



**ESPECIES DE SARCOPHAGIDAE ASOCIADAS A MATERIA
ORGÁNICA EN DESCOMPOSICIÓN EN CIUDAD VICTORIA,
TAMAULIPAS**

**SARCOPHAGIDAE SPECIES ASSOCIATED WITH DECOMPOSING
ORGANIC MATTER IN CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS**

**Guardiola-García J. S., Barrientos-Lozano, L., Almaguer-Sierra P.,
Rocha-Sánchez A. Y.**

No. 12:20-26.

México, agosto 2025.

Artículo de Divulgación.

Sección: Entomología Médica y Forense.

DOI: <https://doi.org/10.53749/RevEM.2025.12.04>

Recibido: 11 de abril de 2025.

Aceptado: 25 de agosto de 2025.

Publicado en línea: 28 de agosto de 2025.



Este artículo de acceso abierto bajo la licencia de Creative Commons 4.0
Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 Internacional).



ESPECIES DE SARCOPHAGIDAE ASOCIADAS A MATERIA ORGÁNICA EN DESCOMPOSICIÓN EN CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS

SARCOPHAGIDAE SPECIES ASSOCIATED WITH DECOMPOSING ORGANIC MATTER IN CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS

ARTÍCULO DE DIVULGACIÓN

Sección: Entomología Médica y Forense.

Guardiola-García J. S.,
Barrientos-Lozano, L., Almaguer-Sierra P., Rocha-Sánchez A. Y.

ESPECIES DE SARCOPHAGIDAE ASOCIADAS A MATERIA ORGÁNICA EN DESCOMPOSICIÓN EN CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS

SARCOPHAGIDAE SPECIES ASSOCIATED WITH DECOMPOSING ORGANIC MATTER IN CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS



Sección: Entomología Médica y Forense
12:20-26(2025).

DOI:

<https://doi.org/10.53749/RevEM.2025.12.04>

Autor de correspondencia:
Ludivina Barrientos-Lozano
ludivinab@yahoo.com

Jocabed S. Guardiola-García
 <https://orcid.org/0009-0009-3838-4357>
 jocabed36@gmail.com

Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria. División de Estudios de Posgrado e Investigación. Avenida Tecnológico No. 1301. C.P. 87010. Cd. Victoria, Tamaulipas, México.

Ludivina Barrientos-Lozano
 <https://orcid.org/0000-0001-5370-4667>
 ludivinab@yahoo.com

Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria. División de Estudios de Posgrado e Investigación. Avenida Tecnológico No. 1301. C.P. 87010. Cd. Victoria, Tamaulipas, México.

Pedro Almaguer-Sierra
 <http://orcid.org/0000-0002-4042-8998>
 pedro.as@cdvictoria.tecnm.mx

Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria. División de Estudios de Posgrado e Investigación. Avenida Tecnológico No. 1301. C.P. 87010. Cd. Victoria, Tamaulipas, México.

Aurora Y. Rocha-Sánchez
 <https://orcid.org/0000-0003-3195-3253>
 auro_3110@hotmail.com

Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria. División de Estudios de Posgrado e Investigación. Avenida Tecnológico No. 1301. C.P. 87010. Cd. Victoria, Tamaulipas, México.

RESUMEN. La familia Sarcophagidae se ha relacionado con la degradación de materia orgánica en descomposición, por lo que en el área forense se han realizado estudios sobre las especies necrófagas que intervienen en la descomposición de un cadáver. Sin embargo, los ejemplares de esta familia son muy parecidos entre sí, dificultando la determinación de especies. Este trabajo tuvo como objetivo, determinar ejemplares de la familia Sarcophagidae a nivel de especie mediante la genitalia interna, así como realizar el primer reporte de especies de Sarcophagidae asociadas a una cabeza de cerdo en descomposición en el municipio de Ciudad Victoria, Tamaulipas. Para esto, se realizó una revisión del material entomológico recolectado durante la estación de invierno en el Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria (ITCV). Se seleccionaron los machos para la extracción de la genitalia interna y determinación de especies. Se determinaron 104 ejemplares, 62 individuos de *Oxysarcodexia bakeri*, diez de *O. conculsa* y 32 *Tricharaea (Sarcophagula) occidua*. La revisión en la literatura sobre estudios de entomología forense en el Norte de México no registra a *O. bakeri* y *O. conculsa*, por lo que es su primer reporte en el estado de Tamaulipas.

PALABRAS CLAVE: Entomología forense, entomofauna, genitalia interna, necrófagos.



ABSTRACT. The Sarcophagidae family has been associated with the degradation of decomposing organic matter, so forensic studies have been conducted on the necrophagous species involved in the decomposition of corpses. However, specimens of this family are very similar to each other, making species determination difficult. This study aimed to identify specimens of the Sarcophagidae family at the species level using internal genitalia, as well as to produce the first report of Sarcophagidae species associated with a decomposing pig's head in the municipality of Ciudad Victoria, Tamaulipas. To this end, a review of the entomological material collected during the winter season at the Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria (ITCV) was conducted. Males were selected for internal genitalia extraction and species determination. One hundred and four specimens were identified: 62 *Oxysarcodexia bakeri* individuals, ten *O. conclusa* individuals, and 32 *Tricharaea (Sarcophagula) occidua*. The review of the literature on forensic entomology studies in Northern Mexico does not record *O. bakeri* and *O. conclusa*. Therefore, this is its first report in the state of Tamaulipas.

Keywords: Forensic entomology, entomofauna, internal genitalia, necrophagous.

INTRODUCCIÓN.

El orden Diptera es muy diverso, con más de 156, 000 especies, una de sus familias más abundantes es Sarcophagidae con 3, 094 especies descritas (Rodríguez-González, 2021). Esta familia presenta especies consideradas parasitoides, depredadoras, coprófagas y necrófagas, por lo que la presencia de estas especies podría brindar información útil de acuerdo con su área de estudio (Buenaventura-Ruiz, 2009). El registro de la familia Sarcophagidae se ha realizado para conocer su riqueza y abundancia debido a la diversidad de especies que se pueden presentar en cada región, aplicando esta información en el área forense. La entomología forense se ha implementado como una disciplina que auxilia durante las investigaciones criminales, brindando información a través del estudio de insectos, ya que estos intervienen en los procesos de descomposición (fresco, hinchado, descomposición activa, descomposición avanzada y esqueletización) (Rodríguez-González, 2021). Las especies necrófagas en la familia Sarcophagidae, representan una herramienta valiosa, ya que son elementos clave en la descomposición de materia orgánica, por lo que un gran número de especies han sido relacionadas con el proceso de descomposición de cadáveres humanos, proporcionando información relevante como el traslado del cadáver de un lugar a otro y la identificación de personas (Ramos et al., 2022). La aportación de esta información contribuye en la estimación del intervalo post mortem, por lo que es necesario conocer la presencia de ciertas especies durante las fases de descomposición, es decir la sucesión de la entomofauna cadavérica, así como el estudio del ciclo de vida, considerando que los estados inmaduros se desarrollan dentro del cadáver, especialmente en las primeras etapas de descomposición (De Almeida-Silva et al., 2024). Para obtener estos datos es importante que los ejemplares se determinen a nivel de especie. En el caso de Sarcophagidae, su determinación es complicada, ya que las diversas especies comparten caracteres como, tres rayas negras en el mesonotum, abdomen cuadriculado y una coloración grisácea (Vairo et al., 2015). Por lo que se ha recurrido al análisis de la genitalia interna masculina, ya que las especies son difíciles de separar debido a la uniformidad en su morfología externa (Vairo et al., 2011; Wang et al., 2022). A pesar de que se han realizado estudios sobre la composición de la entomofauna con el uso de distintos cebos, algunos trabajos solo se han limitado a determinar los ejemplares hasta familia, como en el caso de los sarcofágidos, limitando la información que estos podrían brindar (Vairo et al., 2011). Este trabajo tuvo como objetivo, determinar ejemplares de la familia Sarcophagidae a nivel de especie mediante genitalia interna y realizar el primer reporte de especies de Sarcophagidae asociadas a una cabeza de cerdo en descomposición en el municipio de Ciudad Victoria, Tamaulipas.

METODOLOGÍA.

Material estudiado. La revisión del material entomológico se realizó en el Instituto Tecnológico de Cd. Victoria (ITCV)-Laboratorio de Entomología Aplicada (LEA) (23°45'12" N, 99°10'00" W). El material se recolectó durante un estudio realizado en el ITCV. Se colocó una cabeza de cerdo (*Sus scrofa domesticus*) durante la estación de invierno, 03 de diciembre de 2023 a 15 de marzo de 2024; de los ejemplares recolectados se seleccionaron los machos de la familia Sarcophagidae.

Determinación taxonómica. Los ejemplares se conservaron en alcohol al 70 %, por lo que se colocaron en agua tibia por cinco minutos para recuperar su flexibilidad. Posteriormente se montaron en alfileres entomológicos. Para su determinación se observaron caracteres morfológicos en un microscopio estereoscópico Motic, modelo S168®, lo que permitió realizar la extracción de la genitalia interna, de la siguiente manera: se colocó un alfiler en la superficie anterior de los cercos y se jaló hacia atrás, dejando expuestas las estructuras genitales.

La terminalia de los machos se disectó con ayuda de pinzas de punta fina, y en el caso de los ejemplares pequeños con un alfiler entomológico (Murieli et al., 2010; Vairo et al., 2011). Para digerir el tejido, la genitalia se colocó en un portaobjetos con tres gotas de amonio, ablandando los tejidos que se encuentran adheridos al falo, estos se retiraron con ayuda de un alfiler y finalmente se fotografiaron con una cámara digital de diez Mpx integrada al microscopio estereoscópico (Vairo et al., 2011, 2015). Se tomaron cinco fotografías por genitalia, así como el ejemplar completo, cada fotografía enfocó una zona diferente, para después renderizar las fotografías en el programa Adobe Photoshop CS6 (De Souza et al., 2020; Rodríguez-González, 2021; Ramos et al., 2022). La identificación a nivel de género se realizó con las claves de Shewell (1987), para determinar a nivel de especie se utilizaron las claves de Carvalho y Mello-Patiu (2008), Mulieri et al. (2010), De Souza (2014), Dufek (2019), De Souza (2020) y Rodríguez-González (2021).

RESULTADOS.

Se determinaron 104 ejemplares: 62 pertenecen a *Oxysarcodexia bakeri* (Aldrich, 1916), 10 a *O. conclausa* (Walker, 1861) y 32 a *Tricharaea (Sarcophagula) occidua* (Fabricius, 1794). Las tres especies se presentaron durante la fase fresca, hinchada y descomposición activa del modelo.

***Oxysarcodexia bakeri*.** Macho 6.0 mm ($n=5$), tórax con tres líneas dorsales y microtomento dorado. Abdomen color grisáceo y microtomento dorado (Figura 1A). Cercos rectos con ápice puntiagudo, con sedosidad en la porción proximal de los cercos. Falo corto, con un disfalo dentado, proyectándose ventroapicalmente, en cambio la forma dorsal distifálica es recta. Vesícula con dos ramas simétricas bien desarrolladas, con espinas a lo largo de sus bordes, proyectándose de forma redondeada (Figura 1B) (De Souza, 2014; Rodríguez-González, 2021).

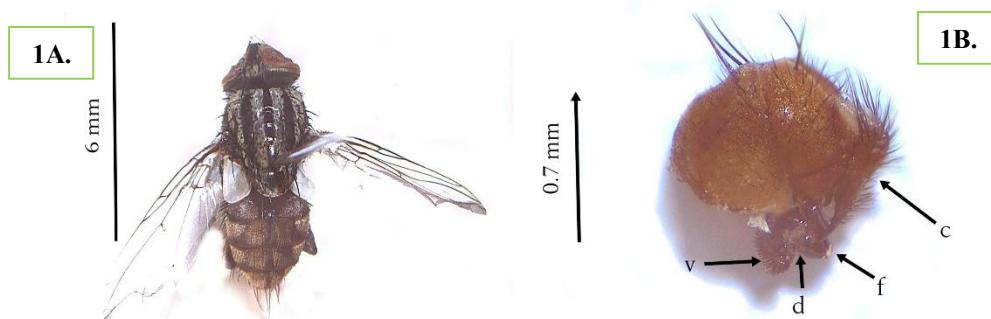


Figura 1A. Ejemplar de *Oxysarcodexia bakeri* en vista dorsal. **1B.** Genitalia interna de *O. bakeri* en vista lateral. Abreviaturas: **c**. cerco **f**. fallo, **d**. disfalo, **v**. vesícula. Escala: 0.7 mm. (Crédito fotografías: Guardiola-García, 2025).

***Oxysarcodexia conclausa*.** Macho 6.7 mm ($n=5$), tórax color grisáceo con tres líneas dorsales color oscuro a negro (Figura 2A). Cerco recto con bordes proximal y distal, presencia de sedas desde la porción proximal hasta la porción distal de los cercos. Disfalo con márgenes dentados hacia la porción ventral, disfalo en vista dorsal redondeado y recto. Postgonito con una base expandida y estrecho en

el ápice. Vesícula con una proyección angular y espinas a lo largo de los bordes (Figura 2B) (De Souza, 2014; Rodríguez-González, 2021).

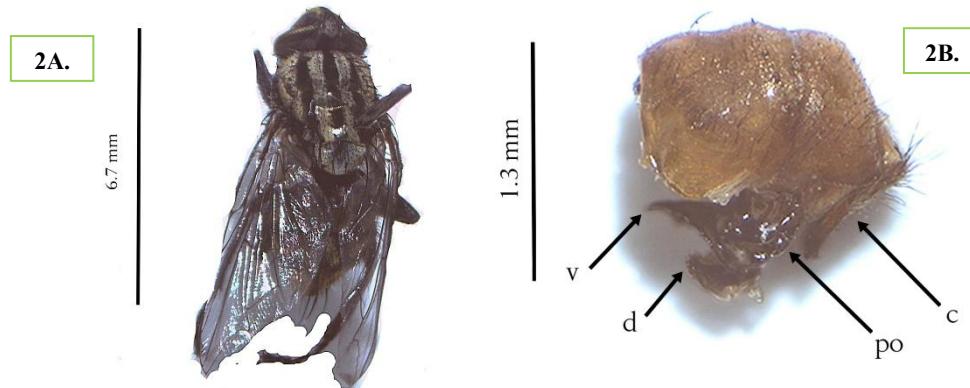


Figura 2A. Ejemplar de *Oxysarcodexia conclusa* en vista dorsal. **2B.** Genitalia interna de *O. conclusa* en vista lateral. Abreviaturas: **c.** cerco, **d.** disfalo, **po.** posgonito, **v.** vesícula. Escala: 1.3 mm. (Crédito fotografías: Guardiola-García, 2025).

Tricharaea (Sarcophagula) occidua. Macho 2.5 mm ($n=5$), cuerpo con microtomento gris pálido y manchas abdominales de color negro (Figura 3A) (Shewell, 1987; Dufek, 2019). Cercos rectos, anchos proximalmente y adelgazándose gradualmente hacia la porción distal. Surstilo pronunciado, adelgazándose apicalmente hacia la porción ventral. Falo curvado, con la terminación de la juxta redondeada. Pregonitas expuestas ventralmente (Figura 3B).



Figura 3A. Ejemplar de *Tricharaea (Sarcophagula) occidua* en vista dorsal. **3B.** Genitalia interna de *T. occidua* en vista lateral. Abreviaturas: **c.** cerco **f.** falo, **j.** juxta, **pr.** Pregonito. Escala: 0.3mm. (Crédito fotografías: Guardiola-García, 2025).

DISCUSIÓN.

La búsqueda de estudios previos sobre entomología forense en el Norte de México mostró que dos de estas especies no están registradas en estudios anteriores en el estado de Tamaulipas. Este trabajo reporta a *O. bakeri* y *O. conclusa*, no registradas previamente en el estado de Tamaulipas; no obstante, se han reportado en Baja California Sur y Sinaloa (De Souza *et al.*, 2020). En el caso de *T. occidua*, Murieli *et al.* (2010) se reporta en los estados mexicanos de Sinaloa y Tamaulipas. Cabe mencionar que Murieli *et al.* (2010), De Souza *et al.* (2020) y Rodríguez-González (2021) consideran a estas tres especies potencialmente útiles en el área forense debido a sus hábitos necrófagos. Los mismos autores indican que *O. bakeri* y *O. conclusa* han presentado un alto índice sinantrópico, es



decir que su abundancia en los asentamientos humanos suele ser elevada, por lo que pueden ser de interés para posteriores estudios.

CONCLUSIONES.

En entomología forense, es importante determinar la entomofauna de interés forense para posteriores investigaciones que contribuyan al conocimiento de insectos que intervienen en la descomposición de materia orgánica. Por lo que en Cd. Victoria se reporta por primera vez a *O. bakeri* y *O. conclausa* asociadas a materia orgánica en descomposición. Ésta, es una contribución a la colección de insectos de importancia médico forense que se está realizando en el Laboratorio de Entomología Aplicada en el Instituto Tecnológico de Cd. Victoria.

AGRADECIMIENTOS.

Agradecemos al Programa de Maestría en Ciencias en Biología del ITCV por brindarme la oportunidad de llevar a cabo mi trabajo de investigación. A la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) por el apoyo otorgado a través de su programa de becas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Aldrich, J. 1914. *Sarcophaga and allies in North America*. Thomas Say Foundation Lafayette. Estados Unidos. 301. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.32298>

Buenaventura-Ruiz, I. E. 2009. Revisión del género *Peckia Robineau-Desvoidy*, 1830 (Diptera: Sarcophagidae) y análisis filogenético de sus subgéneros [Tesis para obtener el grado de Magíster en Ciencias-Biología con énfasis en Sistemática]. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Departamento de Biología Bogotá <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/70407>; fecha de consulta: 09/10/24

Carvalho, C. J. B. D. and Mello-Patiu, C. A. D. 2008. Key to the adults of the most common forensic species of Diptera in South America. *Revista Brasileira de Entomologia*, 52(3):390-406. <https://doi.org/10.1590/S0085-56262008000300012>

De Almeida-Silva, J.O., da Silva-Carvalho-Filho, F. and Brasil, L.S. 2024. Succession of medico-legal important flesh flies (Diptera: Sarcophagidae) in the temporal gradient of pig decomposition in the Brazilian Cerrado. *Sci Rep* 14, 8218 <https://doi.org/10.1038/s41598-024-58898-8>

De Souza C. 2014. Diversidade de espécies e abordagem filogenética do gênero *Oxysarcodexia* Townsend, 1917 (Diptera: Sarcophagidae) [Tesis para obtener el título de Doctora]. Universidade Estadual de Campinas. 223. <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2014.936045>

De Souza, C. M., Pape, T. and Thyssen, P. J. 2020. *Oxysarcodexia* Townsend, 1917 (Diptera: Sarcophagidae) a centennial conspectus. *Zootaxa*, 4841(1); 1-126. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4841.1.1>

Dufek, M. I. 2019. Comunidades De Calliphoridae y Sarcophagidae (Diptera: Calyptratae) En Áreas Naturales y Disturbadas Del Chaco Oriental. [Tesis para obtener el grado de Doctor, Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura]. https://www.researchgate.net/profile/MatiasDufek/publication/343614469_Thesis/links/5f342d79a6fdcccc43c5927f/Thesis.pdf; fecha de consulta: 01/09/24

Fabricius, J.C. 1794. Entomologia systematica emendata et aucta. Secundum classes, ordines, genera, species adjectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus. Tom. IV. C.G. Proft, Fil. Et Soc., *Hafniae*, 472 pp. <http://hdl.handle.net/123456789/1768>; fecha de consulta: 30/08/24



Mulieri, P. R., Mariluis, J. C. and Patitucci, L. D. 2010. Review of the Sarcophaginae (Diptera: Sarcophagidae) of Buenos Aires Province (Argentina), with a key and description of a new species. *Zootaxa*, 2575(1): 1-37. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.2575.1.1>

Ramos, R. L., Trindade-Santos, M. E., Pamponet, F. M. P., Lopes, D. S., de Mello-Patiu, C. A. y de Oliveira, F. F. 2022. Novos registros de *Sarcophaga* Meigen (Diptera: Sarcophagidae: Sarcophaginae) para a região Nordeste do Brasil. *Scientia Plena*, 18(9). <https://doi.org/10.14808/sci.plena.2022.098001>

Rodríguez-González S. A. 2021. Diversidad de Sarcophagidae Macquart, 1834 (Diptera) Necrófilos en el Distrito de Cuencas Toluca-México-Puebla [Tesis para obtener el grado de Biólogo] Universidad Nacional Autónoma de México. Posgrado en Ciencias Biológicas. <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000811651/3/0811651.pdf>; fecha de consulta: 30/08/24

Shewell, G. E. 1987. Sarcophagidae. Pp. 1159-1186 In: J. F. McAlpine (Ed.) *Manual of Nearctic Diptera Vol 2*. Biosystematics Research Center, Ottawa, Ontario, Research Branch Agriculture Canada. https://publications.gc.ca/collections/collection_2016/aac-aafc/A54-3-28-eng.pdf fecha de consulta: 20/05/2025

Vairo, K. P. E., Moura, M. O. and Mello-Patiu, C. A. D. 2015. Comparative morphology and identification key for females of nine Sarcophagidae species (Diptera) with forensic importance in Southern Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 59(3): 177-187. <https://doi.org/10.1016/j.rbe.2015.06.003>

Vairo, K.P., Mello-Patiu, CAD y de Carvalho, CJ. 2011. Pictorial identification key for species of Sarcophagidae (Diptera) of potential forensic importance in southern Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 55(3): 333-347. <https://doi.org/10.1590/S0085-56262011005000033>

Walker, F. 1861. Characters of Undescribed Diptera in the collection of W. Saunders, Esq., F. R. S. and C. [part.] Vol. 2. *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, Series 2, (5): 297-334 pp. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2311.1858.tb01822.x>

Wang, C., Sun, H., Zhu, W., Pape, T., Liu, Q. and Zhang, D. 2022. Taxonomic and nomenclatural notes on Chinese species of *Sarcophaga* Meigen, 1824 (Diptera, Sarcophagidae). *ZooKeys*, 1108: 141. <https://doi.org/10.3897/zookeys.1108.83267>