

## PUBLIC HEALTH

## Miasis Humana en Bahía Blanca, Argentina. Periodo 2000 / 2005

ELENA VISCIARELLI, SIXTO COSTAMAGNA, LEANDRO LUCCHI Y NORMA BASABE

Cátedra de Parasitología Clínica, Dpto. Biología, Bioquímica y Farmacia, Univ. Nacional del Sur. San Juan 670 (8000)  
Bahía Blanca, Argentina

---

*Neotropical Entomology* 36(4):605-611 (2007)

## Human Myiasis in Bahía Blanca, Argentina. Period 2000 / 2005

**ABSTRACT** - Myiasis is the infestation of live human and vertebrate animals with dipterous larvae which, at least for a short period, feed on the host's dead or living tissue, liquid body-substance, or ingested food. The objective of this study was to identify the flies producing myiasis in Bahía Blanca city, Argentina, from 01/03/2000 to 31/05/2005. Seventeen clinical cases were studied. The larvae obtained from lesions were forwarded from laboratories and from public and private hospitals. Part of the larvae were fixed in alcohol 70° and processed according to the Mazza & Jörg technique (1939). The other part continued growing in flasks with meat in laboratory conditions to obtain the adults. The etiological agents of myiasis were identified by observing the diagnostic characteristics of the larvae III and of the adults, and by using taxonomic keys. Myiasis was produced by *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel) in thirteen of the cases and by *Phaenicia sericata* (= *Lucila sericata*) (Meigen) (Diptera: Calliphoridae) in the other four. The cases were traumatic and aural myiasis and happened from December to March. The ages of patients were four to eighty-six years and 76.5% of the cases occurred in male patients. Given the aggressiveness of these larvae, mainly *C. hominivorax*, in causing human myiasis, the importance of specific and quick diagnosis and of adequate treatment must be acknowledged.

**KEY WORDS:** Diptera, Calliphoridae, *Cochliomyia hominivorax*, *Phaenicia sericata*

**RESUMEN** - Se entiende por miasis a la infestación de vertebrados vivos por larvas de dípteros, que por lo menos durante un corto período, se alimentan de los tejidos vivos o muertos del hospedador, de sus sustancias corporales líquidas o del alimento por él ingerido. El objetivo del presente trabajo fue determinar las especies bioagentes de miasis humanas ocurridas en la ciudad de Bahía Blanca, Argentina, durante el período comprendido entre el 01/03/2000 y el 31/05/2005. Se estudiaron 17 casos clínicos. Las larvas extraídas de las lesiones fueron remitidas de laboratorios y hospitales públicos y privados de dicha ciudad. Parte de las larvas se fijó en alcohol 70° y se procesó según la técnica de Mazza & Jörg (1939). El resto se crió en condiciones de laboratorio hasta la obtención de los adultos. Se observaron las características diagnósticas de las larvas III y de los ejemplares adultos y se clasificaron taxonómicamente. Las especies bioagentes fueron: *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel) en trece de los casos y *Phaenicia sericata* (= *Lucila sericata*) (Meigen) (Diptera: Calliphoridae) en los cuatro restantes. Las miasis fueron traumáticas y aurales, se presentaron durante los meses de Diciembre a Marzo, en la franja etaria de 4 a 86 años, siendo el 76,5% de los casos de presentación en pacientes masculinos. Teniendo en cuenta la voracidad de las larvas, principalmente las de *C. hominivorax*, resulta claro que el diagnóstico rápido de miasis y la aplicación del tratamiento adecuado son decisivos para que esta parasitosis se resuelva sin consecuencias graves para el paciente.

**PALABRAS CLAVES:** Diptera, Calliphoridae, *Cochliomyia hominivorax*, *Phaenicia sericata*

Dentro del Suborden Brachycera: Infra-orden Muscomorpha se incluye a un grupo de dípteros conocidos vulgarmente como moscas, insectos holometábolos que pasan por los estados de huevo, larva (tres estadios), pupa y adulto; algunas especies son larvíparas (Serra-Freire & Mello 2006). La mayoría de las moscas son de vida libre, otras son hematófagas y algunas son parásitas ocasionando miasis. Se entiende por miasis (*myia*: mosca) a la infestación

de vertebrados vivos por larvas de dípteros, que por lo menos durante un corto período, se alimentan de los tejidos vivos o muertos del hospedador, de sus sustancias corporales líquidas o del alimento por él ingerido (Zumpt 1965). Las miasis han sido clasificadas en tres categorías: Obligatorias – las larvas requieren de tejido vivo para completar su ciclo (Zumpt 1965); facultativas – abarca las especies de moscas que ponen sus huevos o depositan sus larvas en la carne o en

vegetales en descomposición, y a veces en tejidos lesionados o enfermos (Zumpt 1965, Smith & Clevenger 1986, Daniel *et al.* 1994) y accidentales – moscas que ponen sus huevos o larvas en los alimentos y logran sobrevivir en el tracto gastrointestinal (Shiota *et al.* 1990).

Según la localización anatómica de las larvas, las miasis pueden dividirse en dos grandes grupos: cutáneas y orgánicas (Leclercq 1990). En las miasis cutáneas las larvas se desarrollan superficialmente y/o en tejidos subcutáneos. Abarca a las miasis forunculoide; rampante; puramente externas o de excemas, y traumáticas o de heridas. Las miasis orgánicas comprometen distintos órganos del cuerpo, boca, nariz, ojos, oídos, pulmones, tubo digestivo, entre otros.

Los primeros registros de casos de miasis datan del siglo XVI, donde varias referencias indicaban la presencia de larvas en el cuerpo de animales y del hombre. En la República Argentina fueron estudiadas por Mazza & Jörg (1939), Del Ponte (1958), Jörg (1976), Oliva (1997), entre otros autores.

El objetivo del presente trabajo fue determinar las especies bioagentes de miasis humanas ocurridas en la ciudad de Bahía Blanca, durante el período comprendido entre el 01/03/2000 y el 31/05/2005. Bahía Blanca, está ubicada a 38° 43' Latitud Sur; 62° 16' Longitud Oeste, sobre la costa del océano Atlántico, en la provincia de Buenos Aires, Argentina.

## Material y Métodos

Durante el período que comprendió este estudio se analizaron en la Cátedra de Parasitología Clínica de la Universidad Nacional del Sur 17 casos de miasis. Las muestras procedieron de laboratorios privados y de hospitales públicos de la ciudad de Bahía Blanca. Para el estudio de cada caso clínico, se remitieron larvas vivas y larvas conservadas en solución alcohólica de acuerdo con el protocolo para la recolección y envío de material de casos de miasis (Costamagna *et al.* 2003).

De las larvas conservadas en solución alcohólica, se seleccionaron las larvas III y se procesaron según la técnica para la confección de preparaciones microscópicas, propuesta por Mazza & Jörg (1939) con algunas modificaciones. Se procedió a cortar con un bisturí el último segmento de la larva y se lo colocó junto con el resto del cuerpo larval en solución de hidróxido de potasio al 40% durante 48h. Luego se transfirieron a una solución de ácido acético 0,5% por 24h. Con este procedimiento se consiguió la transparentización y diafanización del tegumento conservando los elementos de valor taxonómico. Posteriormente, el material se retiró del ácido acético, se lavó con agua y se procedió a cortar longitudinalmente el cuerpo de la larva, el cual se montó abierto entre porta y cubreobjetos con Bálsamo de Canadá, para permitir la observación del par de espiráculos anteriores y del esqueleto cefalofaríngeo. El último segmento se montó con el extremo caudal hacia arriba para visualizar las placas estigmáticas posteriores.

Parte de las larvas vivas remitidas, se crió en condiciones adecuadas de laboratorio a fin de completar el desarrollo evolutivo y obtener los adultos. Para esto, las larvas se

colocaron en frasco de vidrio de boca ancha junto con trozos de carne como alimento. Los frascos se cubrieron con mallas de nylon, se protegieron de la luz solar y se observaron diariamente, controlando condiciones de temperatura y humedad. Las larvas vivas restantes, se colocaron en agua a 95°C en caja de Petri durante 5 a 10 min, para desnaturalizar las proteínas y evitar la autólisis (Oliva 1997). De esta manera, las larvas adquieren mayor rigidez lo que facilita el corte del último segmento. Luego se continuó con la transparentización y montaje descriptos anteriormente. Basándose en la observación macroscópica y microscópica de los adultos, y de los caracteres diagnósticos de las larvas III (aspecto exterior, troncos traqueales, espiráculos anteriores, posteriores y esqueleto cefalofaríngeo), se determinó, utilizando claves de identificación, género y especie de cada uno de los agentes etiológicos de los casos de miasis estudiados.

Las larvas provinieron de los casos clínicos listados en la Tabla 1, ordenados según el agente etiológico determinado. Se recibieron larvas de tres casos ocurridos en el año 2000, seis casos en el año 2003, dos casos en el año 2004 y seis casos en el año 2005. No fueron enviadas larvas durante los años 2001 y 2002.

## Resultados

Las especies bioagentes encontradas fueron: *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel) en los trece primeros casos y *Phaenicia sericata* (= *Lucila sericata*) (Meigen) (Diptera: Calliphoridae) en los cuatro últimos (Tablas 1 y 2). Se observó que las miasis se presentaron durante los meses de Diciembre a Marzo, que en el hemisferio sur corresponden al final de la primavera y al verano completo (Tabla 2). La franja etaria fue de 4 a 86 años y el 76,5% de los casos correspondió a pacientes masculinos (Tabla 3).

De acuerdo a la localización anatómica de las larvas, los 17 casos estudiados correspondieron a miasis cutáneas (12 pacientes) y orgánicas (cinco pacientes). Dentro de las cutáneas las miasis fueron traumáticas y entre las orgánicas se presentaron casos de miasis aural u otomiasis. Las Figs. 1, 2, 3A, b y 4 muestran el aspecto de las lesiones correspondientes a los casos clínicos n° 8, n° 9, n° 12 y n° 17, respectivamente.

## Discusión

En Bahía Blanca, Argentina, las miasis oportunistas son motivo de consulta en los servicios médicos ambulatorios; no obstante, no se disponía, hasta el presente estudio, de ningún tipo de información al respecto.

En el período 2000/2005 se analizaron 17 casos clínicos de miasis humana. Teniendo en cuenta que solo se recibieron las muestras que fueron recolectadas por personal, médico y paramédico de las guardias y salas hospitalarias, que acordaron colaborar con esta pesquisa y las procedentes de laboratorios privados que solicitaron nuestra asistencia en la clasificación taxonómica de las larvas extraídas, se puede presumir que el número de pacientes afectados por

Tabla 1. Presentación de los casos clínicos de miasis humana, estudiados en el período 1/03/2000 al 31/05/2005, ordenados según el agente etiológico, en Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, Argentina.

N° de caso	Fecha	Sexo	Edad (años)	Signo clínico / Lugar de la lesión
1	Dic 2000	Masculino	20	Lesión abdominal descuidada. Miasis sobre la herida.
2	Feb 2000	Masculino	4	Lesión traumática en rodilla derecha. Miasis sobre la herida con dos orificios.
3	Ene 2003	Masculino	65	Lesión traumática en pierna izquierda con ulceración y posterior injerto de piel. Nueva ulceración con necrosis. Miasis sobre la herida.
4	Mar 2003	Femenino	6	Pediculosis severa con escoriaciones por rascado. Miasis sobre la herida con orificios en región occipital.
5	Dic 2003	Masculino	45	Otitis crónica con perforación de tímpano en oído derecho, con secreción. Miasis auricular. Paciente alcohólico.
6	Feb 2004	Femenino	5	Otitis media supurada con perforación timpánica. Se observó sangre fresca por ruptura de conducto auditivo externo. Miasis auricular.
7	Dic 2004	Masculino	50	Lesión traumática en tobillo derecho. Miasis sobre la herida.
8	Ene 2005	Masculino	86	Fisura de pierna izquierda, lesión con múltiples intervenciones y posterior úlcera que no resuelve. Miasis sobre la herida. Paciente con problemas cardíacos.
9	Ene 2005	Masculino	70	Lesión post-quirúrgica en párpado inferior izquierdo por extracción de una verruga. Miasis sobre la herida. Trabajador rural.
10	Feb 2005	Masculino	31	Otitis crónica con perforación timpánica. Miasis auricular.
11	Feb 2005	Femenino	78	Otitis crónica con perforación timpánica. Miasis auricular.
12	Mar 2005	Masculino	74	Lesión traumática descuidada en la cabeza. Miasis sobre la herida en calota. Formación neoplásica en mentón con miasis.
13	Mar 2005	Masculino	50	Otitis crónica. Miasis auricular. Paciente con parálisis de miembros inferiores.
14	Mar 2000	Masculino	53	Lesión en dedo de pie. Miasis sobre la herida. Paciente diabético con antecedentes de accidente cerebrovascular.
15	Ene 2003	Masculino	54	Lesión interdigital en pie izquierdo. Miasis sobre la herida. Paciente alcohólico.
16	Feb 2003	Femenino	61	Lesión en talón derecho. Miasis sobre la herida. Paciente diabético, con parálisis de hemicuerpo derecho.
17	Feb 2003	Masculino	81	Lesión por quemadura, sin resolución en tobillo. Miasis sobre la herida.

esta parasitosis, en el periodo en estudio, haya sido mayor. Por la misma razón podría explicarse la falta de registros de miasis durante los años 2001 y 2002 (Tab. 1).

Los bioagentes de miasis determinados fueron *C. hominivorax* (13 casos) y *P. sericata* (= *L. sericata*) (cuatro casos), especies que viven muy asociadas a agrupamientos humanos (Schnack & Mariluis 1995).

*C. hominivorax* es un parásito obligado, bien conocido por su capacidad de invasión y destrucción de tejidos, incluyendo tejido óseo, causando heridas profundas que pueden conducir a la muerte (Esslinger 1958, Murray & Thompson 1976). Sus

larvas desarrollan en tejidos frescos de animales domésticos, salvajes y en el hombre produciendo casos severos de miasis. La destrucción de tejidos vivos que produce sus larvas, fue claramente observable en el caso clínico n° 12 por la condición notablemente sangrante de la lesión en cuero cabelludo (Fig. 3A). En el presente estudio, *C. hominivorax*, fue la especie más frecuentemente hallada como agente etiológico de miasis. Por otra parte, es considerada como una de las causas más importantes de pérdidas económicas en la cría de ganado en América Central y del Sur, principalmente en Argentina (Anziani 1996).

Tabla 2. Distribución de los casos de miasis humana de acuerdo a los agentes etiológicos estudiados en el período 1/03/2000 al 31/05/2005, en Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, Argentina.

Agente etiológico	Meses												N° de casos
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
<i>C.hominivorax</i>	3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	13
<i>P. sericata</i>	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
N° de casos	4	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3	17

Tabla 3. Distribución de los casos de miasis en relación a la franja etaria y al sexo, ocurridos en el período 1/03/2000 al 31/05/2005, en Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, Argentina.

Franja etaria (años)	N° de casos	Sexo	
		F	M
0 a 10	3	2	1
11 a 20	1	0	1
21 a 30	0	0	0
31 a 40	1	0	1
41 a 50	3	0	3
51 a 60	2	0	2
61 a 70	3	1	2
71 a 80	2	1	1
81 a 90	2	0	2
Porcentaje	100	23,5	76,5



Fig. 1. Aspecto de la miasis traumática producida por *C. hominivorax*, en el paciente del caso clínico n° 8: adulto masculino de 86 años. Se visualiza una úlcera en pierna izquierda con un proceso infeccioso y edema circundante.

*P. sericata* (= *L. sericata*), productora de miasis animal y humana, corresponde al grupo de moscas facultativas, con larvas que crecen en tejidos necróticos y que ocasionalmente invaden tejidos sanos (Greenberg 1984, Noutsis & Millikan



Fig. 2. Aspecto de la miasis traumática producida por *C. hominivorax*, en el paciente del caso clínico n° 9: adulto masculino de 70 años. Se observa la lesión en párpado inferior izquierdo acompañada de un proceso infeccioso y de edema bupalpebral.

1994). Por su naturaleza necrobiontófaga prefiere alimentarse de tejidos muertos ignorando el tejido sano y si bien, ciertas cepas han demostrado tener capacidad de invadir tejidos vivos cuando la cantidad de material necrótico le resulta escaso (Amitay *et al.* 1998) en los casos por nosotros estudiados, no hemos observado un comportamiento invasivo de *P. sericata* (= *L. sericata*).

Los casos presentados correspondieron a miasis traumáticas (12 casos) y aurales (cinco casos) (Tabla 1). En todos los pacientes, los cuadros de miasis ocurrieron posteriormente a traumas, lesiones y/o procesos infecciosos previos que habrían ejercido poder de atracción para las moscas. En ningún caso pudo diagnosticarse una miasis primaria.

Se considera que algunos de los factores de riesgo condicionantes de miasis son la exposición de úlceras, las infecciones bacterianas de heridas o cavidades naturales (Mazza & Basso 1939, Mönning 1949, Calderón *et al.* 1996), la mala higiene personal (Jörg 1976), las tareas relacionadas con animales de campo (Bacigalupo & Villamil 1959, Jörg 1973), las conductas asociadas al alcoholismo como insensibilidad y costumbre de dormir al aire libre (Basso 1939) y las lesiones posrascado en pacientes con pediculosis

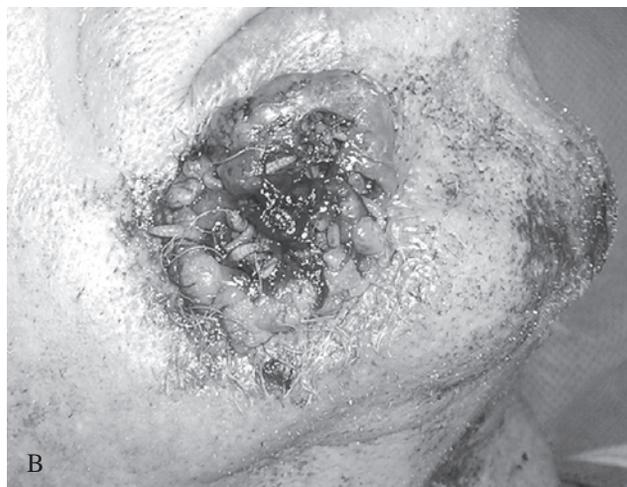
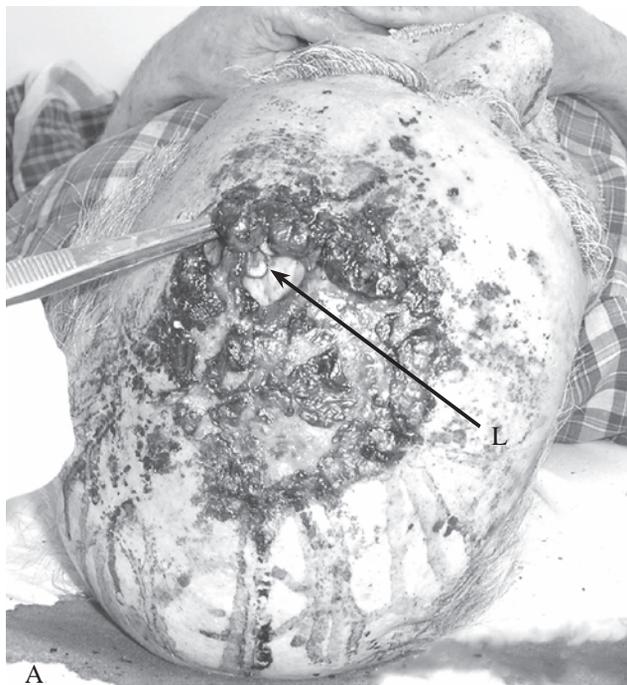


Fig. 3. Aspecto de la miasis traumática producida por *C. hominivorax*, en el paciente del caso clínico n° 12: adulto masculino de 74 años. A) Lesión extensa en cuero cabelludo. Se reconocen larvas de moscas (L) y una hemorragia importante ocasionada por la destrucción de vasos sanguíneos durante la invasión tisular de las larvas; B) Lesión en mentón. Se distinguen numerosas larvas de moscas.

avanzada (García *et al.* 2004). En concordancia con esto, entre los pacientes estudiados, se pudo observar la presencia de uno o más de los factores de riesgo mencionados. Se advirtieron distintas patologías (diabetes, otitis, alcoholismo, neoplasia de piel, parálisis de distintos grados) y ciertas conductas (falta de higiene corporal, abandono personal, trabajos rurales) que habrían actuado favoreciendo la permanencia de heridas, produciendo insensibilidad y/o aumentando la probabilidad de contacto con las moscas (Tabla 1).

La presentación de los casos de miasis en los meses



Fig. 4. Aspecto de la miasis traumática producida por *P. sericata*, en el paciente del caso clínico n° 17: adulto masculino de 81 años. Se observa úlcera maleolar derecha, con bordes elevados y proceso infeccioso asociado.

de Diciembre a Marzo permite inferir que las condiciones climáticas, índices pluviométricos, temperatura y humedad, son factores potenciadores del proceso de multiplicación y desarrollo poblacional de los agentes causales de miasis. En cuanto a los agentes etiológicos responsables de los casos clínicos, un estudio preliminar realizado por los autores sobre la distribución estacional de dípteros ciclorrafos en Bahía Blanca, concuerda con estos hallazgos, ya que *C. hominivorax* y *P. sericata* (= *L. sericata*) son dos especies que, a lo largo del año, aparecen en primavera y verano (datos no publicados).

La diferencia de frecuencia de casos de miasis entre los sexos ya ha sido observada en otros estudios (Serra-Freire & Sartor 1995, Oliveira *et al.* 2004). Este hecho podría asociarse a las diferentes actividades que realizan mujeres y hombres y al hecho de que las mujeres utilizan más vestimentas mientras que los hombres exponen mucho más sus cuerpos, incluso en reposo.

Las miasis pueden resultar de fácil resolución o ser clínicamente muy serias dependiendo de la agresividad del agente etiológico, del tiempo que insuma el diagnóstico específico y de la implementación del tratamiento correcto. Por lo tanto, es de suma importancia arribar al diagnóstico de certeza en forma precoz y proceder adecuadamente, a fin de que esta parasitosis se resuelva sin consecuencias graves para el paciente.

Conocer los géneros y especies de moscas productoras de miasis permite evaluar el riesgo a que se ven expuestos los animales y el hombre, dado que *C. hominivorax* y *P. sericata* (= *L. sericata*) son especies con reconocida sinantropía, endofilia y comunicatividad (Schnack & Mariluis 1995).

Las moscas presentan alto grado de asociación con el hombre (Figueroa-Roa & Linhares 2002) al alimentarse y desarrollarse a partir de excretas, basura, materiales en descomposición y cadáveres de diversos tipos de animales (Nuorteva 1963, Norris 1965, Shewell 1992). Se considera que las moscas que ponen huevos en excretas, en tejidos necrosados o putrefactos de animales, son potenciales agentes de miasis (Guimarães & Papavero 1999). De manera

que planeamientos estratégicos que contemplen tareas de saneamiento básicas y principalmente, que incluyan programas de educación sanitaria para la comunidad, serían de suma importancia en la prevención de esta parasitosis. Las acciones individuales que tiendan a minimizar los factores de riesgo, como el aseo personal, la protección de heridas de la exposición ambiental, y el tratamiento de la pediculosis evitarían muchas infestaciones.

### Agradecimientos

A la Dra. Adriana Oliva por la revisión del material clasificado; a Norma Santiago por la remisión de las larvas provenientes de pacientes del Hospital Municipal de Bahía Blanca; al médico Hugo Arenas por ceder la fotografía del caso clínico n° 12 y a la SECyT de la Universidad Nacional del Sur por financiar este trabajo.

### Referencias

- Amitay, M., M. Efrat, J. Mc Garry & E. Shinwell. 1998. Nosocomial myiasis in an extremely premature infant caused by the sheep blowfly *Lucila sericata*. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 17: 1056-1057.
- Anziani, O. 1996. Epidemiología y control de dípteros que parasitan a los bovinos en el área central de la Argentina, p.33-34. In D.C. Crespo & R.E. Leucona (eds.), dípteros plaga de importancia económica y sanitaria. Buenos Aires, Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, 73p.
- Bacigalupo, J. & C. Villamil. 1959. Miasis humana por *Oestrus ovis*, Linneo, 1761. *Primeras Jornadas de Entomoepidemiol. Arg.* 2: 833-836.
- Basso, R. 1939. Frecuencia y naturaleza de las miasis en Mendoza. Observación n° 7 y n° 10. *Investigaciones sobre dípteros argentinos. Misión de Estudios de Patología Regional Argentina (M.E.P.R.A.).* Publicación n° 41: 61-65.
- Calderón, O., P. Rivera, C. Sánchez & M. Solano. 1996. *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae) como agente causal de miasis aural en un niño de Costa Rica. *Parasitol. Día* 20: 130-132.
- Costamagna, S., S. García, E. Visciarelli & L. Lucchi. 2003. Dípteros ciclorrafos de importancia sanitaria en Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Rev. AMBB* 13: 61-65.
- Daniel, M., H. Sramova & E. Zalabska. 1994. *Lucila sericata* (Diptera: Calliphoridae) causing hospital-acquired myiasis in a traumatic wound. *J. Hosp. Infect.* 28: 149-152.
- Esslinger, J. 1958. Effects of the screw-worm on guinea-pigs. *J. Parasitol.* 44: 201-209.
- Figueroa-Roa L. & A.X. Linhares. 2002. Sinantropia de los Calliphoridae (Diptera) de Valdivia, Chile. *Neotrop. Entomol.* 31: 233-239.
- García, S., E. Visciarelli, C. Salomón, C. Jofré & S. Costamagna. 2004. Pediculosis asociada a miasis por *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858) (Diptera: Calliphoridae). *Pre. Méd. Argent.* 91: 219-221.
- Greenberg, B. 1984. Two cases of human myiasis by *Phaenicia sericata* (Diptera: Calliphoridae) in Chicago area hospitals. *J. Med. Entomol.* 21: 615-617.
- Guimarães, J.H. & N. Papavero. 1999. Myiasis in man and animals in the Neotropical region: Bibliographic database. Editora Plêiade/FAPESP, São Paulo, 308p.
- Jörg, M. 1973. Conjuntivitis aguda por larvas de *Oestrus ovis*, Linneo, 1761. Dos observaciones en la Argentina. *Pre. Med. Argent.* 60: 1155-9.
- Jörg, M. 1976. Miasis anal y consideraciones generales del parasitismo por larvas de mosca. *Pre. Med. Argent.* 63: 47-51.
- Leclercq, M. 1990. Les myiases. *Annl. Soc. Ent. Fr. (N.S.)* 26: 335-350.
- Mazza, S. & M. Jörg. 1939. *Cochliomyia hominivorax* (Coq.) = *americana* C. y P. Estudio de sus larvas y consideraciones sobre miasis. *Investigaciones sobre dípteros argentinos. Misión de Estudios de Patología Regional Argentina (M.E.P.R.A.).* Publicación n° 41: 3-46.
- Mazza, S. & R. Basso. 1939. Miasis de úlcera crónica de pierna por *Sarcophaga barbata* y *Cochliomyia hominivorax*. *Investigaciones sobre dípteros argentinos. Misión de Estudios de Patología Regional (M.E.P.R.A.).* Publicación n° 41: 47-54.
- Mönning, H. 1949. *Veterinary helminthology and entomology. The diseases of domesticated animals caused by helminth and arthropod parasites.* Baillière, Tindall & Cox. Eds., London, 427p.
- Murray, F & D. Thompson. 1976. Myiasis in man and other animals in Trinidad and Tobago (1972-73). *Trop. Agric.* 53: 263-266.
- Nuorteva, P. 1963. Synanthropy of blowflies (Dipt., Calliphoridae) in Finland. *Ann. Entomol. Fenn.* 29: 1-49.
- Norris, K.R. 1965. The bionomics of blowflies. *Annu. Rev. Entomol.* 10: 47-68.
- Noutsis, C. & L. Millikan. 1994. Myiasis. *Dermatol. Clin.* 12: 729-736.
- Oliva, A. 1997. Insectos de interés forense de Buenos Aires (Argentina). Primera lista ilustrada y datos bionómicos. *Rev. MACN VII:* 14- 59.
- Oliveira, J.T.M., B.M.A. Oliveira, A.S. Gonçalves & N.M. Serra-Freire. 2004. Ocorrência de miases humanas na região da Baixada Fluminense, estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Entomol. Vect.* 11: 85-102.
- Ponte, E. Del. 1958. Familias Piophilidae; Chloropidae, Anthomyiidae, Glossinidae, Sarcophagidae, Hippoboscidae. p.194-243. In E. Del Ponte, *Manual de entomología médica y veterinaria argentinas.* Ed. Librería del Colegio, Buenos Aires, 349p.
- Schnack, J. & J. Mariluis. 1995. Status of *Chrysomya* blow flies (Diptera: Calliphoridae) in Argentina. *J. Vector Ecol.* 20: 189-194.

- Serra-Freire, N. M. & A. Sartor. 1995. Correlação entre o parasitismo por *Dermatobia hominis* (Linneaus Jr. 1781) no homem e em bovinos no município de Piquete, estado de São Paulo. Rev. Esc. Cien. Med. Volta Redonda 1: 14-21.
- Serra-Freire, N. M. & R. P. Mello. 2006. Entomologia & acarologia na medicina veterinária. Rio de Janeiro, Editora L. F. Livros de Veterinária Ltda., 200p.
- Shewell, G.E. 1992. Calliphoridae, p.1133-1145. In J.F. McAlpine, B.V. Paterson, G.E. Shewell, H.J. Teskey, J.R. Vockeroth & D.M. Wood (eds.), Manual of Nearctic Diptera, vol 2. Ottawa, Agriculture Canada, Monograph 28, p. 675-1332.
- Shiota, T., Y. Yoshida, S. Hirai & S. Torii. 1990. Intestinal myiasis caused by *Parasarcophaga crassipalpis* (Diptera: Sarcophagidae). Pediatrics 85: 215-217.
- Smith, D. & R. Clevenger. 1986. Nosocomial nasal myiasis. Arch. Pathol. Lab. Med. 110: 439-440.
- Zumpt, F. 1965. Myiasis in man and animals in the Old World. London, 267p.

Received 06/III/06. Accepted 28/XII/06.

---