

El estudio de las miasis en España durante los últimos cien años

The study of myiasis in Spain during the past century years

SOLER CRUZ, M. D.

Departamento de Parasitología. Facultad de Farmacia. Campus de Cartuja.
Universidad de Granada. 18071 Granada.

RESUMEN

Las miasis son un parasitismo producido por larvas de dípteros que, de forma obligatoria o accidental, necesitan alimentarse, para crecer y mudar, de tejidos vivos o muertos. El presente trabajo aporta una lista de las 47 especies citadas en España como responsables de miasis en animales domésticos y en el hombre. Del mismo modo, se incluyen las principales localizaciones en el hospedador. Así mismo, la bibliografía recopila fundamentalmente los trabajos de autores españoles sobre el tema durante este siglo.

PALABRAS CLAVES: miasis, dípteros, Península Ibérica.

ABSTRACT

The term myiasis refers to infestation of wounds of live vertebrate, animal and human, with dipterous larvae, that, at least for a certain period, feed in the host. A list includes the 47 species cited in Spain, that cause myiasis in domestic animals and man. The main localization in the host is also included. References are basically spanish authors that have worked in myiasis, in the present century.

KEY WORD: myiasis, dipterous, Península Ibérica.

INTRODUCCIÓN

El término "*miasis*" fue propuesto por Hope (1840) para definir la infestación humana originada por larvas de dípteros. Zumpt (1964) lo define como: la A "infestación de animales vertebrados y humanos con larvas de dípteros las cuales, por lo menos durante un cierto periodo de tiempo, se alimentan de tejidos vivos y

muertos del hospedador, líquidos corporales o alimentos ingeridos".

Desde el punto de vista ecológico se podría también definir como: "la utilización de tejidos animales vivos como hábitat para completar su ciclo biológico por parte de determinadas especies de dípteros".

CLASIFICACIÓN DE LAS MIASIS

Las miasis se pueden clasificar atendiendo fundamentalmente a 3 criterios:

1.- Comportamiento reproductor

Miasis obligatorias o específicas. Causadas por dípteros parásitos obligados, que necesitan

un hospedador para el desarrollo de sus fases larvarias. Se nutren siempre de tejidos vivos, sin tener otro modo de vida que la invasión de éstos.

Miasis semiespecíficas y miasis accidentales. Originadas por dípteros parásitos facultati-

vos u oportunistas. Aunque su medio de vida normal es la invasión de cadáveres y la materia orgánica en descomposición, en ocasiones, de forma facultativa, invaden tejidos vivos.

2.- Punto de vista clínico

Dependiendo de la localización sobre el hospedador, estas especies pueden producir:

Miasis cutáneas. Las larvas se sitúan entre epidermis y dermis.

Miasis profundas. Se produce colonización de los tejidos por las larvas que penetran activamente en el organismo: oculares, oftálmicas, nasofaríngeas, urogenitales.

Miasis intestinales.

Un resumen entre la correlación localización/especie sería:

— **Miasis traumáticas**, producidas por: *Megaselia rufipes*, *Chrysomya albicans*, *Phormia regina*, *Calliphora* spp, *Lucilia* spp, *Sarcophaga* spp y *Wohlfahrtia magnifica*.

— **Miasis nasales, bucales y sinusales**, producidas por dípteros tales como, *W.*

magnifica, *Sarcophaga carnaria*, *Calliphora vomitoria*, *Oestrus ovis*, y *Rhinoestrus purpureus*.

— **Miasis ocular**, *O. ovis*, *R. purpureus*, *M. scalaris*, *W. magnifica* y *S. carnaria*.

— **Miasis auricularar**, *O. ovis*, y *W. magnifica*.

— **Miasis anal y vaginal**, *W. magnifica*, *S. carnaria* y *Sarcophaga hemoroidalis*.

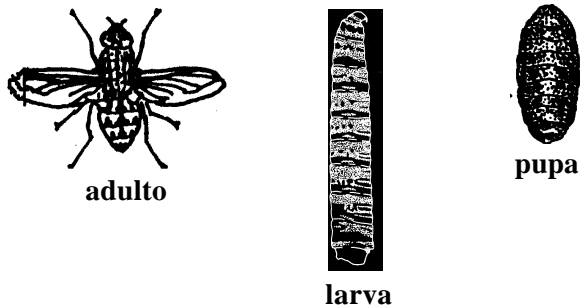
3.- Tipos biológicos y procesos de invasión

Invasor primario. Penetran a través de la piel intacta o aprovechando orificios del hospedador.

Invasor secundario o terciario. Aprovechan discontinuidades traumáticas de la piel.

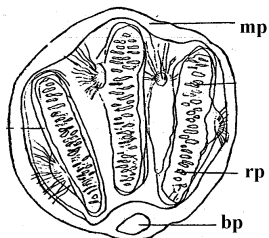
De forma general, se pueden considerar las especies incluidas en las familias Sarcophagidae y Oestridae como parásitas obligadas, productoras de miasis específicas e invasoras primarias, y a las especies de la familia Calliphoridae como semiespecíficas y accidentales e invasoras secundarias y terciarias.

MORFOLOGÍA. CICLO DE VIDA



En general, los dípteros productores de miasis presentan varias formas en su ciclo biológico. Un **adulto** alado, un **huevo**, una fase **larva**, que pasa por tres estadios, LI, LII y LIII, vermiformes y una **pupa**. Adulto y pupa (se encuentra en el suelo) son fases de vida libre. Sólo las larvas son parásitas.

DIAGNÓSTICO



Para un diagnóstico específico se utilizan los estigmas respiratorios (peritremos) situados en el último segmento de la larva III. En base a la morfología de membrana peritremal, (mp) botón peritremal (bp) y ranuras peritremales (rp), puede identificarse la especie de díptero productor de miasis.

OBSERVACIONES

Las tablas I, II y III incluyen una relación las especies productoras de miasis citadas en España, su distribución geográfica, el hospedador más habitual, y el tipo de miasis, obligatoria o accidental, así como la localización más frecuente en el hospedador (Cordero del Campillo, 1994).

Del mismo modo en el capítulo de referencias bibliográficas se ha querido destacar a los autores españoles que durante este siglo han venido trabajando en este tipo de parasitismo, que puede considerarse, en la mayoría de los casos humanos, una enfermedad profesional, además de producir anualmente considerables pérdidas económicas para el ganadero.

TABLA I. Lista de especies productoras de miasis en España (I).

Especie	Distribución	Hospedador	Tipo miasis
<i>Calliphora erythrocephala</i>	(ver <i>C. vicina</i>)	(<i>C. vicina</i>)	(<i>C. vicina</i>)
<i>C. vicina</i> (Syn. <i>C. erythrocephala</i>)	toda la Península	hombre, animales domésticos	accidental, invasor secundario y terciario
<i>C. vomitoria</i>	toda la Península	hombre, animales domésticos	accidental, nasal, bucal y sinusal.
<i>Chrysomya albiceps</i>	Granada	hombre (cadáveres)	accidental, traumática
<i>C.a. flaviceps</i>	Huesca	desconocido	-----
<i>Eristalis arbustorum</i>	-----	-----	-----
<i>E. diminuta</i>	toda la Península	mamíferos	accidental
<i>E. tenax</i>	toda la Península	hombre	accidental
<i>Gasterophilus equi</i>	(ver <i>G. intestinalis</i>)	(<i>G. intestinalis</i>)	(<i>G. intestinalis</i>)
<i>G. flaviceps</i>	(ver <i>G. haemorrhoidalis</i>)	(<i>G. haemorrhoidalis</i>)	(<i>G. haemorrhoidalis</i>)
<i>G. haemorrhoidalis</i> (Syn. <i>G. flaviceps</i>)	Ávila, Córdoba, Madrid, Salamanca.	caballo, asno, mulo	obligatoria
<i>G. inermis</i>	Córdoba	caballo, mulo	obligatoria
<i>G. intestinalis</i> (Syn. <i>G. equi</i>)	Álava, Burgos, Cáceres, Córdoba, León, Madrid, Mallorca, Salamanca y Segovia	caballo	obligatoria
<i>G. meridionalis</i>	(ver <i>G. nigricomis</i>)	(<i>G. nigricomis</i>)	(<i>G. nigricomis</i>)
<i>G. nasalis</i>	(ver <i>G. veterinus</i>)	(<i>G. veterinus</i>)	(<i>G. Veterinus</i>)
<i>G. nigricomis</i> (Syn. <i>G. meridionalis</i>)	toda la Península	caballo	obligatoria
<i>G. pecorum</i>	Burgos, Cáceres, Castellón, Córdoba	caballo	obligatoria
<i>G. veterinus</i> (Syn. <i>G. nasalis</i>)	Córdoba	caballo, mulo	obligatoria
<i>Helophilus pendulus</i>	sin precisar	mamíferos	accidental
<i>Hermetia illucens</i>	Alicante, Lugo, Tenerife y Valencia	hombre	accidental, intestinal
<i>Hypoderma bovis</i>	toda la Península	vacuno, equino, hombre	obligatoria

TABLA II. Lista de especies productoras de miasis en España (II).

Especie	Distribución	Hospedador	Tipo de miasis
<i>H. diana</i>	Cáceres, Ciudad Real y Córdoba	ciervo, corzo	obligatoria
<i>H. lineatum</i>	Badajoz, Córdoba, Salamanca, y Soria.) Asturias, Mérida, Vizcaya?	vacuno. ciervo, hombre	obligatoria
<i>Lucilia ampulacea</i>	Asturias, Cantabria, Huesca, Granada y Pontevedra	desconocido	accidental
<i>L. caesar</i>	toda la Península	Mamíferos	accidental
<i>L. illustris</i>	Asturias, Cantabria, Huesca y Pontevedra	desconocido	-----
<i>L. sericata</i>	(ver <i>Phaenicia sericata</i>)	<i>Phaenicia sericata</i>	<i>Phaenicia sericata</i>
<i>Megaselia rufipes</i>	-----	-----	Traumática
<i>M. scalaris</i>	toda la Península	mamíferos	accidental, ocular
<i>Oestrus ovis</i>	toda la Península	ovejas, cabras, hombre	obligatoria, nasal, bucal, y sinusal, ocular, auricular.
<i>Phaenicia richardsi</i>	Barcelona, Cantabria, Huesca, Madrid, Navarra y La Rioja	desconocido	-----
<i>P. sericata</i> (Syn. <i>Lucilia sericata</i>)	toda la Península	oveja	accidental
<i>Pharyngomyia picta</i>	Cáceres, Ciudad Real, Córdoba, Jaén y Toledo	ciervo	obligatoria
<i>Phormia regina</i>	toda la Península	mamíferos	accidental, traumática
<i>Phryne fenestralis</i>	toda la Península	mamíferos	accidental
<i>Phiophila casei</i>	toda la Península	hombre	accidental
<i>Psychoda albipennis</i>	-----	-----	-----
<i>P. alternata</i>	sin precisar	hombre	accidental
<i>Rhinoestrus nasalis</i>	(ver <i>R. purpureus</i>)	(<i>R. purpureus</i>)	(<i>R. Purpureus</i>)
<i>R. purpureus</i> (Syn. <i>R. nasalis</i>)	Andalucía	búvidos y Cerdos) hombre?	obligatoria, nasal, bucal y sinusal, ocular.

TABLA III. Lista de especies productoras de miasis en España (III).

Especie	Distribución	Hospedador	Tipo de miasis
<i>S. carnaria</i>	toda la Península	oveja,) hombre?	accidental, nasal, bucal y sinusal, ocular, anal, vaginal
<i>S. haemorrhoidalis</i>	toda la Península	hombre	accidental, anal, vaginal.
<i>Sepsis sp</i>	sin precisar	hombre	accidental
<i>Teichomyza fusca</i>	sin precisar	hombre	accidental
<i>Thelmatoscopus meridionalis</i>	Barcelona	hombre	accidental
<i>Wohlfahrtia bella</i>	Canarias	desconocido	obligatoria
<i>W. magnifica</i>	menos en el norte de la Península	hombre, cabra y oveja	obligatoria, traumática, nasal, bucal, y sinusal, ocular, anal, vaginal.

AGRADECIMIENTOS

La autora agradece a la Facultad de Farmacia, al Director y Comité de Redacción de *Ars Pharmaceutica*, en general y a la Dra. Faus Dader, por su apoyo incondicional, en particular, la oportunidad que me han brindado de poder participar con este trabajo en el 150 Aniversario de la Fundación de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada.

REFERENCIAS

- Álvarez y Mate F. (1944). Un caso de miasis estrosa nasal. *Med. Esp.*, 12: 226.
- Arias-Encobet J. (1912). Datos para el conocimiento de la distribución geográfica de los dípteros en España. *Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, VII: 63-247.
- Báez M. (1980). El género *Wohlfahrtia* en las islas Canarias. Taxonomía distribución (Diptera: Sarcophagidae). *Nouv. Rev. Entomol.*, X: 351-357.
- Baeza-Cuéllar C. (1932). Miasis por *Wohlfahrtia*. *Rev. Med. Madrid*. 3.
- Bautista Garfias C.R. y col. (1988). Serologic diagnosis of *Oestrus ovis* in naturally infected sheep. *Med. Vet. Entomol.*, 2: 351.
- Barón R.W. y col (1991). Mammalian Immune Responses to Myiasis. *Parasitol. Today*, 7:353.
- Berry I.L. y col. (1983). Populations and economic impacts of stable flies on cattle. *Trans. Amer. Assoc. Agric. Eng.*, 26: 873-877
- Blowey R.W. and Weaver A.D. (1991). A color atlas of diseases and disorders of cattle. Wolfe Publ. Ltd., Aylesbury (England).
- Boular C. y col. (1988). Hypodermose bovine: description et incidence économique. *Point Vet.*, 20: 17.
- Boular C. y col. (1988). Hypodermose bovine: diagnostic et traitement. *Point Vet.*, 20: 105.
- Castresana Guinea A. (1947). Miasis ocular. *Arch. Soc. Oftal. Hisp. Amer.*, 7: 163.
- Cordero del Campillo M. (1974). Parasitic zoonoses in Spain. *Inter. J. Zoon.*, 1: 43-57.
- Cordero del Campillo M. y col. (1981). Trabajos del Departamento de Patología Infecciosa y Parasitaria (1954-1979). Universidad de León.
- Cordero del Campillo M. y col. (1994). Índice Catálogo de Zooparásitos Ibéricos. Secretariado de Publicaciones. Universidad de León.
- Cordero del Campillo M. y col. (1999). Parasitología Veterinaria. Ed. McGraw-Hill. Interamericana Madrid. 968pp
- Cordero Sánchez M. y col. (1982). Miasis profunda semiespecífica. A propósito de una observación. *Rev. Clín. Esp.*, 165: 57-60.

- Díez Baños P. y col. (1995).** Hipodermosis. *Bovis*, 65.
- Duranton C. y col. (1996).** Infestations experimentales du cheveau par des larves L-1 d' *Oestrus ovis* *Vet. Res.*, 27: 473.
- García García J.F. (1994).** Biología y Control de Plagas Urbanas. Interamericana- McGraw-Hill, Madrid.
- García Garrido J. y Medina García M. (1946).** Miasis *Rhinoestrus nasalis* ocular en España. *Gac. Med. Esp.*, XX: 174-175.
- Gil Collado J. (1950).** Los estros de las ovejas. *Ganadería*, 190: 87.
- Gil Collado J. (1955).** Las especies españolas de éstridos (sensu lato). *Rev. Ibér. Parasitol.* vol extra: 411-420.
- Gil Collado J. (1956).** Dípteros productores de miasis humanas en España y sus colonias. *Med. Trop.*, 27: 323-343.
- Gil Collado J. (1960).** Insectos y ácaros de los animales domésticos. Salvat Editores Barcelona..
- Gil Collado J. (1964).** Descripción de las larvas de *W. bella*. *Med. Trop.*, 40: 1-11.
- Gil Collado J. (1985).** Estudio de las larvas de Oestridae parásitas de Cervidae en España. II *Cong. Ibér. Entomología*. Lisboa. I: 17-22.
- Gil Collado J. y col. (1974).** Estudios sobre *W. bella* (Mac). *Rev. Ibér. Parasitol.*, 34: 9-27.
- Gil España (1945).** Miasis ocular por *Oestrus ovis*. *Rev. España. OND*. 86.
- Gómez Fernández L. (1950).** Notas sobre algunas miasis españolas. *Laboratorio*. II: 411-428.
- Gómez Fernández L. (1950).** Revisión crítica de los casos de oftalmomiasis española. *Rev. Ibér. Parasitol.*, 6: 51-73.
- Gómez Fernández L. (1952).** Estudio de los primeros estadios larvarios de las miasis humanas. *Rev. Ibér. Parasitol.*, 12: 373-403.
- Gómez Fernández L. (1953).** Los primeros estados de las larvas de las miasis humanas en el género *Calliphora* (Diptera: Cyclorhapha). *Rev. Ibér. Parasitol.*, 13: 259-288.
- Gómez Fernández L. (1955).** La estrosis óculo nasal del hombre en España causadas por *Oestrus ovis* L. del carnero. *Rev. Iber. Parasitol.*, 15: 135-172.
- Gómez Fernández L. (1955).** La muy interesante morfología de la segunda larva de *Oestrus ovis* L. *Rev. Ibér. Parasitol.*, Extra: 921-926.
- Gómez Fernández L. (1958).** Los primeros estados de las larvas de las miasis humanas en el género *Phaenicia* (*Lucilia*) (Diptera: Cyclorhapha). *Rev. Ibér. Parasitol.*, 18: 19-50.
- González Núñez M. J. (1996).** Biología de las principales especies de múscidos asociadas al ganado vacuno en Asturias. Tesis doctoral. Fac. Biología, Oviedo.
- Guerra Grande J.M. (1952).** Consideraciones sobre un caso de oftalmomiasis externa por *Oestrus ovis*. *Arch. Soc. Oftal. Hisp. Amer.*, XII: 86-89.
- Guevara Benítez D. C. y col. (1971).** Nuevo caso de oftalmomiasis humana por *O. ovis* L. en Granada. *Rev. Ibér. Parasitol.*, 31: 377-381.
- Guevara Pozo D. y Gómez Fernández L. (1955).** Aportación a la diagnosis diferencial entre larvas del III estadio de los géneros *Calliphora* y *Lucilia*. *Rev. Ibér. Parasitol.*, Extra: 971-976.
- Harr M. (1989).** Bayofly Pour-on. Ensayos de campo para profilaxis de mastitis en bovinos del sur de Alemania. *Not. Med. Vet.*, 60: 31-35.
- Hernández S. y col. (1992).** Improvements in Control Methods Wable-Fly in cattle and coats. Commission of the European Communités. Brussels.
- Hope F.W. (1840).** On insects and their larvae occasionally found in the human body. *Trans. R. Entomol. Soc. London.*, 2: 256-271.
- Hurtado F, y col. (1997).** Epidemiología de la hipodermosis bovina en Cáceres. *Med. Vet.*, 14: 227.
- Innocenti L. y col. (1995).** Larval salivary gland proteins of sheep nasal botly (*Oestrus ovis*), are major immunogens in infected sheep. *Vet. Parasitol.*, 60: 273.
- Jordano Barea D. (1946).** Oculomiasis por *Rhinoestrus*. *Inf. Med.* 680 .
- Kettle D.S. (1984).** Medical and Veterinary Entomology. Croom. Helm. London and Sidney.
- Leclercq M. (1971).** Calliphoridae diptera de los Pirineos (provincias de Huesca y Lérida). *Pirineos*, 101: 1-120.
- Liebesh A. (1987).** Ergebnisse der Bekämpfung von Fliegen und der Vorbeuge der Sommeymastitis be(Weidefindem mit Hilfe von Pyyethroiden in verschiedenen Applikations formen. *Dtsch. Tierärztl Wschr.*, 94: 207-213.
- Linklater K.A. and Smith M.C. (1993).** Color atlas of diseases and disorders of the sheep and goat. M. Wolfe, Mosby-Year Book, Aylesbury. (England)..
- López Marín I. (1952).** Un caso de wohlfahrtiosis conjuntiva. *Arch. Soc. Oftal. Hip. Amer.*, XII: 1045-1056.
- Macías Y. y Macías F. (1935).** Otro caso de otomiasis por *W magnífica*. *Med. Ps. Cál.*, 8: 538-541.
- Martín W. B. (1983).** Diseases of sheep. Blackwell Scient. Publ. Oxford.
- Martínez Gómez F y col. (1974).** Contribución al conocimiento de los zooparásitos en la provincia de Córdoba. IV. Artrópodos III. Reunión Cent. Invest. Ganad. CSIC.. 335-336.
- Martínez Gómez F. y col. (1990).** Parasitisation of red deer (*Cervus elaphus*) by *Pharyngomyia picta* (Meigen, 1924) in Sierra Morena. 32 Int. Symp. Erkrnk. Zoo. Wildt., Eskilstuna, 217.
- Martínez Moreno F.J. y col. (1994).** Comparison of the use of secretory and somatic antigens in an ELISA for the serodiagnosis of hypodermosis. *Vet. Parasitol.*, 52: 321.
- Martínez Moreno F.J. y col. (1996).** Epidemiological survey of Hypodermosis ni Western Spain. *Vet. Record.*, 139: 340.
- Martínez Moreno F.J. y col. (1995).** Prevalencia de la hipodermosis bovina en el valle del Guadalquivir. *Med. Vet.*, 12: 68.
- Nájera Angulo L. (1935).** Primer caso de otomiasis por *W. magnífica* descrito en España. *Med. Ps. Cál.*, 8: 469-474.

- Nájera Angulo L. (1942).** Sobre un caso de oftalmomiasis por *W. magnifica*. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 40: 493-495.
- Navarrete I. y col (1988).** Contribución al estudio de las parasitosis ovinas y caprinas en la provincia de Cáceres. *Acta Vet.*, 2: 37.
- Navarrete López-Cózar I. y col. (1997).** Guía práctica de Parasitología y Enfermedades Parasitarias Lab. Esteve Veterinaria, Barcelona.
- Nieto Nafría J. y Mier Durante M.P. (1985).** Tratado de Entomología. Omega. Barcelona
- Planas García E. (1965).** Un caso de miasis ótica por larvas de *Rhinoestrus*. *Medicamentos*. 23: 343-344.
- Pérez Bufill (1918).** Un caso de miasis queratoconjuntival debido a *Rhinoestrus nasalis*. *Med. Íbera.*, 12: 419.
- Puccini V. y col (1994).** Efficacy of moxidectin against *Oestrus ovis* larvae in naturally infected sheep. *Vet. Rec.*, 135: 600.
- Radostits O.M. y col. (1995).** Veterinary Medicine. 8th edit., Bailliére Tindall. London.
- Reina D. y col (1992).** Parasites in red deer (*Cervus elaphus*) in Cáceres province. *Verh. Erkr. Zootiere.*, 34:349.
- Rodríguez López-Neyra C. (1947).** Parasitología Animal Imp. Prieto. Granada..
- Rodríguez López Neyra C. y Santiago Estevez M. (1949).** Primer caso de uretromiasis por *W magnifica*. *Rev. Ibér. Parasitol.*, 9: 91-108.
- Rommel M. y col. (1992).** Parasitosen der Wiederkäuer. En: Eckert J y col. Veterinärmedizinische Parasitologie. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, pp. 108-362
- Ruiz Martínez I., Soler Cruz M.D., Rodríguez Benítez R., Díaz López M. Muñoz Parra S. y Florido Navío A. (1987).** Myiasis caused by *Wohlfahrtia magnifica* in southern Spain. *Israel J. Vet. Med.*, 43:34-41
- Ruiz Martínez I., Soler Cruz M.D., Benítez Rodríguez R., Díaz López M. y Pérez Jiménez J.M. (1989).** Preparation of dipteran larvae for scanning electron microscopy with special reference to myasigen dipteran species. *Scanning microscopy*. 3:387-390.
- Ruiz Martínez I., Soler Cruz M.D., Benítez Rodríguez R., Pérez Jiménez J.M., y Díaz López M. (1989).** Postembryonic development of *W. magnifica* (Schiner, 1862) (Diptera: Sarcophagidae). *J. Parasitol.*, 75:531-539.
- Ruiz Martínez I., Soler Cruz M.D., Benítez Rodríguez R., Pérez Jiménez J.M., Adalid Fuentes C., y Díaz López M. (1990).** Scanning Electron microscope study of *W.magnifica* (Schiner,1862) (Diptera: Sarcophagidae). I.Structures with parasitic and possible taxonomic meaning. *Scanning microcopy*. 4:103-109.
- Ruiz Martínez I., Soler Cruz M.D., Benítez Rodríguez R., Pérez Jiménez J.M. y Díaz López M (1991).** Myiasis caused by *W.macrnifica* in Sheep and Goats in Southern Spain II. Effect of age, Body-Region and sex on larval infestation. *Isr. J. Vet. Med.*, 46:64-67.
- Ruiz Martínez I, Soler Cruz M.D., Pérez Jiménez J.M. y Díaz López M. (1992).** Larval development and mortality rate in the screwworm fly *Wohlfahrtia maqnifica* (Schiner, 1862) (Diptera: Sarcophagidae) *Research and reviews in Parasitology* 52: 27-37.
- Ruiz Martínez I., Soler Cruz M.D., Pérez Jiménez J.M. Díaz López M. y Sebastian Lázaro J. (1992).** Miasis cutánea semiespecífica mixta. *Rev. Clín. Esp.*, 191:141-143.
- Ruiz Martínez I., Soler Cruz M.D., Díaz López M., Pérez Jiménez J.M. y Cruz Mira M. (1992).** Clasificación de las wohlfartiosis que afectan a ovinos y caprinos del sur de España. *Invest. Agr. Prod. Sanid. Anim.*, 7:31-45.
- Ruiz Martínez I., Soler Cruz M.D., Pérez Jiménez J.M., Díaz López M., Granados Torres J.E. y Cruz Mira M. (1992).** Epizootiología de las wohlfartiosis en ovinos y caprinos del sur de España. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. Córdoba. España. 541-568pp.
- Ruiz Martínez I., Soler Cruz M.D., Pérez Jiménez J.M. y Díaz López M. (1993).** Miasis genitales por *W.macnifica* (Schiner, 1862) (Diptera: Sarcophagidae) :)Una hipótesis sobre la teoría de la castración del hospedador?. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 89.: 51-61
- Ruiz Martínez I., Soler Cruz M.D., Pérez Jiménez J.M. y Díaz López M. (1993).** Interrelaciones parásito-hospedador durante la puesta en *W. magnifica* (Scheiner, 1862) (Diptera: Sarcophagidae). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 89:63-72.
- Ruiz Martínez I. y col. (1997).** Las miasis. Monografía. Ovis Ed. Luzón Madrid.
- Saín Moreno L (1952).** Las miasis. Su interés en la higiene pecuaria y sanidad veterinaria. *Veterinaria*. 15: 107-124.
- Sánchez Agesta R. (1945).** Miasis ocular por larvas de *Oestrus ovis*. *Arch. Soc. Oftal. Hisp. Amer.*, V: 791-796.
- Schwinghammer y col. (1986).** Physiological and nutritional response of beef steers to infestation of stable fly (Diptera: Muscidae). *J. Econ. Entomol.*, 79: 1294-1298.
- Seguy E. (1941).** Études sur les mouches parasites. 11 Calliphoridae. Calliphoridae (suite), Sarcophagines et Rhinophoridae de l'Europe occidentale et meridionales. *Encycl. Ent.*, 21: 436.
- Smith M.C and Sherman D.M. (1994).** Goat Medicine. Lea and Febiger. Philadelphia.
- Steinbrinck H. (1989).** Die Verbreitung von *Stomoxys calcitrans* (Diptera: Muscidae) im Ställem.. *Angew Parasitol*, 30: 57-61.
- Stendel W. and Hamel H.D. (1990).** Flumethrin pour-on and Cyfiuthrin pour-on for ectoparasite control in cattle and sheep. *Medicamentum. Spec. Issue. Vet. Med.*:10-13.
- Soler Cruz M.D., Vega Robles M.C. and Thomas G. (1996).** In vivo Rearing and Development of *Wohlfahrtia magnifica* (Diptera: Sarcophagidae). *J. Med. Ent.*, 33: 586-591.
- Soler Cruz M.D., Vega Robles M.C. y Martín Mateo M.P. (1998).** Light and Scanning Electron Microscopy investigation of Posterior Spiracles of the Third Instars of four Species of Diptera. *Scanning. Electron.*, 12.
- Soler Cruz M.D., Vega Robles M.C., Trapman J.J. y Thomas G. (1998).** Comparative rearing of *Wohlfahrtia magnifica* (Diptera: Sarcophagidae) in Dead and Living tissues and the impact of cold storage on pupal survival. *J.Med. Ent.*, 35: 153-156.

- Van Khanh N. y col. (1996).** Mastocytes et éosinophiles de la muqueuse respiratoire du mouton infesté par *Oestrus ovis*. *Parasite*. 3: 217.
- Vasallo Matilla F. y Olaya Tobar A. (1976).** Estudio parasitológico y clínico de dos casos de parasitosis humanas por *Oestrus ovis*. *Rev. Sanid. Hig. Publ.*, 50: 291-312.
- Vilacoro (1929).** Miasis conjuntival por *Sarcophaga carnaria*. *Arch. Soc. Oftal. Hisp. Amer.*
- Zumpt F. (1965).** Myasis in Man and animals in the Old World. Butterworths, London.