

## PRIMERA CITA DE *LIOSARCOPHAGA AEGYPTICA* (SALEM, 1935) (DIPTERA, SARCOPHAGIDAE) DE LA PENÍNSULA IBÉRICA, CON DESCRIPCIÓN DE SUS FASES LARVIARIAS II Y III, PUPARIO Y ADULTOS

Saloña Bordas, M. I. <sup>1</sup> & González-Mora D. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Zoología y Biología Celular Animal; Universidad del País Vasco UPV-EHU. Apdo 644 Leioa – 48940 Bilbao – zopsabom@lg.ehu.es

<sup>2</sup> Departamento de Zoología y Antropología Física; Facultad de Biología. Universidad Complutense. 28040 Madrid. dgmora@bio.ucm.es

**Resumen:** Se cita por primera vez de la Península Ibérica *Liosarcophaga aegyptica* (Salem, 1935). Se trata de una especie termófila presente en las regiones paleártica y afrotropical (Verves, 1986; Pape, 1996; Povolný & Verves, 1997) y de hábitos sinántropos. Antes de su hallazgo en el norte peninsular, se había estudiado material procedente de Italia (Caorlae). Al presumir su presencia en la Península Ibérica, fue incluida en claves de identificación para su separación de otras especies de este taxón en dicha área geográfica (Peris *et al.*, 1999). No obstante, no había sido recogida (Pape *et al.*, 2002) hasta agosto de 2003, en que se capturaron dos hembras grávidas. La cría de las poblaciones de larvas extraídas de dichas hembras ha permitido la descripción de los adultos de ambos sexos, del pupario y de sus fases larviarias II y III.

**Palabras clave:** Diptera, Sarcophagidae, *Liosarcophaga aegyptica*, nueva cita, larvas, pupario, adultos, Península Ibérica.

### First record of *Liosarcophaga aegyptica* (Salem, 1935) (Diptera, Sarcophagidae) from the Iberian Peninsula, with the description of instars II and III, the puparium and the adult

**Abstract:** *Liosarcophaga aegyptica* Salem, 1935 is recorded for the first time from the Iberian Peninsula. It is a thermophilous species present in the Palaearctic and Afrotropical regions (Pape, 1996; Povolný & Verves, 1997), with synanthropic habits. Before this record, the species had been studied from specimens collected in Italy (Caorlae). As its presence in the Iberian Peninsula was expected, this species was included in specific keys previously published to differentiate this taxon from other close species in our geographic area (Peris *et al.*, 1999). Nevertheless, it had not been collected (Pape *et al.*, 2002) before August 2003, when 2 gravid females were captured, which has given the authors the chance to rear the maggots and describe the adults of both sexes, the puparium and maggots of instars II and III.

**Key words:** Diptera, Sarcophagidae, *Liosarcophaga aegyptica*, new record, larvae, puparium, adults, Iberian Peninsula.

### Introducción

Los representantes de la familia Sarcophagidae están implicados, en la Península Ibérica, en problemas de salud que afectan tanto a los animales como al hombre (Soler Cruz, 2000; Zardi *et al.*, 2002) y son invasores tempranos de cadáveres, incluidos los de humanos. El conocimiento de todos los estados de su ciclo, de su duración y de la duración de cada una de sus fases es fundamental, tanto para el control de sus poblaciones, como para otros propósitos como puede ser la estimación del intervalo postmortem de utilidad en la determinación forense (Arnaldos Sanabria, 2000; Arnaldos *et al.*, 2001; Castillo Miralbes, 2002; Romero *et al.*, 2003).

La identificación de los adultos plantea problemas debido a la ausencia de caracteres externos comunes a machos y hembras, utilizándose para ello caracteres de la terminalia masculina y femenina, respectivamente. La selección de caracteres taxonómicos femeninos que permitan una clara separación de machos a nivel específico es escasa. Esto hace que los machos, con una terminalia genital más fácil de caracterizar, se conozcan con más detalle y se lleve a desconocer la hembra correspondiente a no ser que ambos sexos hayan sido capturados en cópula o se hayan criado de la puesta de una sola hembra. Por ello, la cría controlada aporta la información precisa para describir tanto los machos como las hembras de una población, a pesar de

las dificultades que encierra. Por la costumbre larvipositora de las especies de esta familia, las trampas de cebo atraen a las hembras pero no siempre consiguen las puestas adecuadas para la cría en cautividad.

### Material y métodos

A finales de agosto de 2003 se colocaron una serie de trampas de atracción en diferentes puntos próximos al campus universitario de la UPV-EHU en Leioa (Vizcaya). Para forzar la puesta de dípteros de interés forense se empleó riñón de cerdo como cebo de atracción. En la mayoría de las trampas se obtuvieron puestas de califóridos cuyos resultados finales serán objeto de futuras publicaciones pero, en una de las trampas (Leioa, prado de siega), quedaron retenidas dos hembras de la familia Sarcophagidae. El lugar donde se recogieron las dos hembras es un prado de siega situado en un área periurbana de dicho municipio, a unos 5 kilómetros de distancia del campus. El prado está rodeado de parcelas, urbanizadas o no, con abundante matorral en áreas próximas a la carretera. El lugar estaba sometido a una fuerte insolación durante la retirada de la trampa, con temperaturas superiores a 30° C. Ante la ausencia de puesta, la trampa se llevó al laboratorio, donde se procedió a rasgar ligeramente el abdomen de las hembras con la ayuda de dos

agujas emangadas para facilitar la salida de las larvas. Estas emigraron inmediatamente hacia el cebo para iniciar su alimentación. Las larvas se alimentaron del mismo riñón empleado como cebo y no fueron sometidas a ciclos luz-oscuridad artificiales, sino a un ciclo natural. Transcurridas 24 horas, y tras comprobar el adecuado crecimiento de la colonia, se retiraron dos larvas de cada hembra para su fijación. Las larvas, en fase II, se conservan en etanol al 80% previa relajación y sacrificio en agua caliente (prebullición, 80-90° C aprox.), donde permanecieron un par de minutos hasta su completo estiramiento y muerte. El resto de los individuos fueron alimentados hasta que finalizaran su desarrollo tomando dos nuevas muestras pasadas 24 horas, y así progresivamente hasta el inicio de la pupación. De la población criada se han obtenido dos machos que han permitido la identificación específica de la población. Se ha procedido a medir, dibujar y fotografiar los caracteres más relevantes, tanto de las larvas en fase II y III como de los puparios y adultos de cara a facilitar la correcta identificación, tanto de los adultos como de los diferentes estados de desarrollo, en el futuro.

## Resultados

Se han criado dos puestas de Sarcophagidae, obtenidas a partir de trampas de atracción con riñón de cerdo, cuya identificación pudo realizarse a nivel específico a partir de los machos emergidos de dos de los puparios. Las trampas fueron colocadas el 30 de agosto de 2003 a las 12:30 h y retiradas con dos hembras a las 14:00 h. Tras recoger las hembras y transportarlas al laboratorio se procedió a abrir su abdomen para facilitar la salida de las larvas. Del primer ejemplar se extrajeron únicamente 5 larvas de las que sólo un par de hembras finalizaron el desarrollo por el sacrificio progresivo de una larva diaria. Del segundo ejemplar fue posible criar hasta la emergencia 2 machos y 3 hembras. La pupación tuvo lugar 6 días después (viernes 5) y los adultos emergieron 12 días después el miércoles 17 de septiembre (día 19). El ciclo completo duró 18 días a una temperatura media de 24,5 ° C (21,5-26,5 ° C). Esto supone un acumulo de 144 horas hasta alcanzar la fase pupa, una duración netamente inferior a las obtenidas por Byrd y Butler (1998) para *Sarcophaga haemorrhoidalis* (Fallén, 1816) o Grassberger y Reiter (2002) para *Liopygia argyrostoma* (Robineau-Desvoidy, 1830), ambos a una temperatura aproximada de 25 ± 1 ° C. Resulta obvia la importancia de realizar cría controlada a diferentes temperaturas de las principales especies de sarcófagidos de interés forense por ser invasores de primera generación e importantes en la estimación del periodo postmortem.

Una vez identificados los dos machos, se confirmó que pertenecían a la especie *Liosarcophaga aegyptica* (Salem 1935). Esta especie no estaba en nuestra área geográfica (Pape *et al.*, 2002). Se sospechaba su presencia en la Península Ibérica por haber sido recogida en Italia, pero no se tenía la confirmación hasta ahora, por lo que aportamos una nueva cita para la Península Ibérica. Por ser la población de la segunda hembra la que nos aportó los machos que nos permitieron confirmar la identificación de esta especie, procedemos a la descripción de sus larvas, adjuntando

imágenes y fotografías de los caracteres taxonómicos más relevantes. No obstante, no se aprecian diferencias evidentes con respecto a las larvas de la primera hembra sospechando que ambas puedan pertenecer a la misma especie.

## Descripción de las distintas fases de desarrollo

### Larva fase II

Las larvas, tras ser hervidas y fijadas en alcohol, medían 5,2 y 7 milímetros de longitud, con un diámetro corporal en torno a 1 milímetro (fig 1 a). Se aprecian abundantes espinas de una sola punta dispuestas en bandas transversales de disposición característica. Los espiráculos anteriores son lobulados, con 14-15 lóbulos bien definidos. Los espiráculos posteriores, ovoides y alargados, se alojan dentro de una invaginación profunda del extremo posterior del abdomen (atrio) protegidos por abundantes espinas largas y finas y dos lóbulos carnosos marginales.

El esqueleto cefalofaríngeo presenta una barra parasutural larga, fina y ligeramente curvada hacia arriba. Los ganchos mandibulares son robustos, con una base más larga que alta. El cuerno dorsal se prolonga en una fina punta que sobrepasa la base de los ganchos mandibulares. El esclerito dental es de perfil ovoide, con un espacio hueco en el centro. Las “ventanas” de los cuernos dorsal y ventral se encuentran abiertas en su porción terminal. Para facilitar su interpretación, se adjuntan fotografías en visión lateral y dorsal del esqueleto cefalofaríngeo (fig. 1b-d)

### Larva fase III

Dimensiones: 18-21,2 mm x 3,8-4 mm

Espiráculos anteriores lobulados, con 14-15 lóbulos bien definidos (fig. 2 c). El extremo posterior del abdomen muestra una elevación ventral con dos lóbulos carnosos a modo de cuernos (fig 2 b). Los espiráculos posteriores son muy alargados. Peritrema incompleto, sin esclerosar en un área definida por las 4 y las 6 de una esfera de reloj que se tomara como referencia (*cf* Pape, 1998), y con un área más esclerosada en el margen interior (fig 2 d). El esqueleto cefalofaríngeo conserva los caracteres descritos para la fase anterior, pero con una mayor quitinización que permite apreciar mejor los detalles antes mencionados.

### Pupario

Dimensiones: 10,4-11 mm. x 4 mm.

Al principio de la pupación el color del pupario es blanco marfil, oscureciéndose en 2-3 horas hasta alcanzar un tono marrón rojizo muy oscuro, casi negro. La superficie carece de proyecciones espinosas, quillas o hendiduras. El extremo posterior es truncado, característico de las pupas de esta familia, con una invaginación donde se alojan los espiráculos posteriores, dándole un perfil muy característico. En visión posterior la invaginación es profunda y semiesférica, amplia y ligeramente más ancha que alta. El borde está armado con pequeñas proyecciones espinosas. No se observan quillas ni hendiduras que interrumpan el borde de la invaginación. Los espiráculos son finos y alargados, ligeramente arqueados, sin rebordes protuberantes (fig 3)

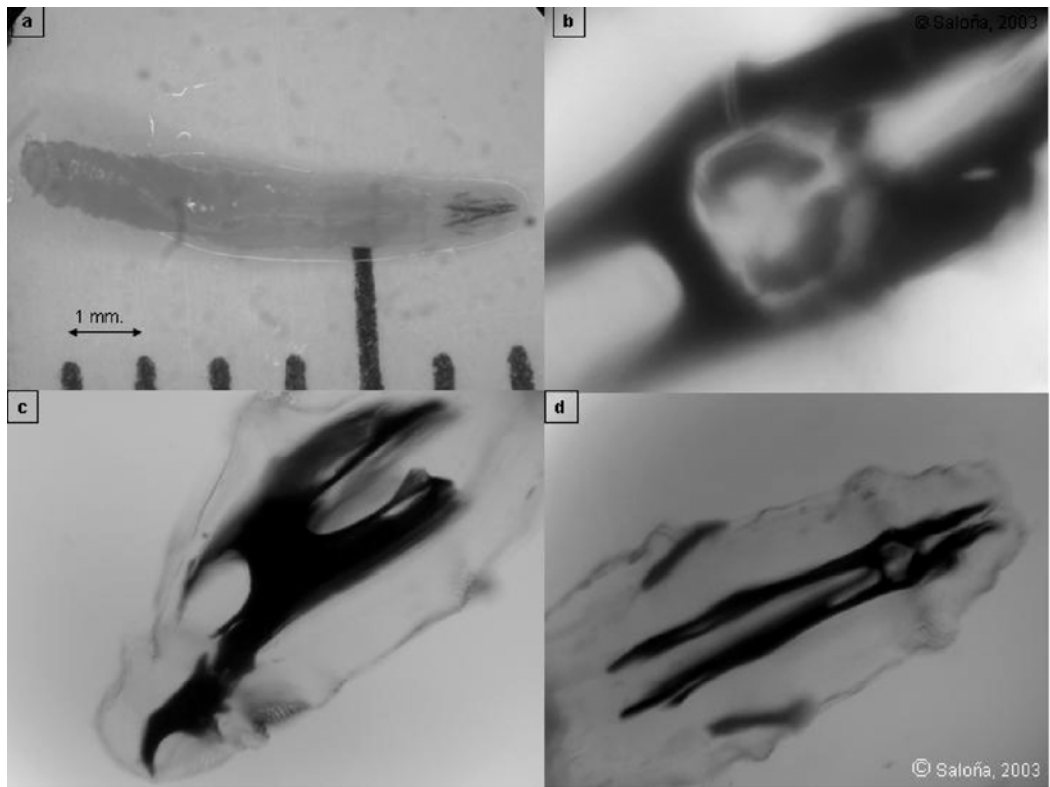


Fig. 1

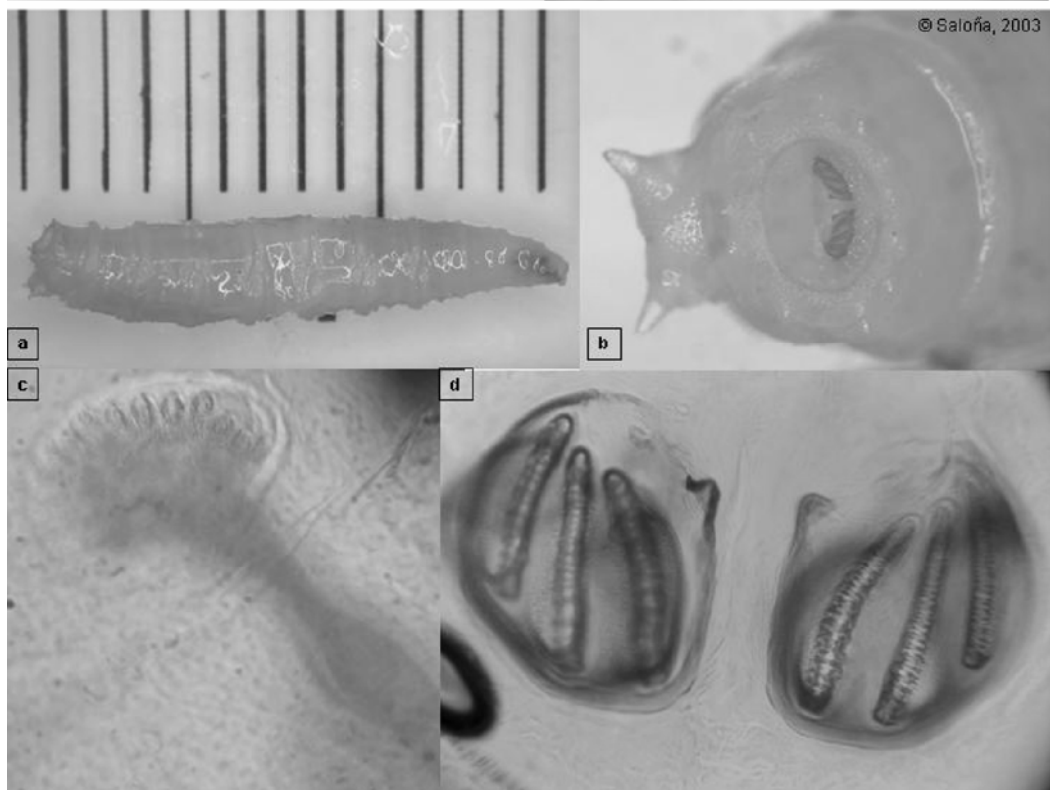


Fig. 2

**Fig.1.** *Liosarcophaga aegyptica*, larva II.- a) ejemplar relajado y extendido para ser medido b) detalle del esclerito labial bajo el puente hipofaríngeo; c) esqueleto cefalofaríngeo en vista lateral; d) esqueleto cefalofaríngeo en vista dorsal. **Fig. 2.** *Liosarcophaga aegyptica*, larva III.- a) ejemplar relajado y extendido para ser medido b) parte posterior de la larva c) espiráculo anterior d) espiráculos posteriores.

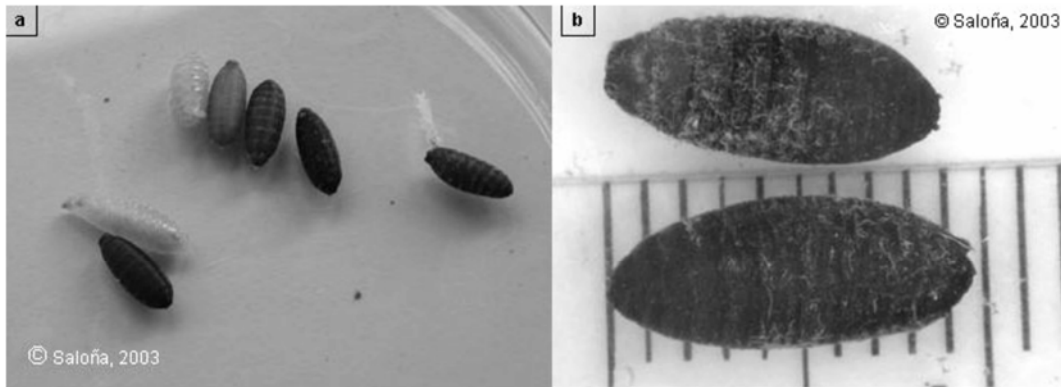


Fig. 3

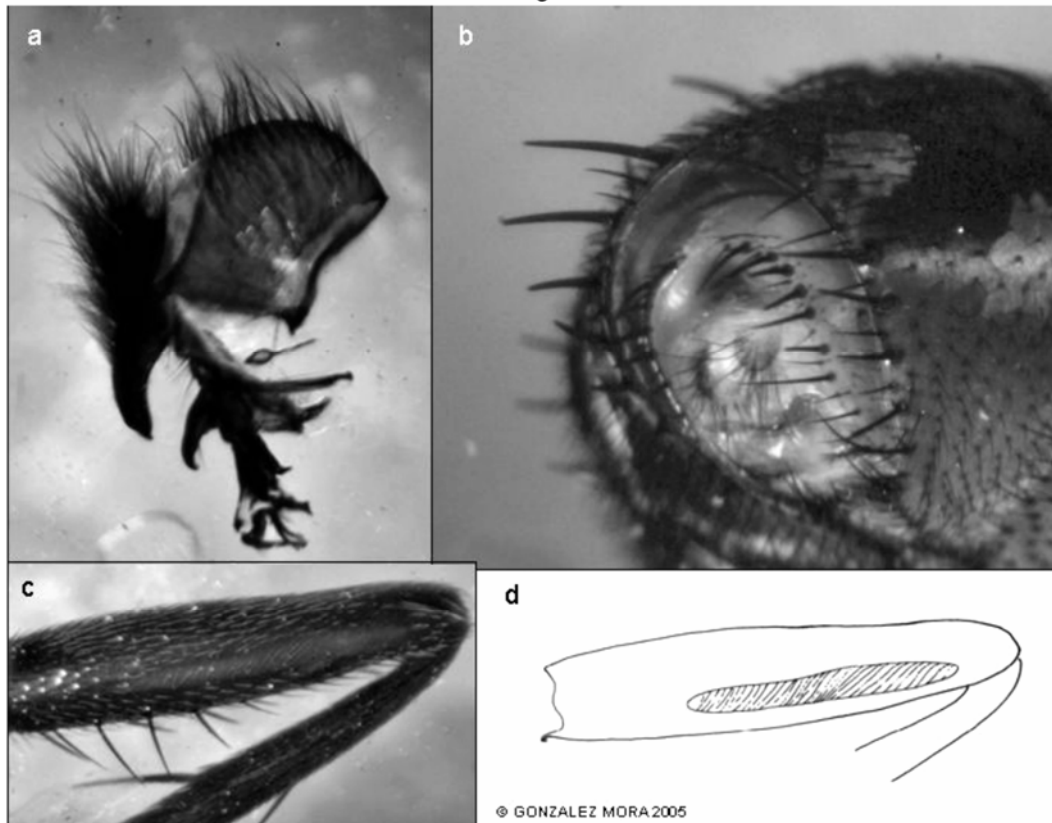


Fig. 4

**Fig. 3.** *Liosarcophaga aegyptica*, pupas.- a) prepupa y pupas en diferentes fase de desarrollo b) puparios. **Fig. 4.** *Liosarcophaga aegyptica*, adulto.- a) m. genitalia terminal masculina; b) f. genitalia terminal femenina; c) f. fémur de la pata II donde se aprecia el órgano femoral rojizo; d) f. esquema del órgano femoral medio de la hembra.

### Adulto

No presenta caracteres externos relevantes que permitan su clara separación de otras especies de este género. Se ajusta a las descripciones dadas por Povolný & Verves (1997) y Rohdendorf (1937) para *Parasarcophaga parkeri* Rohdendorf, 1937, por lo que sus caracteres distintivos, como es usual en la mayoría de las especies del grupo, se encuentran en la *terminalia*.

**Macho:** terguito genital pardo con pilosidad negra, pero sin setas ni pilosidad setuliforme en su margen posterior y pruinoso. Terguito anal anaranjado y, al igual que el genital, con pruinosis densa y uniforme. Cercos, de perfil, moderada-

mente anchos y sin presentar una fuerte concavidad dorsal (fig 4a). Juxta completa, no bifurcada en forma de heradura, y no en ángulo recto con el eje principal del falo, sino como una prolongación dorsal del mismo; de perfil, más o menos agudizado; en visión posterior claramente subtriangular, con apófisis laterales bien desarrolladas y ápice simple, sin bifurcación, ni dientes.

**Hembra:** fémur mediano con el órgano femoral de color rojizo ocupando aproximadamente los 2/3 apicales de dicho fémur (ver pata II, figs. 4c y 4d). Terminalia rojiza. (fig. 4b).

## Bibliografía

- ARNALDOS SANABRIA, M. I. 2000. *Estudio de la fauna sarcosaprófaga de la Región de Murcia. Su aplicación a la Medicina Legal*. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia: 1-260 pp.
- ARNALDOS, I., E. ROMERA, M.D. GARCÍA & A. LUNA 2001. An initial study on the succession of sarcosaprophagous Diptera (Insecta) on carrion in the southeastern Iberian peninsula. *International Journal of Legal Medicine*, **114**: 156-162.
- BYRD, J.H. & J. F. BUTLER 1998. Effects of temperature on *Sarcophaga haemorrhoidalis* (Diptera: Sarcophagidae) development. *Journal of Medical Entomology*, **35**: 694-698.
- CASTILLO MIRALBÉS, M. 2002. *Estudio de la entomofauna asociada a cadáveres en el Alto Aragón (España)*. Sociedad Entomológica Aragonesa. Monografías SEA, 6: 1-94. Zaragoza.
- GRASSBERGER, M. & C. REITER 2002. Effect of temperature on development of *Liopygia* (= *Sarcophaga*) *argyrostoma* (R.-D.) (Diptera Sarcophagidae) and its forensic implications. *Journal of Forensic Sciences*, **47**(6): 1332-1336.
- PAPE, T. 1987. The Sarcophagidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica*, **19**: 1-203.
- PAPE, T. 1996. *Catalogue of the Sarcophagidae of the World (Insecta, Diptera)*. Memoirs on Entomology International **8**: 1-558. Gainesville, Florida.
- PAPE, T. 1998. Family Sarcophagidae, en Papp, L. & B. Darvas. *Contributions to a Manual of Palaearctic Diptera*, Vol 3: 649-678.
- PAPE, T., D. GONZÁLEZ-MORA, S. V. PERIS & M. BÁEZ 2002. Sarcophagidae. In: Carles-Tolrà, M. (coord.) *Catálogo de los Diptera de España, Portugal y Andorra*. Monografía S.E.A., 8: 218-221. .
- PERIS, S.V., D. GONZÁLEZ-MORA & E. MINGO 1999. Los Parasarcophagina (Diptera, Sarcophagidae) de la Península Ibérica. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biológica)*, **95** (1-2): 115-134.
- POVOLNÝ, D. & Y. VERVES 1997. The Flesh-Flies of Central Europe (Insecta, Diptera, Sarcophagidae). *Spixiana*. Supplement 24. Munchen: 1-260.
- ROHDENDORF, B.B. 1937. Fam. Sarcophagidae. I. Sarcophaginae. In: *Fauna USSR, Dipt.*, 19 (1): 1-501.
- ROMERA, E., M. I. ARNALDOS, M. D. GARCÍA & D. GONZÁLEZ-MORA 2003. Los Sarcophagidae (Insecta, Diptera) de un ecosistema cadavérico en el sureste de la Península Ibérica. *Annales de Biologia*, **25**: 49-64.
- SOLER CRUZ, M. D. 2000. El estudio de las miasis en España durante los últimos cien años. *Ars Pharmaceutica*, **41**(1): 19-26.
- VERVES, YU. G. 1986. Family Sarcophagidae. In: Soós, A., & Papp, L. (eds.). *Catalogue of Palearctic Diptera. Calliphoridae-Sarcophagidae*. 12: 58-265. Elsevier. Amsterdam.
- ZARDI, E.M., A. IORDI, S. CONSTANTINO & V. PETRARCA 2002. Myiasis of a perineal fistula. *Parasitologia*, **44**: 201-202.

M. CASTILLO MIRALBES 2002:  
*Estudio de la entomofauna asociada a cadáveres en el Alto Aragón (España)*.  
Sociedad Entomológica Aragonesa. *Monografías SEA*, **6**: 1-94. Zaragoza.

Disponible on line, en formato pdf (texto íntegro), en  
**ARACNET, revista electrónica de entomología (S.E.A.):**

**[www.sea-entomologia.org/aracnet](http://www.sea-entomologia.org/aracnet)**  
**Vol.12**