



Thyreophora cynophila (Panzer, 1798)

Un caso singular

Jesús Fernández Carro

Atrás queda la hora de la comida en un ardiente día de verano. Un hombre cansado se dispone a echarse una breve y bien merecida siesta. Sus pensamientos atraviesan ya las puertas que conducen del reino de la realidad al país de los sueños. Pero una mosca común, también llamada doméstica, que ejecuta sus vueltas aéreas por la alcoba, elige precisamente la frente del buen hombre como lugar de descanso. No muerde, no pica, pero le hace cosquillas. Demasiado ágil como para dejarse matar de un manotazo, no lo suficientemente lista como para buscarse otro sitio de reposo después de varias experiencias adversas, puede llevar hasta el paroxismo de la furia a aquellas personas con tendencia a perder los estribos. Sin lugar a dudas: ¡una criatura insoportable!

Así da comienzo el premio Nobel Karl R. von Frisch su libro *Zwölf kleine haussgenossen*, “Doce pequeños huéspedes”, escrito en 1976. Posiblemente una experiencia como ésta subyace en el interior de todos nosotros cuando oímos hablar de un díptero (del griego, “dos alas”. La palabra fue empleada por primera vez por Aristóteles en el siglo IV a. C. [Carles-Tolrá, 1997]). Las relaciones entre el ser humano y las “moscas” son muy antiguas, y muchas veces con connotaciones negativas para nuestra sanidad, agricultura o ganadería.

El hiperdiverso mundo de los invertebrados está poco estudiado, y por lo tanto es poco conocido y valorado. Habitualmente ponemos el foco de nuestra atención sobre los grandes vertebrados con los que empatizamos más, probablemente por estar más cerca en la escala evolutiva.

Dentro de los invertebrados, el grupo de los insectos es el más numeroso, y el de los dípteros es uno de los cuatro órdenes con mayor número de especies, pero una vez más queda en segundo plano ante el atractivo de lepidópteros, coleópteros u odonatos, por ejemplo.

Entonces, ¿por qué una diminuta mosca ha sido noticia en diversos medios estos últimos años? ¿Qué es lo que ha hecho que la comunidad científica muestre interés?

Intentaremos dilucidarlo en las siguientes líneas. Tan solo adelanto que evidentemente nuestra mosca no es la de von Frisch.

LA FAMILIA PIOPHILIDAE

Los Dípteros, o moscas verdaderas, es uno de los órdenes de insectos más amplios, con cerca de 150.000 especies descritas en el mundo, distribuidas en 158 familias (Thompson, 2006). Compárese con las especies de mamíferos, 4000, o de aves, 9000 (Wilson, 1992). En Europa existen unas 19.000, y en la Península Ibérica y Baleares algo más de 6.400 (Ortuño & Martínez-Pérez, 2011).

Los Piophilidae son una familia relativamente pequeña (73 especies) que se distribuye por todos los continentes, si bien cuenta con mayor representación en las regiones frías y templadas del Hemisferio Norte. En la Península Ibérica viven 11 especies, aunque hay que destacar que tres de ellas se han descubierto por primera vez para España en los últimos cinco años (Carles-Tolrá, 2002; Carles-Tolrá et al., 2010; Martín-Vega et al., 2010; Martín-Vega & Baz, 2010).

El conocimiento biológico de este grupo es limitado, a pesar de la importancia de su función ecológica -al intervenir en la descomposición de cadáveres devolviendo los nutrientes a la cadena trófica a la vez que diluyendo los focos potencia-

les de enfermedades contagiosas que suponen estos cadáveres- y de las aplicaciones en la ciencia forense (Martín-Vega, 2011).

Son de tamaño discreto, entre 3 y 8 mm, y de coloraciones oscuras en general. Los adultos merodean por cadáveres, huesos, basura y desperdicios, excrementos, aguas fecales y productos proteicos de origen animal y vegetal (McAlpine, 1977).

Las larvas se desarrollan en los sustratos mencionados con la excepción de *Neottiophilum praestum* (Meigen) cuyas larvas son ectoparásitos de nidos de aves (McAlpine, 1977). Hay que destacar, como curiosidad, la capacidad que tienen las larvas cerca de su madurez de saltar hasta 15 centímetros utilizando un mecanismo simple pero efectivo. La larva se agarra la parte posterior con unos ganchitos situados en la boca, con los que tiran a la vez que tensan la musculatura corporal para acabar soltándose súbitamente (Bonduriansky, 2002).

La especie más representativa es la mosca del queso, *Piophilidae casei* (Linnaeus, 1758). Conocida principalmente por su carácter sinantrópico, es de distribución cosmopolita, habiendo sido introducida por el hombre hasta en la Antártida (Evenhuis, 1989). Puede ocasionar daños en productos alimentarios, está implicada en la transmisión de patógenos e incluso puede llegar a provocar miasis. Por otro lado, es una de las especies utilizadas para diagnóstico forense. Además, en Cerdeña se utilizan las larvas para introducirlas deliberadamente en un tipo de queso denominado Casu Marzu.

Según Ozerov (2000), la familia Piophilidae está dividida en dos subfamilias: Neottiophilinae y Piophilinae. A su vez la subfamilia Piophilinae se divide en tres tribus: Piophilini, Mycetaulini y Thyreophorini. Esta última tribu, a la que pertenece nuestra protagonista, *Thyreophora cynophila* (Panzer, 1798), muestra una intrigante distribución geográfica que podría indicar que se originó en el supercontinente de Gondwana (McAlpine, 1977).

IDENTIFICACIÓN

Los dipterólogos necesitan para la mayoría de las especies el estudio microscópico para su correcta identificación (Carles Tolrá, 1997). No es así para la *Thyreophora cynophila*, pues su aspecto y colorido son muy característicos.

Su tamaño oscila entre los 6 y los 9 mm. El cuerpo y las patas son de color azul oscuro metálico cubiertos de numerosas setas. La cabeza es de color naranja o amarillo anaranjado brillante, dotada según algunos autores con bioluminiscencia (Osten-Sacken, 1878). En la cabeza se distinguen a simple vista los ojos, el tubérculo ocelar y una

mancha en el occipucio de color negro. Las alas presentan dos pequeñas manchas negras cada una, situadas en las venas transversales.

Los machos tienen los fémures de las patas posteriores más gruesos que las hembras y el escutelo con forma trapezoidal alargada, en contraposición del de las hembras, más corto y con forma redondeada. Precisamente por la forma del escutelo recibe el nombre de *Thyreophora* que viene a significar "Portador de armadura".



T. cynophila asomando de la oreja del cadáver de un perro.

COSTUMBRES

La verdad es que poco se sabe de los hábitos de esta especie, pues, como se verá en el siguiente apartado, la ciencia aún no ha tenido los suficientes contactos y tiempo para estudiarlos. Pero de estos escasos encuentros podemos deducir que *T. cynophila* es de hábitos necrófagos. Los adultos aparecen sobre cadáveres de caballos, burros, mulas, vacas, ciervos, perros, zorros, en principio, en avanzado estado de descomposición. Incluso hay una cita sobre buitres muertos (Carles Tolrá et al., 2011), lo cual desconcierta un poco si tenemos en cuenta que se supone que el desarrollo larvario acontece en la médula de los huesos, y las aves carecen de ella, como resultado de su adaptación al vuelo.

¿Les servirán otras partes del cuerpo de las aves como alimento o para poner los huevos? ¿Acaso utilizará a estas aves para desplazarse grandes distancias y acceder a los restos animales?

Todas las observaciones acontecen en la estación fría, entre finales de otoño y principios de primavera. Si bien los días más crudos del invierno no son los más favorables para su detección.

Robineau-Desvoidy señala el momento de fusión de la nieve en sus avistamientos. Esta peculiaridad de su fenología convierte a esta especie en un potencial indicador forense único (Martín-Vega, 2011).

Frecuentemente se encuentra en oquedades de los cuerpos muertos de los animales como boca, orejas o cavidad abdominal, pero no se muestra especialmente huidiza y su vuelo no es muy potente (observaciones personales).



Los restos animales en putrefacción, en este caso un perro, son visitados por los adultos,.

HISTORIA DE SU DESCUBRIMIENTO Y “EXTINCIÓN”

En 1798, G.W.F. Panzer, un físico, botánico y entomólogo alemán, describe la “Mosca del perro”, *Musca cynophila*, como una nueva especie que había encontrado en el cadáver de un perro en la localidad de Mannheim, en Alemania. La descripción que hizo correspondía a un macho.

En 1826, Meigen descubre varios individuos en la colección entomológica de M. Baumhauer e ilustra los dos sexos. Este autor fue el que propuso el cambio de género de *Musca* por *Thyreophora*.

El 26 de enero de 1836, M. Robineau-Desvoidy encuentra varios individuos en cadáveres de caballo y burro después del deshielo, y publica en 1849 nuevas observaciones en enero y febrero, también en caballos, burros y mulas en Francia. Además, destaca que él no ha podido verificar la bioluminiscencia. Parece ser que ésta fue la última publicación de observaciones de campo de *T. cynophila* (Martín-Vega et al., 2010).

Schiner, en 1862, documenta la primera cita de la especie para Austria a partir de especímenes depositados en el Vienna Museum.

En 1950, Séguy destaca que *T. cynophila* no ha sido observada o capturada en el campo en los últimos cien años.

En 2007, después de casi 160 años de no encontrar ningún individuo, *T. cynophila* aparece en una lista de animales extinguidos en Europa (Fontaine et al. 2007). Es la única mosca de la lista y se considera el primer caso de la erradicación de un díptero por los humanos en tiempos históricos (Courtney et al., 2009).

Menier (2003) apunta que la posible extinción de *T. cynophila* en Europa se debe a que las larvas no pueden acceder a la médula de los grandes huesos de los que se alimentan, por el declive de los grandes depredadores, como osos y lobos, que son capaces de romper estos huesos. Otros autores señalan además que los cambios en el manejo ganadero y la menor disposición actual de cadáveres accesibles por las medidas de higiene adoptadas han influido sobre las poblaciones de fauna carroñera (Margalida et al., 2010).



Paraje donde se localizó *T. Cynophila*, en Omaña.

EL REENCUENTRO

En el mismo año que se incluye a *T. cynophila* en la lista de animales extintos europeos, 2007, Daniel Martín-Vega captura seis ejemplares, en dos localidades del norte de Madrid, mientras realizaba un estudio sobre dípteros sarcosaprófagos de esta comunidad. Era la primera persona que se encontraba con esta mosca después de tantos años, y en un lugar inesperado, según los conocimientos del momento (Martín-Vega et al., 2010). A raíz de este descubrimiento, este mismo autor realiza una recopilación de la información existente, y revisa varios museos europeos encontrando datos curiosos como la posible presencia de *T. cynophila* en Argelia, o que el profesor Teodoro Ríos en 1902 cita la observación de la especie seguramente en Zaragoza, dato que pasó desapercibido (Martín-Vega, 2011).

En el invierno de 2009-2010, Miguel Carles-Tolrá y Pablo C. Rodríguez capturan casi 90 individuos en la Rioja, después de que una fotografía de Julio Verdú les pusiera sobre la pista (Tolrá et al., 2010).

Ninguno de los dos grupos conocía el trabajo del otro y los dos publicaron el hallazgo en el 2010. A partir de ese momento la noticia se difundió en varios medios para regocijo de la comunidad científica.

El año 2011 es el más prolífico en nuevas observaciones. Se verifica la presencia de *T. cynophila* en Segovia y en Guadalajara, en comederos para aves necrófagas (Martín-Vega et al., 2011). La descubren en Zaragoza (Carles Tolrá et al 2011); Soria, donde se cita por primera vez sobre cadáveres de aves, en este caso buitres (Carles Tolrá, 2011); y Cuenca (Carles Tolrá et al., 2011).

Por último, entre el 18 de enero y el 17 de marzo de 2013 es observada en cinco localidades de León. Cuatro en el entorno de Riaño-Picos de Europa: Boca de San Pedro, valle de Hormas, Salceda y Las Salas, y una en la comarca de Omaña, Soto y Amío, sobre cadáveres de ciervo, perro y caballo, ampliando la distribución conocida hacia el norte y el oeste (Carles Tolrá et al., 2013).

CONCLUSIÓN

A día de hoy, si consideramos la población de Europa central (Alemania, Francia y Austria) como desaparecida, *T. cynophila* se distribuiría exclusivamente por el centro y norte de España, asociada a lugares con cierta altitud y disponibilidad de alimento, en forma de cadáveres tanto de origen salvaje como doméstico. Quedaría pendiente la verificación de la población argelina.

Después de analizar un poco el redescubrimiento, surge una duda. ¿Cómo es posible que haya pasado desapercibida 105 años (teniendo en cuenta las observaciones de T. Ríos de 1902) y de repente en seis años aparezca en ocho provincias españolas diferentes?

Para diversos autores los thyreophorinos no son muy raros en la naturaleza, sino que se colectan poco debido a su fenología y sus hábitos necrófagos (McAlpine, 1977; Martín-Vega et al., 2010; Paramonov, 1954). Parece demostrado que la época invernal no es la más frecuentada por los entomólogos para sus colectas, pero con respecto a su vínculo con los cadáveres, en principio, más que un agravante, se podría considerar un atenuante, ya que existe toda una rama de la entomología dedicada al estudio de las especies implicadas en la descomposición de los cuerpos de las personas y animales muertos: la entomología forense. Sin embargo, hay que reconocer que los trabajos donde se estudia la sucesión de fauna sarcosaprófaga realizados en España son escasos (Arnaldos et al., 2006; Arnaldos Sanabria, 2000; Castillo Miralbés, 2002) y no coinciden con la distribución de *T. cynophila*. No en vano, la comunidad científica forense española viene recla-

mando desde los años treinta del siglo pasado hasta la actualidad la necesidad de la realización de estudios regionales y locales, en biotopos concretos y bajo diversos supuestos ambientales, a efectos de su aplicación en la práctica forense (Arnaldos et al., 2006). Por lo tanto, es probable que se encuentren poblaciones nuevas en España y en Europa en los próximos años si se intensifica su búsqueda tanto en el campo como en las colecciones entomológicas.

Por otra parte, y volviendo a la pregunta, hay que tener en cuenta que excepto Guadalajara y Segovia, donde se buscó la mosca en los muladares, el resto de citas creo que han sido encuentros fortuitos de personas que desconocíamos la existencia previa; además, su aspecto es llamativo y es relativamente “dócil”. ¿Realmente estamos más atentos o más interesados en los dípteros ahora que hace 20 o 30 años? ¿Podría estar produciéndose una expansión de *T. Cynophila* por motivos que desconocemos?

Todavía se ciernen muchas incógnitas sobre esta peculiar especie y parece que el destino ha querido dar una segunda oportunidad para que la ciencia intente resolverlas.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento para Pedro Pérez Olea y Nicolás Pérez Hidalgo por la revisión y correcciones del manuscrito original.

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. 227 págs.
- Arnaldos, M. I.; Prado E.; Castro, C.; Presa, J. J.; López-Gallego, E., & GARCÍA, M. D. 2006. “Importancia de los estudios regionales de fauna sarcosaprófaga. Aplicación a la práctica forense”. *Ciencia Forense*, 8: 63-82.
- Bonduriansky, R. 2002. “Leaping behaviour and responses to moisture and sound in larvae of piophilid carrion flies”. *The Canadian Entomologist*, 134: 647-656.
- Carles-Tolrá, M. 1997. “Los dípteros y el hombre. Los Artrópodos y el hombre”. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 20: 405-425.
- Carles-Tolrá, M. 2002. “Catálogo de los Díptera de España, Portugal y Andorra (*Insecta*)”. *Monografías de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 8. 323 págs.
- Carles-Tolrá, M. 2011. “Primera cita de *Thyreophora cynophila* (Panzer) sobre cadáveres de aves (*Diptera*:

- Piophilidae: Thyreophorina*). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 49: 355-356.
- Carles-Tolrá, M.; Blasco J.; Bayón, S. & Fernández, J. 2013. "Primera cita de *Thyreophora cynophila* (Panzer) para la provincia de León (España) (Diptera: Piophilidae: Thyreophorina)". *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 52: 279-280.
- Carles-Tolrá, M. & Cañete Sáiz, F. J. 2012. "Primera cita de *Thyreophora cynophila* (Panzer) para la provincia de Cuenca (España) (Diptera: Piophilidae: Thyreophorina)". *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 50: 254.
- Carles-Tolrá, M.; Compaired, F. & Blasco, J. 2011. "*Thyreophora cynophila* (Panzer), *Centrophlebomyia furcata* (Fabricius) and other dipterans associated to winter carcasses (Insecta: Diptera)". *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 48: 217-220.
- Carles-Tolrá, M.; Rodríguez, P. C. & VERDÚ, J. 2010. "*Thyreophora cynophila* (Panzer, 1794): collected in Spain 160 years after it was thought to be extinct (Diptera: Piophilidae: Thyreophorini)". *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 46: 1-7.
- Castillo Miralbes, M. 2002. "Estudio de la entomofauna asociada a cadáveres en el Alto Aragón (España)". *Monografías de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 6. 94 págs.
- Courtney, G. W.; Pape, T.; Skevington, J. H. & Sinclair, B. J. 2009. "Biodiversity of diptera". In: Footit, R.G., Adler, P.H. (eds) *Insect biodiversity: science and society*. Wiley-Blackwell, Chichester. 185-222.
- Evenhuis, N. L. 1989. *Catalog of the Diptera of the Australasian and Oceanic Regions*. Bishop Museum Press, E. J. Brill. Honolulu & Leiden. 797-804.
- Fontaine, B.; Bouchet, P. & Van Achterberg, K. et al. 2007. "The European union's 2010 target: putting rare species in focus". *Biological Conservation*, 139: 169-185.
- Frisch, K. VON. 1994. «Doce pequeños huéspedes. Vida y costumbres de unas criaturas "insoportables"». *Biblioteca Científica Salvat*. 183 págs.
- Ortuño, V. M. y Martínez-Pérez, F. D. 2011. "Diversidad de artrópodos en España". *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 2ª ép., 9: 235-283.
- Osten-Sacken, C.R. 1878. "Luminous insects, especially Diptera". *The Entomologist's Monthly Magazine*, 15: 43-44.
- Margalida, A.; Donázar, J. A.; Carrete, M. & Sánchez-Zapata, J. A. 2010. "Sanitary versus environmental policies: fitting together two pieces of the puzzle of European vulture conservation". *Journal of Applied Ecology*, 47: 931-935.
- Martín Vega, D. 2011. *Estudio de los agregados de dípteros sarcosaprófagos y su relación con los ecosistemas naturales de la comunidad de Madrid*. Tesis doctoral. Universidad de Alcalá de Henares. 424 págs.
- Martín Vega, D. 2011. "Skipping clues: Forensic importance of the family Piophilidae (Diptera)". *Forensic Science International*, 212: 1-5.
- Martín Vega, D. & BAZ, A. 2010. "*Prochyliza nigricornis* (Meigen, 1826) (Diptera: Piophilidae): nueva especie para la fauna de la Península Ibérica". *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 34 (1-2): 249-251.
- Martín Vega, D. & Baz, A. 2011. "Could the "vulture restaurants" be a lifeboat for the recently rediscovered bone-skipper (Diptera: Piophilidae)". *Journal of Insect Conservation*, 15: 747-753.
- Martín Vega, D.; BAZ, A. & Michelsen, V. 2010. "Back from the dead: *Thyreophora cynophila* (Panzer, 1798) (Diptera: Piophilidae) 'globally extinct' fugitive in Spain". *Systematic Entomology*, 35(4): 607-613.
- McAlpine, J. F. 1977. "A revised classification of the Piophilidae, including 'Neottiophilidae' and 'Thyreophoridae' (Diptera: Schizophora)". *Memoirs of the Entomological Society of Canada*, 103: 1-66.
- Ozerov, A.L. 2000. *Family Piophilidae. Contributions to a Manual of Palearctic Diptera* (ed. By L. Papp and B. Darvas), Appendix. 355-365. Science Herald. Budapest.
- Paramonov, S.J. 1954. "Notes on Australian Diptera". *Annals and Magazine of Natural History*, (12) 7: 275-297.
- Robineau-Desvoidy, J. B. 1841. "Note sur le *Thyreophora cynophila*". *Anales de la Société entomologique de France*, 10: 273.
- Séguy, E. 1950. *La biologie des Diptères. Encyclopédie Entomologique*, A 26, 1-609, 10 pls.
- Thompson, F. C. 2006. *Nomenclator Status Statics. The Diptera site. The BioSystematic Database of world Diptera*.
- Wilson, E.O. 1992. *The diversity of life*. Harvard University Press. USA.