MUSCIDAE

Silvio Shigueo NIHEI*
M. Cecilia DOMÍNGUEZ**

* Departamento de Zoología
Instituto de Biociências - USP
Rua do Matão, Trav. 14, n. 101
05508-900. São Paulo /SP, Brasil.
silvionihei@gmail.com

** Laboratorio de Entomología. IADIZA
CRICYT, CC 507. 5500, Mendoza, Argentina
mcdomin@lab.cricyt.edu.ar

Lucía E. CLAPS*, Guillermo DEBANDI** y Sergio ROIG-JUÑENT*** (dirs.). 2008.
Biodiversidad de Artrópodos Argentinos, vol. 2

* INSUE-UNT. luciaclaps@csnat.unt.edu.ar
** IADIZA, CRICYT - CONICET. gdebandi@lab.cricyt.edu.ar
*** IADIZA, CRICYT - CONICET. saroig@lab.cricyt.edu.ar

Resumen

Los múscidos incluyen especies de cuerpo robusto a delgado y de tamaño pequeño a grande (2-14 mm). Presentan coloración variada, desde gris, negro o amarillo a azul, o verde metálico. Los machos son por lo general holópticos (con la frente estrecha y las placas frontorbitales contiguas), pero pueden ser en algunos casos dicópticos (con la frente ancha). Los múscidos incluyen varias especies de gran importancia para la salud humana y animal, sobretodo por su lado negativo. Esto se debe principalmente al hábito coprófilo que presentan varias especies. No sólo las moscas coprófilas, sino también las moscas asociadas al material orgánico animal y vegetal en descomposición, son perjudiciales a la salud humana y animal, ya que actúan como vectores de patógenos. La fauna argentina de Muscidae incluye en la actualidad 172 especies y 44 géneros, de éstas, 64 son endémicas de la Argentina. Estas cifras no muestran la posible diversidad de la familia en la Argentina, debido a que el número de especies podría ser más elevado ya que no se han realizado recolecciones ni revisiones.

Abstract

Muscidae includes species that vary from robust to thin, and may be small to large (2-14mm). They also present great variation in colour, which may go from grey or black to yellow, blue or metallic green. Males are generally holoptic (with very narrow frons and contiguous frontorbital plates), but in some cases they can be dichoptic (with wide frons). Muscidae includes several species of sanitary importance, for humans as well as for animals. This is mostly due to the coprophagous habit that many species show. Not only are the coprophagic species important, but those associated to decaying vegetal and animal organic matter are a risk to human and animal health, as they may act as vectors for several pathogens. The Argentinean fauna of muscids comprises at the moment 172 species, and 44 genera, of which, 64 species are endemic to Argentina. Nonetheless this number may be higher, because the species of this family have not been revised in Argentina.

Introducción

Muscidae presenta una alta diversidad, en términos morfológicos y ecológicos, que se refleja directamente en una alta diversidad taxonómica, existiendo alrededor de 4000 especies en el mundo, con representantes en todas las regiones biogeográficas del mundo (Carvalho & Couri, 2002). Una de las especies más conocidas y más propagada mundialmente es la mosca doméstica (*Musca domestica* Linnaeus).

Según Carvalho (1989), la familia Muscidae está dividida en siete subfamilias: Achanthipteri-

nae, Atherigoninae, Muscinae, Azeliinae, Phaoniinae, Mydaeinae y Coenosiinae. Aunque estudios cladísticos de Carvalho (1989) y Couri & Carvalho (2002) no reconocieron la subfamilia Cyrtoneurininae, la cual agrupa exclusivamente géneros de América Latina, trabajos subsecuentes (Carvalho *et al*., 1993, 2005; Carvalho, 2002) han mantenido esta clasificación tradicional incluyendo a Cyrtoneurininae. Las Muscidae están representadas en la región Neotropical por más de 830 especies y 85 géneros, y en América del Sur por 708 especies y 80 géneros (Carvalho, 2002).

Existen pocos estudios acerca de la fauna de Muscidae de la Argentina. Sin embargo pueden mencionarse los aportes de Shannon & Del Ponte (1926, 1928) que dieron el primer paso hacia la comprensión de la fauna argentina, al realizar una sinopsis de los muscoideos argentinos (en un sentido amplio, incluyendo Anthomyiidae, Fanniidae, Oestridae, Gasterophilidae). La clave de identificación contenía 14 géneros y 17 especies de Muscidae. Malloch (1934) realizó la mayor contribución al conocimiento de la fauna del sur de América del Sur al presentar una revisión de los múscidos de la Patagonia y del sur del Chile. En esta revisión, basada principalmente en la colección del Natural History Museum (Londres, Inglaterra), Malloch (1934) trató 30 géneros y 127 especies de Muscidae, incluyendo la descripción de siete géneros nuevos y 92 especies nuevas. Un tercer aporte fue el estudio realizado por Snyder (1957), el cual, basado en el examen de la colección depositada en el Instituto Fundación Miguel Lillo de Tucumán, Argentina (IMLA), describió 37 especies nuevas de Muscidae, muchas de ellas endémicas de la Argentina (ver apéndice). Asimismo pueden mencionarse los trabajos de Séguy (1932, 1933, 1937 1938) y de Blanchard (1937, 1942, 1975).

Oliva (1997, 2001a) realizó una descripción de las especies de Muscidae necrófagas y necrófilas más importantes de Buenos Aires, y Perotti (1998) brindó un aporte al conocimiento de las especies de Muscidae y Fanniidae sinántropicas, asociadas a producciones avícolas del centro-sudeste bonaerense.

Una contribución más reciente es la de Carvalho (2002), donde se presentan claves y diagnosis para 84 géneros neotropicales y también claves para la identificación de sus especies.

Características generales

Los múscidos incluyen especies de cuerpo robusto a delgado y de tamaño pequeño a grande (2-14 mm). Presentan coloración variada, desde gris, negro o amarillo a azul o verde metálico. Los machos son por lo general holópticos (con la frente estrecha y las placas frontorbitales contiguas), pero pueden ser en algunos casos dicópticos (con la frente ancha). La hembra es siempre dicóptica, con o sin cerda interfrontal. En ambos sexos la arista es desnuda, pubescente o largamente plumosa y las vibrisas generalmente fuerte y acompañada de cerdas menores. La probóscide es generalmente retráctil y flexible, con la labella desarrollada; pero algunos miembros hematófagos presentan una probóscide alargada, más esclerosada y no retráctil y la labella reducida. Tórax con varias series de cerdas desarrolladas en el dorso y lateralmente. Prosterno desnudo o ciliado. Anepímero con o sin un conjunto de cerdas finas, pero nunca con una serie de cerdas fuertes. Espiráculo posterior de tamaño y forma variada, pudiendo presentar o no cilios en su margen posterior. Alas generalmente sin máculas, pero presentando las venas transversales sombreadas o bastante obscurecidas (como en *Dolichophaonia* spp. y *Polietina* spp.) o con máculas más o menos extensas en otras porciones (como en *Cyrtoneuropsis veniseta* Stein). La vena A_1 siempre incompleta, y la vena costal con tres fracturas, una costal, una humeral y otra subcostal. Algunas venas, sobretodo las de la porción anterobasal del ala (*e.g.*, vena-tronco, Sc, Rs, R_1, R_{4+5}), con cilios en las caras dorsal y/o ventral. Calípteres generalmente blancuzcos, pero pueden ser completamente castaño oscuros (como en *Brachygasterina* spp.) o solamente en los márgenes. El calípter inferior es redondeado en el margen posterior (como en *Polietina* spp. y *Haematobia irritans* Linnaeus) o subtruncado (como en *Musca* Linnaeus y *Sarcopromusca* Townsend). Las patas varían tanto en coloración, como en quetotaxia. La tibia posterior frecuentemente con una cerda desarrollada (llamada calcar) en el tercio apical de la cara posterodorsal, pero ausente en muchos taxones.

Aspectos biológicos fundamentales e importancia sanitaria y/o agroeconómica

Los múscidos incluyen varias especies de gran importancia negativa para la salud humana y animal. Esto se debe principalmente al hábito coprófilo que presentan varias especies. Según Blackith & Blackith (1993) las visitas alternadas a las heces y a las viviendas humanas serían las principales causas de la transmisión de enfermedades. Hay por lo menos tres razones por las cuales las moscas visitan el material fecal: 1) para oviponer o larviponer; 2) para retirar agua de heces húmedas en áreas de clima seco, y 3) para retirar nutrientes de las substancias disueltas y finamente particuladas (Blackith & Blackith, 1993).

Los huevos son depositados en una gran variedad de substratos, siendo los principales el guano de animales domésticos como cerdo, gallina y vacunos, así como montones de materia orgánica en descomposición y basureros. Esta tendencia a oviponer en las inmediaciones de la gente y de sus animales domésticos transforma a la mosca común y otras especies

de Muscidae en una plaga muy importante al convertirse en vector de enfermedades (Artigas, 1994).

Uno de los aspectos más importantes del ciclo biológico de *M. domestica,* una de las plagas más comunes, es la rapidez con que completa el desarrollo de huevo a adulto. Este ciclo puede llegar a producirse cada semana a 33ºC (Crespo & Lecuona, 1996). Si bien existe una dependencia significativa de la temperatura (por lo que los tiempos de desarrollo pueden ser variables) en condiciones favorables puede cumplirse dicho ciclo, todo el año. En esta especie, las larvas se desarrollan debajo de la superficie del guano, evitando la luz. Si el guano tiene una humedad mayor a 80% las larvas permanecen en la superficie. Sin embargo si la humedad es menor al 50% hay muy poco desarrollo de larvas. En cuatro-seis días las larvas completan su desarrollo y se trasladan a un lugar más seco y cercano a la superficie, lo que a veces las obliga a abandonar el substrato y a ubicarse en los bordes de las pilas del guano, en el suelo debajo de las pilas, bordes de comederos, bajo piedras, tablas, etc. (Crespo & Lecuona, 1996).

No sólo las moscas coprófilas, sino también las moscas asociadas al material orgánico animal y vegetal en descomposición, son perjudiciales a la salud humana y animal, ya que actúan como vectores de patógenos. Los organismos patógenos comúnmente transportados por múscidos, son virus, bacterias, protozoarios, tremátodos, céstodos, nemátodos, entre otros (Greenberg, 1971). En el caso particular de *M. domestica* se han encontrado alrededor de 100 organismos patógenos diferentes, de los que 65 pueden ser transmitidos; entre los más importantes se destacan *Vibrio* (que produce cólera), *Salmonella* y *Shigella* (infecciones entéricas), *Escherichia coli*, además de microorganismos capaces de producir conjuntivitis bacteriana, ántrax, difteria, tuberculosis y disentería, entre otros (Artigas, 1994; Crespo & Lecuona, 1996; Junin, 1998).

El paso de estos patógenos de la mosca a los animales o el hombre puede realizarse por tres caminos diferentes: las moscas transportan gran cantidad de microorganismos en la superficie de su cuerpo, especialmente en sus pelos, patas y probóscide y pueden contaminar simplemente al posarse. También los patógenos pueden transmitirse a través de regurgitaciones de comida que el insecto realiza con frecuencia, y el tercer modo es mediante las deyecciones que el insecto realiza en la comida o en el cuerpo del animal o de la persona en cuestión. Se han efectuado recuentos que indican que un promedio de 1.200.000 bacterias pueden ser transportadas por individuo o sea por cada mosca, llegando a cifras mayores en condiciones especiales. Los gérmenes pueden ser transportados entre los pelos del cuerpo o en el tubo digestivo donde permanecerán vivos por varios días y luego regurgitados o expulsados con los excrementos (Artigas, 1994).

La capacidad de infección está relacionada con su capacidad de vuelo. Las moscas de Calliphoridae y Muscidae tienen un radio de vuelo superior a 30 km en su movimiento diario (Labud *et al*., 2003). Los adultos de *M. domestica* son muy buenos voladores pudiendo recorrer 32 km o más de un sitio a otro. Cuando las condiciones son desfavorables emigran a lugares aptos para el desarrollo de las larvas. Sin embargo los adultos permanecerán en un sitio mientras haya suficiente comida y lugares donde reproducirse (Crespo & Lecuona, 1996).

Entre las especies presentes en la Argentina que poseen algún grado de sinantropía y consecuentemente tienen potencial importancia sanitaria están *Atherigona orientalis* Schiner, *Biopyrellia bipuncta* (Wiedemann), *Brontaea debilis* (Williston), *Hydrotaea nicholsoni* Curran, *M. domestica*, *Muscina stabulans* (Fallén), *Neurotrixa felsina* (Walker), *Ophyra aenescens* (Wiedemann), *Phaonia trispila* (Bigot), *Psilochaeta chalybea* (Wiedemann), *Psilochaeta pampiana* (Shannon & Del Ponte) y *Synthesiomyia nudiseta* (Wulp) (Linhares, 1981; Carvalho *et al*., 1984, 2002a; Moura *et al*., 1997; Labud *et al*., 2003).

Algunas especies son causantes de miasis humana, como es el caso de *M. domestica* y *M. stabulans*, citadas en la Argentina por Oliva (2001b). Oliva (2001c) presentó claves de identificación para las larvas y pupas de los dípteros causantes de miasis o de interés forense.

Las especies asociadas a animales de cría como bovinos, porcinos, y aves son también potencialmente dañinas. En el caso de la "mosca de los cuernos" *H. irritans*, proveniente del Viejo Mundo fue hallada por primera vez en la Argentina en 1991 (Torres *et al*., 2001). El adulto es parásito obligatorio de ganado y su hábito hematófago causa daños en la producción de carne y calidad del cuero (Guglielmone *et al*., 2001). Otra especie de hábito simbovino es la "mosca de los establos" *Stomoxys calcitrans* Linnaeus. Originaria de los trópicos del Viejo Mundo, probablemente de la región Oriental, esta especie, así como *H. irritans*, ha extendido su distribución geográfica por todo el globo debido a su hábito sinantrópico (Zumpt, 1973). Es más generalista atacando cabras, caballos, cerdos, entre otros (Mariconi *et al*., 1999). Su daño en la ganadería se deben a la pérdida de peso, reducción de la producción de leche y también porque actúa como vector mecánico de enfermedades entre los animales (Mariconi *et al*., 1999).

A pesar de los daños que causan, las moscas también pueden ser benéficas para el hombre. Estudios acerca de la biología y ciclo de vida de ciertas especies de Muscidae pueden ayudar en investigaciones policiales aportando datos,

principalmente para estimar el tiempo de la muerte, así como para estimar las causas y el sitio del evento. Las especies de Muscidae citadas como importantes desde el punto de vista médico-legal son *Ophyra aenescens* Wiedemann (citada como *O. argentina* Bigot), *Muscina stabulans*, *Muscina levida* (Harris) (citada como *M. assimilis* Fallén)*, *M. domestica* y *Morellia* spp. (Oliva, 1997, 2001a, 2001d; Centeno *et al*., 2002). [*NOTA: *M. levida* no está citada para la Argentina o América del Sur (Carvalho & Couri, 2002; Carvalho *et al*., 2005)]

Además algunas especies de Muscidae pueden ser utilizadas para el control de poblaciones de insectos considerados indeseables. Las especies de *Ophyra* Robineau-Desvoidy son depredadoras facultativas en el tercer estadio larval y están asociadas a heces humanas y de otros animales, incluyendo los criados comercialmente como aves y porcinos (Krüger *et al*., 2003). En EE.UU. y Alemania, las larvas de *Ophyra aenescens* han sido usadas para el control de poblaciones de *M. domestica* (Krüger *et al*., 2003).

Según Larson *et al*. (2001), los dípteros representan el segundo grupo más importante de insectos polinizadores, después de los himenópteros. Entre los dípteros podemos considerar a las Syrphidae como las más importantes, seguida de Muscidae, Anthomyiidae y Fanniidae (Proctor *et al*., 1996). Las especies de Muscidae son visitantes florales generalistas y polinizadores primitivos (Pont, 1994). Juntamente a otras familias muscoides (Tachinidae, Anthomyiidae), las Muscidae son los polinizadores predominantes en regiones de gran altitud y latitud (Kearns, 1992).

La fauna de Muscidae de la Argentina

En el presente trabajo, presentamos un listado de las especies de Muscidae citadas para la Argentina. La compilación de esta lista fue basada en Carvalho & Couri (2002), Couri & Carvalho (2002) y Carvalho *et al.* (2005).

La fauna argentina de Muscidae incluye hasta el presente 172 especies y 44 géneros (ver apéndice), de éstas, 64 son endémicas de la Argentina. Sin embargo, el número de especies de Muscidae existentes en la Argentina podría ser más elevado ya que no se han realizado recolecciones ni revisiones. De acuerdo a las estimaciones de Amorim *et al*. (2002), el número de dípteros neotropicales podría ser hasta diez veces mayor que el número conocido actualmente.

De un modo general, la composición y los patrones de distribución de la fauna argentina es muy peculiar y complejo, ya que el territorio del país representa un mosaico, en el cual cada porción tiene una historia biogeográfica distinta. Por ejemplo, Muscinae, un grupo cosmopolita ampliamente diversificado en los trópicos de la región Neotropical (60 especies) y en la región Afrotropical (Nihei, inéd.; Nihei & Carvalho, en prensa.), está representado por pocas especies en la Argentina (nueve especies) y ninguna de ellas es endémica. Además, las especies de Muscinae están restringidas a la porción norte del país y no están presentes en la Patagonia ni al oeste de los Andes, las pocas existentes son sinántropicas y llegaron en estas áreas por dispersión (Nihei, 2004). Lo mismo ocurre con Cyrtoneurinae, una subfamilia que agrupa varios géneros neotropicales endémicos (Couri & Carvalho, 2002) y que está poco representada en la Argentina con solamente seis especies, mientras que en la región Neotropical presenta 108 (Couri & Carvalho, 2002).

Por otro lado, a diferencia de Muscinae y Cyrtoneurininae, la diversidad de Coenosiinae es significantiva. Esta subfamilia es la de mayor número de especies dentro de Muscidae, con un total de 350 especies neotropicales, 129 pertenecientes a la tribu Limnophorini y 221 a Coenosiini (Couri & Carvalho, 2002). Según Malloch (1934), América del Sur presenta la mayor diversidad de Coenosiinae del mundo. Solamente en la Argentina han sido citadas un total de 85 especies (ver apéndice), es decir que representan el 49% del total de Muscidae conocidos para el país. De estas, 44 especies son endémicas: 10 de Limnophorini y 34 de Coenosiini. De esta manera, cerca de 69% de las especies endémicas de la Argentina pertenecen a esta subfamilia, y 53% a la tribu Coenosiini. Malloch (1934) comentó acerca de la diversidad de algunos géneros de Coenosiini comparada a la diversidad en otras regiones del mundo. El número de especies de *Schoenomyza* Haliday en las regiones Neártica y Paleártica es reducido, siendo mucho más elevado en América, sobretodo en la Patagonia y en el área adyacente al Norte (Malloch, 1934). Según Couri & Carvalho (2002), América del sur tiene 17 especies de *Schoenomyza*, nueve de las cuales son endémicas de la Argentina. Lo contrario ocurre con el género *Coenosia* Meigen cuya diversidad en América del Sur es baja comparada a la diversidad holártica (Malloch, 1934). Este género tiene 34 especies sudamericanas (Couri & Carvalho, 2002), siendo siete argentinas, de las cuales tres son endémicas. Además de los géneros con gran diversidad en la Argentina o en el Sur de América del Sur, hay varios otros que son exclusivos de esta porción más meridional del continente, por ejemplo, *Apsil* Malloch, *Correntosia* Malloch, *Brachygasterina* Macquart, *Dalcyella* Carvalho, *Palpibracus* Rondani, y *Reynoldsia* Malloch.

Clave para los géneros de Muscidae de la Argentina

La clave siguiente fue confeccionada a partir de la clave para géneros neotropicales presen-

tada por Carvalho & Couri (2002). Debido a que el estado de conocimiento de la distribución de varios géneros sudamericanos de Muscidae no es satisfactorio, la clave presenta limitaciones, pues existen muchos géneros de amplia distribución en el continente cuyas especies todavía no han sido citadas en la Argentina.

1. Probóscide alargada, fuertemente esclerosada y no retráctil, labela reducida; arista con cilios largos en la cara dorsal y desnuda en la cara ventral; prosterno ciliado **2**
1'. Probóscide retráctil, moderadamente esclerosada, labela no reducida; arista desnuda o ciliada; prosterno desnudo o ciliado **3**
2. Palpo midiendo cerca de 1/3 del largo de la probóscide; propleura ciliada en el medio; mero ciliado ..... ***Stomoxys*** Geoffroy; [sólo 1 sp. introducida: ***S. calcitrans***]
2'. Palpo midiendo más que 1/3 del largo de la probóscide; propleura y mero desnudos ..... ***Haematobia*** Le Peletier & Serville; [sólo una sp. introducida: ***H. irritans***]
3. Cabeza angulada en perfil; antena larga; inserción de la antena por encima del nivel medio del ojo; cerda dorsocentral presutural muy corta y fina, casi no se distingue de las sétulas de cobertura .. ***Atherigona*** Rondani; [sólo una sp. introducida: ***A. orientalis***]
3'. Cabeza no como el caso anterior; inserción de la antena abajo del nivel medio del ojo; cerda dorso-central presutural desarrollada distinguiéndose de las sétulas de cobertura **4**
4. Calípter inferior ensanchado, subtruncado posteriormente y con el ángulo anteromedial extendiéndose bajo la base del escutelo; si el calípter es glossiforme entonces la arista es plumosa y coloración del cuerpo azul metálica **5**
4'. Calípter inferior glossiforme, en el máximo un poco ensanchado, no extendiéndose bajo la base del escutelo; si lo alcanza entonces la antena alcanza el epistoma; arista desnuda o plumosa y coloración de lo cuerpo generalmente no azul metálica **9**
5. Calípter inferior glossiforme .... ***Trichomorellia*** Stein, [dos spp.: ***T. spinifera*** y ***T. trichops***]
5'. Calípter inferior ensanchado **6**
6. Borde supraescuamal ciliado; cerdas catepisternales 1:3; ápice del quinto tergito abdominal amarillodorado .... ***Sarcopromusca*** Townsend; [dos spp.: ***S. pruna*** y ***S. sarcophagina***]
6'. Borde supraescuamal desnuda; cerdas catepisternales variables, nunca 1:3; ápice del quinto tergito del mismo color que el resto del abdomen **7**
7. Macho con los omatidios anterointernos exageradamente aumentados, de mismo tamaño que el ocelo anterior; cerdas catepisternales 0:1 (la cerda inferior posterior poco desarrollada); prosterno muy estrecho anteriormente y desnudo ..... ***Biopyrellia*** Townsend; [sólo una sp.: ***B. bipuncta***]
7'. Macho con los omatidios anterointernos no aumentados; cerdas catepisternales 1:1 o 1:2; prosterno ancho anteriormente, desnudo o ciliado **8**
8. Coloración metálica; calcar generalmente presente; vena costal ventralmente ciliada casi hasta el ápice; vena M con una curva suave hacia la vena R_{4+5} .... ***Morellia*** Robineau-Desvoidy; [sólo una sp.: ***M. violacea***]
8'. Coloración no metálica; calcar ausente; vena Costal ciliada ventralmente hasta la inserción de la vena Subcostal; vena M con una curva abrupta y angulada hacia la vena R_{4+5} ..... ***Musca*** Linnaeus; [sólo una sp. introducida: ***M. domestica***]
9. Anepímero ciliado **10**
9'. Anepímero desnudo **15**
10. Pared posalar ciliada **11**
10'. Pared posalar desnuda **12**
11. Tibia posterior con una cerda (calcar) fuerte en el 1/3 medio de la cara posterodorsal; esclerito subcostal ventralmente ciliado; cerdas acrosticales presuturales desarrolladas o no; hembra con una cerda frontorbital proclinada fuerte .... ***Polietina*** Schnabl & Dziedzicki; [dos spp.: ***P. orbitalis*** y ***P. univittata***]
11'. Calcar ausente; esclerito subcostal ventralmente desnudo; cerdas acrosticales presuturales nunca desarrolladas; hembra sin cerda frontorbital proclinada. . ***Philornis*** Meinert; [siete spp. en la Argentina]
12. Parafacialia ciliada, con una o más series de sétulas; palpo dilatado apicalmente; macho dicóptico, midiendo la frente cerca de 1/3 del ancho de la cabeza ..... ***Lispe*** Latreille; [sólo una sp.: ***L. setuligera***]
12'. Parafacialia desnuda; palpo no dilatado o si está, nunca en el ápice; macho holóptico **13**
13. Cerdas catepisternales 2:2 .... ***Neurotrixa*** Shannon & Del Ponte; [sólo una sp.: ***N. felsina***]
13'. Cerdas catepisternales 1:2 ..... **14**
14. Vena M fuertemente curvada hacia la vena R_{4+5}; porción apical de la vena-tronco ventralmente ciliada; vena R_1 desnuda en las faces dorsal y ventral .... ***Neomuscina*** Townsend; [sólo una sp.: ***N. zosteris***]
14'. Vena M levemente curvada hacia la vena R_{4+5} (excepto en *C. brunnea*); porción apical de la vena-tronco ventralmente desnuda; vena R_1 ciliada en las caras dorsal y ventral ..... ***Cyrtoneuropsis*** Malloch; [cuatro spp.: ***C. beebei***, ***C. brunnea***, ***C. inuber*** y ***C. veniseta***]
15. Coxa posterior con unas pocas cerdas finas en la cara posterior.....

..... ***Azelia*** Robineau-Desvoidy; [sólo una sp.: ***A. neotropica***]

15'. Coxa posterior desnuda en la cara posterior **16**

16. Vena Subcostal encontrándose con la vena costal en su 1/3 medio; hembra con cerda frontorbital proclinada presente **17**

16'. Vena Subcostal encontrándose con la vena costal en su 1/3 distal o más allá; hembra con la cerda frontorbital proclinada ausente **18**

17. Gena sin cerdas diferenciadas; coloración general del cuerpo negro metálico; hembra con cerda frontorbital proclinada delgada, más corta que las cerdas frontales; triángulo ocelar largo, casi alcanzando la lúnula ..... ***Ophyra*** Robineau-Desvoidy; [sólo una sp.: ***O. aenescens***]

17'. Gena con una cerda fuerte y dirigida hacia arriba; coloración general del cuerpo nunca negro metálico; hembra con una cerda frontorbital proclinada fuerte, más larga que las cerdas frontales; triángulo ocelar corto ..... ***Hydrotaea*** Robineau-Desvoidy; [dos spp.: ***H. cyaneiventris*** y ***H. nicholsoni***]

18. Nódulo de Rs o base de la vena R_{4+5} generalmente con cilios en la cara dorsal **19**

18'. Nódulo de Rs o base de la vena R_{4+5} sin cilios en la cara dorsal **24**

19. Prosterno ciliado lateralmente; cerda prealar ausente **20**

19'. Prosterno desnudo; cerda prealar presente **21**

20. Gena fuertemente proyectada; tibia anterior sin cerdas medianas; vena R_1 ciliada en la cara dorsal ..... ***Sylliminophora*** Speiser; [nueve spp. en la Argentina]

20'. Gena no proyectada; tibia anterior con o sin cerdas medianas; vena R_1 desnuda ..... ***Limnophora*** Robineau-Desvoidy; [diez spp. en la Argentina]

21. Porción apical de la vena M no curvada hacia la vena R_{4+5}; venas alares desnudas ..... ***Mydaea*** Robineau-Desvoidy; [dos spp.: ***M. latomensis*** y ***M. sexpunctata***]

21'. Porción apical de la vena M leve a fuertemente curvada hacia la vena R_{4+5}; nódulo de Rs o base de R_{4+5} ciliado **22**

22. Tibia posterior con una cerda (calcar) desarrollada en el 1/3 medio de la cara posterodorsal ..... ***Phaonia*** Robineau-Desvoidy; [siete spp. en la Argentina]

22'. Calcar ausente **23**

23. Cerdas catepisternales 1:1; mero ciliado debajo del espiráculo posterior; primer esternito abdominal ciliado .... ***Graphomya*** Robineau-Desvoidy: [seis spp. en la Argentina]

23'. Cerdas catepisternales 2:2; mero desnudo; primer esternito abdominal desnudo ..... ***Myospila*** Rondani; [dos spp.: ***M. cyanea*** y ***M. obscura***]

24. Labela no reducida; dientes prestomatales no desarrollados **25**

24'. Labela reducida; dientes prestomatales desarrollados **33**

25. Porción apical de la vena M fuertemente curvada hacia la vena R_{4+5}..... ..... ***Synthesiomyia*** Brauer & Bergenstamm; [sólo una sp. introducida: ***S. nudiseta***]

25'. Porción apical de la vena M recta o ligeramente curvada hacia la vena R_{4+5} **26**

26. Tibia posterior con una fuerte cerda posterodorsal (calcar) en su 1/3 apical **27**

26'. Tibia posterior sin calcar **32**

27. Cerda intraalar pos-sutural anterior situada posteriormente al nivel de la cerda supraalar; porción apical de la vena M levemente curvada hacia la vena R_{4+5} .... ***Muscina*** Robineau-Desvoidy [sólo una sp. introducida: ***M. stabulans***]

27'. Cerda intra-alar pos-sutural anterior situada anteriormente, a nivel de la cerda supraalar; porción apical de la vena M recta o levemente curvada **28**

28. Flagelómero no dilatado; hembra con el esternito abdominal VIII reducido a dos escleritos posteriores .... ***Dolichophaonia*** Carvalho; [cuatro spp.: ***D. cacheuta***, ***D. catamacla***, ***D. spontanea***, ***D. trigona***]

28'. Flagelómero levemente o fuertemente dilatado; hembra con el esternito abdominal VIII desarrollado en toda su extensión **29**

29. Flagelómero fuertemente dilatado; coloración general del cuerpo azul metálico .... ***Brachygasterina*** Macquart; [dos spp.: ***B. major*** y ***B. violaceiventris***]

29'. Flagelómero ligeramente dilatado; coloración general del cuerpo azul, amarilla o verde metálica **30**

30. Ojos desnudos; macho dicóptico con cerdas interfrontales ..... ***Correntosia*** Malloch; [sólo una sp.: ***C. bicolor***]

30'. Ojos ciliados; macho holóptico sin cerdas interfrontales **31**

31. Cerda notopleural posterior larga, semejante en largo a la cerda anterior; notopleura escasamente ciliada..... ***Psilochaeta*** Stein; [tres spp.: ***P. chalybea***, ***P. chlorogaster*** y ***P. pampiana***]

31'. Cerda notopleural posterior corta, más corta que la cerda anterior; notopleura sin sétulas de cobertura ..... ***Palpibracus*** Rondani; [11 spp. en la Argentina]

32. Arista plumosa, la mayoría de los cilios más largos que el ancho del flagelómero; primer esternito abdominal ciliado o desnudo ..... ***Helina*** Robineau-Desvoidy; [15 spp. en la Argentina]

32'. Arista desnuda; primer esternito abdominal con cilios desarrollados cerca del margen posterior ..... ***Brontaea*** Kowarz; [tres spp.: ***B. debilis***, ***B. delecta*** y ***B. quadristigma***]

33. Ala con cilios en otras venas además de los presentes en la vena costal **34**
33'. Ala con las venas desnudas, excepto por la vena costal **35**
34. Primer esternito abdominal ciliado; cerdas catepisternales 2:2 ..... ***Lispoides*** Malloch; [cuatro spp.: ***L. argenticeps***, ***L. argentina***, ***L. inaequifrons*** y ***L. latifrons***]
34'. Primer esternito abdominal desnudo; cerdas catepisternales 1:1-3 .... ***Spilogona*** Schnabl; [dos spp.: ***S. argentifrontata*** y ***S. golbachi***]
35. Una cerda fuerte dorsocentral presutural, a veces precedida de una segunda más corta **36**
35'. Dos cerdas fuertes dorsocentrales presuturales, de aproximadamente el mismo largo . **44**
36. Dos cerdas dorsocentrales postsuturales . **37**
36. Tres cerdas dorsocentrales postsuturales. **38**
37. Cerda escutelar basal más corta que la cerda apical; frente más larga que ancha; tibia posterior con cerda mediana larga en las caras anterodorsal, anteroventral, posterodorsal y a veces posteroventral .... ***Bithoracochaeta*** Stein; [dos spp.: ***B. calopus*** y ***B. leucoprocta***]
37'. Cerda escutelar basal tan o más larga que la cerda apical; frente más ancha que larga; distribución de cerdas en la tibia posterior no como arriba ..... ***Schoenomyzina*** Malloch; [tres spp.: ***S. fuscicosta***, ***S. pallicornis*** y ***S. triangularis***]
38. Tibia posterior con al menos una cerda anterodorsal supramediana en adición a las cerdas medianas **39**
38'. Tibia posterior sin cerda anterodorsal supramediana en adición a las cerdas medianas **42**
39. Tibia posterior sin cerda posterodorsal supramediana; frente más ancha que larga ..... ***Schoenomyza*** Haliday (en parte); [nueve spp. en la Argentina]
39'. Tibia posterior con al menos una cerda posterodorsal supramediana; frente variada.. **40**
40. Arista desnuda; calípter inferior aproximadamente dos veces más grande que el calípter superior ..... ***Stomopogon*** Malloch; [tres spp.: ***S. albiseta***, ***S. argentina*** y ***S. capribarba***]
40'. Arista con cilios; calípteres de tamaño semejante **41**
41. Tibia posterior con cerdas preapicales en las caras anterodorsal y dorsal .... ***Notoschoenomyza*** Malloch; [dos spp.: ***N. costata*** y ***N. immaculata***]
41'. Tibia posterior con cerdas preapicales en las faces anterodorsal, dorsal y posterodorsal ..... ***Spathipheromyia*** Bigot: [tres spp.: ***S. atra***, ***S. guttipennis*** y ***S. magellani***]
42. Calípteres de tamaño semejante..... ..... ***Schoenomyza*** Haliday (en parte); [nueve spp. en la Argentina]
42'. Calípter inferior aproximadamente dos veces más largo que el superior **43**
43. Fémur posterior con tres cerdas preapicales entre las caras anterodorsal, dorsal y posterodorsal hacia la cara posterior .... ***Neodexiopsis*** Malloch; [18 spp. en la Argentina]
43'. Fémur posterior con dos cerdas preapicales en las caras anterodorsal y posterodorsal ..... ***Coenosia*** Meigen; [siete spp. en la Argentina]
44. Palpo dilatado apicalmente; gena bastante profunda; ojos reducidos en tamaño con pocas cerdas alrededor de la vibrisa..... ..... ***Apsil*** Malloch; [seis spp. en la Argentina]
44'. Palpo delgado; gena de forma variada; ojos no o raramente reducidos, con pocas o muchas cerdas alrededor de vibrisa .... ***Reynoldsia*** Malloch; [seis spp. en la Argentina]

Las colecciones de la Argentina

Son pocas las especies de Muscidae que poseen material tipo depositado en colecciones entomológicas nacionales. Los principales investigadores de la fauna argentina fueron extranjeros, por esto, la gran mayoría de especies con localidad-tipo en la Argentina tiene su material tipo depositado en instituciones fuera del país, sobretodo en América del Norte y Europa (Carvalho *et al*., 2005). De entre los tres trabajos más importantes ya comentados, solamente el material examinado por Snyder (1957) está depositado en la Argentina y casi todo en el Instituto Fundación Miguel Lillo; y en cuanto el material de Shannon & Del Ponte (1926) está en el National Museum of Natural History (Washington) y el de Malloch (1934) está en su mayoría en The Natural History Museum (Londres, Inglaterra). Sólo tres instituciones argentinas poseen material tipo de Muscidae depositado: Instituto Fundación Miguel Lillo (IMLA), Tucumán, el cual es el más importante en términos de cantidad de material tipo; Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", (MACN) Buenos Aires; y Ministerio de Salud Pública, Buenos Aires; los dos últimos con poco material tipo.

Lista de taxónomos de Muscidae de la Argentina

Abajo, se presenta una lista de los taxónomos que conocen y pueden identificar las Muscidae del país, acompañados de su dirección. Tampoco es una lista completa, pues fue confeccionada basado en los investigadores taxónomos (en actividad) que publicaran o todavía publican trabajos con especies de la fauna sudamericana o argentina (obtenido de Carvalho *et al*., 2002b).

Claudio José Barros de Carvalho, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, CP 19020, 83531-980, Curitiba, Brasil.
Sônia Maria Prevedello Coelho, Rua Professor João Kochaki 375, Jardim das Américas, 81520-200, Curitiba, Brasil.
Nise do Carmo Costacurta, Hospital das Clínicas, Universidade Federal do Paraná, Rua Padre Camargo 280, 80060-240, Curitiba, Brasil.
Márcia S. Couri, Museu Nacional, Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, Brasil.
Sônia M. Lopes, Museu Nacional, Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, Brasil.
Silvio Shigueo Nihei, Departamento de Zoología, Instituto de Biociências - USP. Rua do Matão, Trav. 14, n. 101 . CEP 05508-900. São Paulo / SP, Brasil.
Adrian C. Pont, The Hope Entomological Collections, Oxford University Museum of Natural History, Oxford, Reino Unido.
Guilherme Schnell e Schühli, Programa de Pós-graduação em Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, CP 19020, 83531-980, Curitiba, Brasil.
Elaine Della Giustina Soares, Programa de Pós-graduação em Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, CP 19020, 83531-980, Curitiba, Brasil.

No hay taxónomos especialistas en la familia Muscidae residiendo en la Argentina. Desafortunadamente los esfuerzos para la formación de recursos humanos calificados, en la taxonomía de diversos grupos de insectos, son muy inferiores a la necesidad existente frente a la alta diversidad en varios países de América del Sur. Por ejemplo, hay 93 taxónomos Sudamericanos de Díptera según Carvalho *et al.* (2002b) y éstos son los responsables de estudiar por lo menos 1/3 de las familias neotropicales de Diptera (Grazia *et al.*, 2000). Proyectos de desarrollo de inventarios faunísticos que contribuyan al conocimiento de la diversidad entomológica neotropical hechos a partir de la colaboración de investigadores de varios países, como fue el caso del Proyecto de la Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática (Lobo & Martín-Piera, 2002), deberían ser estimulados, con el apoyo y participación integrada de agencias de promición científicas dependiente de los gobiernos.

Agradecimientos

Silvio Nihei agradece a Claudio José Barros de Carvalho por su ayuda y por poner a disposición espacio en el Laboratorio de Biodiversidade e Biogeografia de Diptera, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná. Contribución número 1553 del Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná. M. Cecilia Domínguez agradece al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Bibliografía citada

AMORIM, D.S.; SILVA, V.C. & M.I.P.A. BALBI 2002. Estado do conhecimento dos Diptera neotropicais *En*: COSTA, C.; VANIN, S.A.; LOBO, J.M. & A. MELIC (eds.). *Proyecto de Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática PrIBES 2002*. Monografías Tercer Milenio, SEA, vol. 2. Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza. Pp. 29-36.

ARTIGAS, J. N. 1994 *Entomología sanitaria*. Vol. 1. Ediciones Universidad de Concepción.

BLACKITH, R.E. & R.M., BLACKITH.1993. Differential attraction of calyptrate flies (Diptera) to faeces. *J. Nat. Hist.* 27: 645-655.

BLANCHARD, E. E.1937. Dípteros Argentinos nuevos o poco conocidos. *Rev Soc. Entomol. Argentina* 9: 35-39.

BLANCHARD, E. E. 1942. Parásitos de *Alabama argillacea* Hbn. en la República Argentina. Estudio preliminar. *Anal. Soc. Cient. Argentina* 134: 54-63, 94-128.

BLANCHARD, E. E.1975. Primera lista anotada de Oestromuscarios entomófagos argentinos. *Rev. Inv. Agropecuarias* 12: 7-76.

CARVALHO, C.J.B. de. 1989. Classificação de Muscidae (Diptera): uma proposta através da análise cladística. *Rev. Bras. Zool.* 6: 627-648.

CARVALHO, C.J.B. de (ed.). 2002. *Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region: taxonomy*. Editora Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Pp. 287

CARVALHO, C.J.B. de & M.S., COURI. 2002. Part I. Basal groups, *In*: CARVALHO, C.J.B. de (ed.). *Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region: taxonomy*. Editora Universidade Federal do Paraná, Curitiba. pp. 17-132.

CARVALHO, C.J.B. de; ALMEIDA, J.R. & C.B. JESUS.1984. Dípteros sinantrópicos de Curitiba e arredores (Paraná, Brasil). I. Muscidae. *Rev. Bras. Entomol.* 28: 551-560.

CARVALHO, C.J.B. de; COURI, M.S.; PONT, A.C.; PAMPLONA, D.M. & S.M. LOPES. 1993. Part II. Muscidae. *En*: CARVALHO, C.J.B. de (ed.). *A catalogue of the Fanniidae and Muscidae (Diptera) of the Neotropical region*. Sociedade Brasileira de Entomologia, São Paulo. 201 pp.

CARVALHO, C.J.B. de; COURI, M.S.; PONT, A.C.; PAMPLONA, D.M. & LOPES, S.M. 2005. A catalogue of the Muscidae (Diptera) of the Neotropical region. *Zootaxa* 860: 1-282.

CARVALHO, C.J.B. de; MOURA, M.O. & P.B. RIBEIRO.2002a. Chave para adultos de dípteros (Muscidae, Fanniidae, Anthomyiidae) associados ao ambiente humano no Brasil. *Rev. Bras. Entomol.* 46: 107-114.

CARVALHO, C.J.B. de; COURI, M.S.; RAFAEL, J.A.; HARADA, A.Y.; BONATTO, S.R.; HENRIQUES, A.L. & H.A.O. GASTAL. 2002b. Principais coleções brasileiras de Diptera: histórico e situação atual, . *En*: COSTA, C.; VANIN, S.A.; LOBO, J.M. & A. MELIC(eds.). *Proyecto de Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática PrIBES 2002*. Monografías Tercer Milenio, SEA, vol. 2. Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza. Pp. 37-52

CENTENO, N.; MALDONADO, M. & A. OLIVA. 2002. Seasonal patterns of arthropods occurring on sheltered and unsheltered pig carcasses in Buenos Aires Province (Argentina). *Forensic Science International* 126: 63-70.

COURI, M.S. & C.J.B. de. CARVALHO. 2002. Part II. Apical groups. *En*: CARVALHO, C.J.B. de (ed.). *Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region: taxonomy*. Editora Universidade Federal do Paraná, Curitiba. pp. 133-262.

CRESPO, D.C. & R.E., LECUONA. 1996. Dípteros plaga de importancia económica y sanitaria. *Serie de la Academia Nacional de Agronomia y Veterinaria*, nº 20. Pp. 73

GRAZIA, J.; CARVALHO, C.J.B. de; ALMEIDA, L.M.; CASAGRANDE, M.M. & O.H.H. MIELKE. 2000. A biodiversidade de insetos no Brasil no Terceiro Milênio: dificuldades e perspectivas. *Entomología y Vectores* 7:123-141.

GREENBERG, B. 1971. *Flies and disease*. Princeton University Press, New Jersey, Vol. 1, 856p.

GUGLIELMONE, A.A.; VOLPOGNI, M.M.; QUAINO, O.R.; ANZIANI, O.S. & A.J. MANGOLD. 2001. Long term study of *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae) seasonal distribution in Central Argentina with focus on winter fly abundance. *Parasite* 8: 369-373.

JUNIN, B. 1998. Las plagas de la salud pública, una visión integral para su control urbano. Editorial Hoeschst Schering Agrevo S.A. pp. 104

KEARNS, C.A. 1992. Anthophilous fly distribution across an elevation gradient. *Am. Midland Nat.* 127: 172-182.

KRÜGER, R.F.; RIBEIRO, P.B. & C.J.B. de. CARVALHO. 2003. Desenvolvimento de *Ophyra albuquerquei* Lopes (Diptera, Muscidae) em condições de laboratório. *Rev. Bras. Entomol.* 47: 643-648.

LABUD, V.A.; SEMENAS, L.G. & F. LAOS.2003. Diptera of sanitary importance associated with composting of biosolids in Argentina. *Rev. Saúde Pública* 37: 722-728.

LARSON, B.M.H.; KEVAN, P.G. & D.W. INOUYE. 2001. Flies and flowers: taxonomic diversity of anthophiles and pollinators. *The Canadian Entomologist* 133: 439-465.

LINHARES, A.X. 1981. Synanthropy of Muscidae, Fanniidae, and Anthomyiidae (Diptera) in Campinas, São Paulo, Brazil. *Rev. Bras. Entomol.* 25: 231-243.

LOBO, J.M. & F. MARTÍN-PIERA. 2002. Epílogo: Estableciendo las bases de un proyecto Iberoamericano para la estimación e inventario de la diversidad entomológica. *En*: COSTA, C.; VANIN, S.A.; LOBO, J.M. & MELIC, A. (eds.). *Proyecto de Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática PrIBES 2002*. Monografías Tercer Milenio, SEA, vol. 2. Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza. Pp. 321-327.

MALLOCH, J.R. 1934. Muscidae. *En*: Editor?, *Diptera of Patagonia and South Chile*, Trustees of the British Museum (Natural History), London, part VII, fascicle 2, p. 171-346.

MARICONI, F.A.M.; GUIMARÃES, J.H. & E. BERTI-FILHO. 1999. *A mosca doméstica e algumas outras moscas nocivas*. FEALQ, Piracicaba, 135 pp.

NIHEI, S.S. Inédito. *Sistemática e biogeografia de Muscini (Diptera, Muscidae)*. Tesis de Doctorado, 2004. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 212 pp.

NIHEI, S. S. & C. J. B. de CARVALHO. En prensa. Phylogeny and classification of Muscini (Diptera, Muscidae). *Zool. J. Linn. Soc.*

OLIVA, A. 1997. Insectos de interés forense de Buenos Aires (Argentina). Primera lista ilustrada y datos bionómicos. *Rev. Mus. Argentino Cienc. Nat. "Bernardino Rivadavia", Entomología* 7: 13-59.

OLIVA, A. 2001a. Entomología forense en Argentina. *En*: O.D. SALOMÓN (ed.). *Actualizaciones en artropodología sanitaria argentina*. Fundación Mundo Sano, Serie Enfermedades Transmisibles, Publicación Monográfica 2, Buenos Aires. Pp. 39-43.

OLIVA, A. 2001b. Miasis en la Argentina. *En*: SALOMÓN, O.D. (ed.). *Actualizaciones en artropodología sanitaria argentina*. Fundación Mundo Sano, Serie Enfermedades Transmisibles, Publicación Monográfica 2, Buenos Aires. pp. 45-50.

OLIVA, A. 2001c. Diptera (Insecta) de interés forense o causantes de miasis. Claves artificiales para estadios preimaginales. *En*: SALOMÓN, O.D. (ed.). *Actualizaciones en artropodología sanitaria argentina*. Fundación Mundo Sano, Serie Enfermedades Transmisibles, Publicación Monográfica 2, Buenos Aires. Pp. 51-60.

OLIVA, A. 2001d. Insects of forensic significance in Argentina. *Forensic Science International* 120: 145-154.

PEROTTI, A. 1998. Mosca sinantrópicas (Diptera: Muscidae y Fanniidae) asociadas a producciones avícolas del centro-sudeste bonaerense. *Natura Neotropicalis* 29: 145-154.

PONT, A.C. 1994. Muscidae (Diptera) as flower-visitors and pollen-feeders. *Dipterists Digest* 1: 58-61.

PROCTOR, M.; YEO, P. & A. LACK. 1996. *The natural history of pollination*. Timber Press, Portland. Pp?.

SÉGUY, E.1932. Études sur les Dipteres parasites ou prédateurs des sauterelles. *Encyclopédie Entomologique. B II Dipteres* 6: 11-40.

SÉGUY, E.1933. Dipteres neotropiques nouveaux. *Revista Chilena de Historia Natural* 37: 256-260.

SÉGUY, E.1937. Diptera Fam. Muscidae. *In*: *Genera Insectorum*. Wytsman P. (ed). Bruxelles. 205: 1-604.

SÉGUY, E.1938. Note sur les Anthomyiides (Muscidae). Douxieme note. *Enciclopédie Entomologique, B II Diptères* 9: 109-120.

SHANNON, R.C. & E., DEL PONTE. 1926. Sinopsis parcial de los Muscoideos Argentinos. *Revista del Insituto Bacteriologico* 4: 549–590.

SHANNON, R.C. & E., DEL PONTE. 1928. Sinopsis parcial de los muscoideos Argentinos (Addenda et Corrigenda). *Revista del Instituto Bacteriologico* 5: 141-147.

SNYDER, F.M. 1957. Notes and descriptions of some Neotropical Muscidae (Diptera). *Bull. Am. Mus. Nat. His.* 113: 437-490.

TORRES, P.R.; CICCHINO, A.C. & R. ADRIANA. 2001. Historia del ingreso y dispersión de la mosca de los cuernos, *Haematobia irritans irritans* (L. 1758) en la República Argentina, *En*: O.D. SALOMÓN (ed.). *Actualizaciones en artropodología sanitaria argentina*. Fundación Mundo Sano, Serie Enfermedades Transmisibles, Publicación Monográfica 2, Buenos Aires. pp.269-272.

ZUMPT, F. 1973. *The Stomoxyine biting flies of the world*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 175 pp.

Apéndice

Listado de especies presentes en la Argentina
(Leyenda: el asterisco indica las especies cuya distribución geográfica conocida está restringida sólo a la Argentina)

Atherigoninae

1. *Atherigona orientalis* Schiner, 1868

Muscinae – Muscini

2. *Biopyrellia bipuncta* (Wiedemann, 1830)
3. *Morellia violacea* (Robineau-Desvoidy, 1830)
4. *Musca domestica* Linnaeus, 1758
5. *Polietina orbitalis* (Stein, 1904)
6. *P. univittata* Couri & Carvalho, 1996
7. *Sarcopromusca pruna* (Shannon & Del Ponte, 1926)
8. *S. sarcophagina* (Wulp, 1896)
9. *Trichomorellia spinifera* (Wulp, 1883)
10. *T. trichops* (Malloch, 1923)

Muscinae – Stomoxyini

11. *Haematobia irritans* (Linnaeus, 1758)
12. *Stomoxys calcitrans* (Linnaeus, 1758)

Azeliinae – Azeliini

13. *Azelia neotropica* Snyder, 1957
14. *Hydrotaea cyaneiventris* Macquart, 1951
15. *H. nicholsoni* Curran, 1939
16. *Ophyra aenescens* (Wiedemann, 1830)

Azeliinae – Reinwardtiini

17. *Brachygasterina major* Malloch, 1934
18. *B. violaceiventris* Macquart, 1851
19. *Correntosia bicolor* Malloch, 1934*
20. *Muscina stabulans* (Fallén, 1817)
21. *Palpibracus apicalis* (Malloch, 1934)
22. *P. confusus* (Malloch, 1928)
23. *P. fasciculatus* (Malloch, 1934)
24. *P. lancifer* (Malloch, 1934)
25. *P. nigriventris* (Malloch, 1928)
26. *P. peruvianus* (Malloch, 1929)
27. *P. pilosus* (Macquart, 1851)
28. *P. similis* (Malloch, 1934)
29. *P. spicatus* (Malloch, 1934)
30. *P. trivittatus* (Malloch, 1934)
31. *P. veneris* (Bigot, 1888)
32. *Philornis angustifrons* Loew, 1861
33. *P. blanchardi* Garcia, 1952*
34. *P. nielseni* Dodge, 1968*
35. *P. pici* (Macquart, 1854)
36. *P. seguyi* Garcia, 1952*
37. *P. torquans* (Nielsen, 1913)
38. *P. umanani* Garcia, 1952*
39. *Psilochaeta chalybea* (Wiedemann, 1830)
40. *P. chlorogaster* (Wiedemann, 1830)
41. *P. pampiana* (Shannon & Del Ponte, 1926)
42. *Synthesiomyia nudiseta* (Wulp, 1883)

Phaoniinae

43. *Dolichophaonia cacheuta* (Snyder, 1957)*
44. *D. catamacla* (Snyder, 1957)*

45. *D. spontanea* Carvalho, 1993
46. *D. trigona* (Shannon & Del Ponte, 1926)
47. *Helina aczeli* Snyder, 1957*
48. *H. argentina* Snyder, 1957*
49. *H. connexa* Malloch, 1934
50. *H. crocea* Snyder, 1940
51. *H. discolor* (Stein, 1911)
52. *H. fulvocalyptrata* Malloch, 1934
53. *H. golbachi* Snyder, 1957*
54. *H. lyncii* (Wulp, 1883)*
55. *H. neosimplex* Snyder, 1957*
56a. *H. nigrimana nigrimana* (Macquart, 1851)
56b. *H. nigrimana basilaris* Carvalho & Pont, 1993
56c. *H. nigrimana grisea* Malloch, 1934*
57. *H. rufiguttata* (Macquart, 1851)
58. *H. rufoapicata* Malloch, 1934*
59. *H. simplex* Malloch, 1934
60. *H. viola* Malloch, 1934*
61. *H. xena* Malloch, 1934
62. *Phaonia advena* Snyder, 1957
63. *P. latinervis* (Stein, 1904)
64. *P. monochaeta* Snyder, 1957*
65. *P. nigriventris* (Albuquerque, 1954)
66. *P. punctinervis* Stein, 1911
67. *P. shannoni* Carvalho & Pont, 1993
68. *P. trispila* (Bigot, 1885)

Cyrtoneurininae

69. *Cyrtoneuropsis beebei* (Curran, 1934)
70. *C. brunnea* (Hough, 1900)
71. *C. inuber* (Giglio-Tos, 1883)
72. *C. veniseta* (Stein, 1904)
73. *Neomuscina zosteris* (Shannon & Del Ponte, 1926)
74. *Neurotrixa felsina* (Walker, 1849)

Mydaeinae

75. *Brontaea debilis* (Williston, 1896)
76. *B. delecta* (Wulp, 1896)
77. *B. quadristigma* (Thomson, 1869)
78. *Graphomya analis* (Macquart, 1851)
79. *G. auriceps* Malloch, 1934*
80. *G. chilensis* Bigot, 1888
81. *G. maculata* (Scopoli, 1763)
82. *G. mendozana* (Enderlein, 1935)*
83. *G. mexicana* Giglio-Tos, 1893
84. *Mydaea latomensis* Snyder, 1957*
85. *M. sexpunctata* (Wulp, 1883)*
86. *Myospila cyanea* (Macquart, 1843)
87. *M. obscura* (Shannon & Del Ponte, 1926)

Coenosiinae – Limnophorini

88. *Limnophora aczeli* (Snyder, 1957)*
89. *L. aurifacies* Stein, 1911
90. *L. brevihirta* Malloch, 1934
91. *L. garrula* (Giglio-Tos, 1893)
92. *L. marginata* Stein, 1904
93. *L. narona* (Walker, 1849)
94. *L. patagonica* Malloch, 1934
95. *L. piliseta* Stein, 1919
96. *L. saeva* (Wiedemann, 1830)
97. *L. vittata* (Macquart, 1851)
98. *Lispe setuligera* (Stein, 1911)
99. *Lispoides argenticeps* Malloch, 1934
100. *L. argentina* Malloch, 1934*
101. *L. inaequifrons* Malloch, 1934
102. *L. latifrons* Snyder, 1957*
103. *Spilogona argentifrontata* Snyder, 1957*
104. *S. golbachi* Snyder, 1957
105. *Syllimnophora angustifrons* Malloch, 1934
106. *S. femorata* (Stein, 1911)
107. *S. flavipalpis* Snyder, 1957*
108. *S. latifrons* Malloch, 1934*
109. *S. latimana* Malloch, 1934*
110. *S. latimanioides* Snyder, 1957*
111. *S. tenuipennis* Malloch, 1934*
112. *S. variceps* Malloch, 1934*
113. *S. zebrina* (Bigot, 1885)

Coenosiinae – Coenosiini

114. *Apsil apicata* Malloch, 1934
115. *A. biseta* Malloch, 1934
116. *A. flavipalpis* (Malloch, 1934)*
117. *A. maculipennis* Malloch, 1934
118. *A. pennata* Malloch, 1934
119. *A. spatulata* Malloch, 1934
120. *Bithoracochaeta calopus* (Bigot, 1885)
121. *B. leucoprocta* (Wiedemann, 1830)
122. *Coenosia argentifrons* (Malloch, 1934)
123. *C. aurifera* (Malloch, 1934)*
124. *C. ignobilis* Stein, 1911
125. *C. projecta* (Malloch, 1934)*
126. *C. rotundiventris* Stein, 1911
127. *C. tarsata* (Snyder, 1957)*
128. *C. uniformis* Malloch, 1934
129. *Neodexiopsis annulipes* (Macquart, 1843)
130. *N. cacumina* Snyder, 1957*
131. *N. cirratipila* Snyder, 1957
132. *N. clavacula* Snyder, 1957*
133. *N. dubia* (Bigot, 1885)
134. *N. geniculata* (Bigot, 1885)
135. *N. intoniclunis* Snyder, 1957*
136. *N. lunatisigna* Snyder, 1957*
137. *N. neoaustralis* Snyder, 1957
138. *N. neomacrocera* Snyder, 1957*
139. *N. nigerrima* (Malloch, 1934)
140. *N. quintivena* Snyder, 1957*
141. *N. rava* Snyder, 1957*
142. *N. rufitibia* (Stein, 1919)
143. *N. setipuncta* Snyder, 1957*
144. *N. sima* Snyder, 1957*
145. *N. sociabilis* (Blanchard, 1937)*
146. *N. upsallata* Snyder, 1957*
147. *Notoschoenomyza costata* Snyder, 1957*
148. *N. immaculata* (Walker, 1836)
149. *Reynoldsia brevitarsis* Malloch, 1934*
150. *R. coxata* Malloch, 1934*
151. *R. pectinata* Malloch, 1934*
152. *R. pteropleuralis* Malloch, 1934
153. *R. rufoapicata* Malloch, 1934*
154. *R. trochanterata* Malloch, 1934*
155. *Schoenomyza argyriceps* Malloch, 1934*
156. *S. armipes* Malloch, 1934*
157. *S. biseriata* Malloch, 1934*
158. *S. mallochi* Pont, 1972*
159. *S. neobiseriata* Snyder, 1957*
160. *S. neotropica* Carvalho & Pont, 1993*
161. *S. tarsalis* Malloch, 1934*
162. *S. univittata* Malloch, 1934*
163. *S. willinki* Snyder, 1957*
164. *Schoenomyzina fuscicosta* Malloch, 1934*
165. *S. pallicornis* Malloch, 1934*
166. *S. triangularis* Malloch, 1934
167. *Spathipheromyia atra* Malloch, 1934
168. *S. guttipennis* (Thomson, 1869)
169. *S. magellani* Malloch, 1934*
170. *Stomopogon albiseta* (Stein, 1911)
171. *S. argentina* (Snyder, 1957)*
172. *S. capribarba* (Stei