹ Informes anuales de Epidemiología de COPEG desde el 2002-2006.
Tecnociencia, Vol. 9, N° 1

Panamá causa miasis facultativa en animales domésticos como bovinos, cerdos y aves².

Género *Compsomyiops* Townsend 1918.

Compsomyiops verena (Walker 1849)

Material revisado: CoZEM: 2 ♂ PAN: Chi. Bambito 25 abr 1956. E. Méndez.

Género *Hemilucilia* Brauer 1850.

Hemilucilia benoisti Séguy 1925.

Material revisado: CoZEM: 7 ♀ PAN: Dar. Chucantí. 13 mayo 2006. S. Bermúdez. MIUP: 2 ♀ PAN: Ccl, El Valle. 29 sep 2000. S. Bermúdez.

Hemilucilia segmentaria (Fabricius 1805)

Material revisado: STRI: 2 ♀ PAN: San Blas. 19 Km. N El Llano 350 msnm. G. De Nevers. 9 sep 1984. CoZEM: 1 ♀ PAN: Dar. Morti River. 21 abr 1967. MIUP: 3 ♀ y 2 ♂ PAN: Dar. Cerro Pirre. Est. R. Frío. 22-28 mar 2000. S. Bermúdez, R. Cambra & A. Santos.

Hemilucilia semidiaphana (Rondani 1850)

Material revisado: CoZEM: 1 ♀ PAN: Chi. Fortuna. Aprox. 1400 msnm. Trampa Mcphail, pescado. 22 ene 2006. S. Bermúdez, R. Miranda; 1 ♂ Cerro Ancón, Panamá, Panamá. 11 jun 2000. Hígado de cerdo. S Bermúdez. MEUP: 14 ♀ PAN: Ver. P. N. Coiba. Cerro la X 150 msnm. 18 ago 1997. R. Chang. STRI: 1 ♀ PAN: San Blas. 19 Km. N El Llano 350 msnm. G. De Nevers. 9 sep 1984.

Género *Paralucilia* Brauer & Bergenstamm 1891.

Paralucilia adespota Dear 1985.

Material revisado: USNHM: 4 ♀ Pan. Río Trinidad. 9 mayo 1911. A. Busch.

Paralucilia fulvinota (Bigot 1877).

Material revisado: MIUP: 8 ♀ y 4 ♂ PAN: Ccl, El Valle. McPhail, vísceras de pescado. 29 sep 2000. S. Bermúdez y R. Chang. CoZEM: 10 ♀ y 4 ♂ PAN: Pan, Cerro Azul. Vísceras de pescado. 22 sep 2000. S. Bermúdez.

² Informes anuales de Epidemiología de COPEG desde el 2002-2006.

Paralucilia pseudolyrcea (Mello 1969).

Material revisado: CoZEM: 3 ♀ y 5 ♂ PAN: P. N. Soberanía 7 jul 93.
MIUP: 15 ♀ y 12 ♂ PAN: Dar, Cerro Pirre. Est. R. Frío. 22-28 mar
2000. S. Bermúdez, R. Cambra y A. Santos. MEUP: PAN: Ccl, El
Valle. En carcasa zarigüeya. 29 sep 2000. S. Bermúdez & R. Chang.

SUB FAMILIA MESEMBRINELLINAE

La taxonomía y biología de esta subfamilia fue ampliamente discutida por Guimaraes (1977). Este autor sugirió establecer este grupo como una familia separada de Calliphoridae basándose en ciertas características morfológicas y de comportamiento, no obstante muchos autores mantienen su posición como subfamilia de Calliphoridae. Las hembras colocan sus larvas sobre distintos materiales como excremento, cuerpos de animales en descomposición y frutos caídos, principalmente en lugares sombreados.

Género *Huascaromusca* Townsend 1918.

Huascaromusca aeneiventris (Wiedemann 1830).

Material revisado: CoZEM: 8 ♀ y 3 ♀ PAN: Dar, Chucantí. 13 mayo
2006. S. Bermúdez.

Género *Mesembrinella* Giglio-Tos 1893.

Mesembrinella abaca (Hall 1948).

Material revisado: MEUP: 3 ♂ y 3 ♀ PAN: Pan, Cerro Azul-Altos de
Pacora. 7 ago 2000. C. Korytkowski.

Mesembrinella apollinaris Séguy 1925.

Material revisado: MIUP: 2 ♀ PAN: Dar, Cerro Pirre. Est. R. Frío. 22-
28 mar 2000. S. Bermúdez, R. Cambra & A. Santos.

Mesembrinella bicolor (Fabricius 1805).

Material revisado: CoZEM: 1 ♀ PAN: Dar, Santa Fé. 15 abr 1967. 1 ♂
PAN: San Blas. Cuandi River. Feb 1967; 2 ♂ y 11 ♀ PAN: Ccl, El
Valle. McPhail, vísceras de pescado. 29 sep 2000. S. Bermúdez y R.
Chang. MIUP: 7 ♂ y 31 ♀ PAN: Dar. Cerro Pirre. Est. R. Frío. 22-28
mar 2000. S. Bermúdez, R. Cambra & A. Santos.

Mesembrinella flavicrura Aldrich 1925.

Material revisado: CoZEM: 1 ♀ PAN: P. N. Altos de Campana. 1 ago
2000. Malais. Instituto Gorgas; 1 ♀ PAN: Chi. Fortuna. 1400 msnm.

Trampa Mcphail, pescado. 22 ene 2006. S. Bermúdez y R. Miranda.
MIUP: 1 ♀ PAN: B/Toro. Wekso-Teribe, PILA. 50 msnm. 17-24 oct
1999. A. Santos.

Mesembrinella umbrosa Aldrich 1922.

Material revisado: MEUP: 2 ♀ PAN: Cerro Azul-Altos de Pacora. 7
ago 2000. C. Korytkowski.

Género *Souzalopesiella* Guimaraes 1977.

Souzalopesiella facialis (Aldrich, 1922)

Material revisado: CoZEM: 4 ♀ PAN: P. N. Soberanía. 7 sep 2004. S.
Bermúdez.

CONCLUSIONES

Hasta el momento se han reportado 26 especies de Calliphoridae en Panamá, de las cuales al menos 2 son importantes como causantes de miasis en el país (*C. macellaria* y una especie no determinada de *Phaenicia*) y 2 como potenciales (*C. rufifacies* y *C. megacephala*); 4 poseen importancia forense (*C. macellaria*, *C. rufifacies*, *C. megacephala*, *P. eximia*) por ser colonizadoras primarias en cadáveres frescos de ambientes urbanos. Se reportan por primera vez las especies *C. vicina*, *C. nigribasis*, *M. apollinaris*.

REFERENCIAS

Amorin, D., C. Silva, M. Balbi. 2002. Estado do conhecimento dos Diptera neotropicais. Proyecto de red Iberoamericana de biogeografía y entomología sistemática Pribes. Pág. 29-36. En: Costa, C., Vanin, S., Lobo, J., Melic, A. Edits. Monografias tercer milenio. Vol. 2. Zaragoza.

Baumgartner, D., B. Greenberg. 1984. The Genus *Chrysomyia* (Diptera: Calliphoridae) in the New World. J. Med. Entomol. 21(1): 105-113.

Bermúdez, S., G. Quintero. 2002. Determinación de la entomofauna asociada a carcasas de cerdos (*Sus scrofa*) en el Puerto de Vacamonte. Tesis de Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá. 87 p.

Dear, J. 1985. A revision of the new world Chrysomyini (Diptera: Calliphoridae). *Rev. Bras. Zool.* 3 (3): 109-169.

Guimaraes, R. 1977. A systematic revision of the Mesembrinellidae. *Stat. Nov. (Diptera, Cyclorrapha)*. *Arq. Zool. S. Paulo* 29(1): 1-109.

James, M. 1947. The flies that cause myiasis in man. *U.S. Agric. Misc. Publ.* 631: 1-175.

James, M. 1970. A catalogue of the Diptera of the Americas south of the United States. *Calliphoridae*. *Mus. Zool., Sao Paulo*. 102: 1-27.

Kano, R. & S. Shinonaga. 1968. Fauna japonica, Calliphoridae (Insecta : Diptera). *Biogeo. Soc. Japan*. 181.

Lehrer, A. 1970. Considérations phylogénétiques et taxonomiques sur la famille Calliphoridae. *Ann. Zool. Et Bot.* 61: 1-57.

Mariluis, J. & S. Peris. 1984. Datos para la sinopsis de los Calliphoridae neotropicales. *Eos*. LX. 67-86.

Mariluis, J. & J. Schnack. 2002. Calliphoridae de la Argentina. Sistemática, ecología e importancia sanitaria (Diptera Insecta). En: actualizaciones en artropología sanitaria en Argentina. RAVE. Serie de Enfermedades Transmisibles, Monografía 2. pp. 23-37.

Melo, R. 2003. Chave para a identificacao das formas adultas das espécies da familia Calliphoridae (Diptera, Brachycera, Cyclorrapha) encontradas no Brasil. *Entomol. Vect.* 10(2): 255-268.

Méndez, J. 1993. La entomología forense en la investigación criminal. *Cuad. Crim. Pan.* 22:101-108.

Oliva, A. 2002a. Miasis en la Argentina. En: Actualizaciones en artropología sanitaria en Argentina. RAVE. Serie de enfermedades transmisibles, Monografía 2. pp. 45-51.

Oliva, A. 2002b. La entomología forense en Argentina. En: actualizaciones en artropología sanitaria en Argentina. RAVE. Serie de enfermedades transmisibles, Monografía 2. pp. 39-42.

Pape, T., M. Wolff & E. Amat. 2004. Los califoridos, éstridos, rinofóridos y sarcófagidos (Diptera: Calliphoridae, Oestridae, Rhinophoridae, Sarcophagidae) de Colombia. *Biota Colombiana*. 5(2): 201-208.

Sherman, R., M. Hall & S. Thomas. 2000. Medicinal Maggots: An ancient remedy for some contemporary afflictions. *Ann. Rev. Entomol.* 43: 55-81.

Sinha, S. & B. Nandi. 2004. Notes on Calliphoridae flies (Diptera: Insecta) from Sundarbans Biosphere Reserve and their impact on man and animals. *Jour. Bombay Nat. Hist. Soc.* 101 (3): 415-420.

Sukontason, K., P. Narongciial, P. Sripakdee, T. Ciiawong, R. Ngern-Klun & K. Sukontason. 2005. First Report of Human Myiasis Caused by *Chrysomya megacephala* and *Chrysomya ruficacies* (Diptera: Calliphoridae) in Thailand, and its implication in forensic entomology. *J. Med. Entomol.* 42 (4): 702-704.

Vianna, E., J. Brum., P. Ribeiro., M. Berne & P. Silvera. 1998. Synantropy of Calliphoridae in Pelotas, Rio Grande do Sul State, Brasil. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.* 7: 141-147.

AGRADECIMIENTO

A Diomedes Quintero y Roberto Cambra (MIUP), Cheslavo Korytkowski y Enrique Medianero (MEUP) y Anette Aiello (STRI), por su colaboración en el préstamo de especímenes. A Norman Woodley (USNHM) por la información sobre especímenes panameños en esa institución. A Néstor Centeno de la Universidad de Quilmes (Argentina) por corroborar la identificación de *Calliphora* y *Phaenicia* y a Martha Wolf de la Universidad de Antioquia (Colombia) por suministrar material bibliográfico. También se agradece a José Espinosa, Ángel Cielo, Franklin Clavel y Janina Subía (COPEG) por permitirnos utilizar parte de su información epidemiológica.

Recibido marzo de 2006, aceptado junio de 2006.