

## PHORIDAE: TODO UN RETO PARA LA ENTOMOLOGÍA FORENSE

Salvador David Aznar Cervantes

Departamento de Zoología

E-mail: [sdac1@alu.um.es](mailto:sdac1@alu.um.es)

### La entomología forense

Podríamos decir que la cara más conocida de esta disciplina se ocupa de responder a tres preguntas básicas que se formulan en torno a una muerte: causa, tiempo y lugar en que se dio la misma; pero hemos de comentar que los expertos en la materia no se limitan a lo citado anteriormente sino que éstos se encuentran cualificados para desempeñar labores de diversa índole, como por ejemplo datar, ante la venta de un mueble con termitas, si la colonización por parte de las mismas fue o no previa a la venta. Así, la misión del entomólogo forense se encuadraría en el intento de solucionar todo problema social relacionado con artrópodos y cuyo destino final sean los tribunales.

Todo cuerpo sin vida acaba transformándose ineludiblemente en un ecosistema dinámico en torno al cual se sucede la llegada de numerosos organismos a lo largo del tiempo, son las llamadas *escuadrillas de la muerte* (Megnin, 1894).

La descomposición de un cadáver comienza con la instauración de la mancha verde en la fosa ilíaca y la aparición al observador de todo el entramado venoso debido a la degradación de la hemoglobina, esto sucede a partir de las 24 horas. Posteriormente el cadáver comienza a hincharse y se desprende la epidermis y, tras la pérdida de la forma y consistencia de los tejidos, se produce la desaparición de las partes blandas.

La duración de cada uno de estas fases se puede dilatar o acortar en el tiempo más o menos dependiendo de diversos factores entre los cuales estarían las circunstancias de la muerte, condiciones previas a la misma, temperatura, humedad, características del suelo, insectos y otros animales, etc.

Los diferentes tipos de artrópodos que podríamos encontrar en torno a un cadáver son clasificados globalmente como: necrófagos (que se alimentan del cuerpo), necrófilos (predadores y/o parásitos de necrófagos), omnívoros (se alimentan del cuerpo y de artrópodos asociados) y especies accidentales (que utilizan el cuerpo como extensión de su hábitat natural). El primer caso en que se aplicó de forma práctica la entomología forense data del siglo XIII, en un manual de Medicina Legal chino. En Occidente la aplicación de la entomología forense como tal se hizo esperar más, sobre todo, porque ésta tuvo que superar la infranqueable barrera que supuso la teoría de la generación espontánea. Una vez que Redi (naturalista del Renacimiento) pudo demostrar que los "gusanitos

de la carne" no eran sino larvas de insectos, las cosas comenzaron a ir más rápidas...

Esta disciplina se vio estancada durante años debido al distanciamiento entre los entomólogos y los profesionales de la medicina legal; además los primeros eran requeridos en pocos casos y faltaban especialistas en la materia. Hoy día la evolución de la entomología forense esta siendo imparable, uniéndose a este apasionante mundo cada vez más personas y aumentando increíblemente el numero de publicaciones en torno a la materia.



*Megaselia* sp.

### Phoridae: Una gran familia por descubrir

A lo largo de mis años como alumno interno y colaborador en el Departamento de Zoología y Antropología Física hemos trabajado con diversas familias de dípteros (Calliphoridae, Sarcophagidae, etc.), pero ha sido en el quinto curso de carrera en el cual he descubierto a una gran "familia", la familia de dípteros conocida vulgarmente como fóridos. Bajo mi punto de vista suponen una mina de oro a explotar en la entomología forense. Éstos, con su pequeño tamaño, llegan donde otras moscas más estudiadas nunca podrían acceder.

Los phoridae o "moscas jorobadas" son insectos de pequeño tamaño (1 a 8 mm) comunes en gran variedad de hábitats y climas.

Los machos y la mayoría de hembras se diferencian de otros dípteros por la venación de las alas, presentan venas anteriores engrosadas y posteriores delgadas sin venas transversales.

Como las hembras de muchas especies no tienen alas o las tienen muy reducidas, se dificulta aun más la identificación de los mismos teniéndose que recurrir para su clasificación taxonómica a caracteres morfológicos complejos (carencia de sutura ptilinal, formas abombadas del cuerpo, etc).

Como ya dijimos antes, se trata de una gran familia, ya que cuenta con alrededor de 3000 especies descritas, más de la mitad de las cuales pertenecen al género *Megaselia*.

Sólo existen datos publicados sobre el ciclo de vida de unas cuantas especies de Phoridae, las tropicales son las menos conocidas en este aspecto. Muchas son atraídas por la materia orgánica animal y vegetal en descomposición (algunas de los géneros *Megaselia*, *Dohrniphora*, *Cornicera*, *Chonocephalus*, *Puliciphora*...) y otras presentan interesantes comportamientos como parasitoides y depredadores especializados apareciendo a veces relacionadas con abejas y hormigas.

Su utilidad en entomología forense radica en la probabilidad de ser encontradas en cadáveres enterrados y confinados durante largos periodos de tiempo, incluso superiores a un año; de hecho se han descrito casos de aparición de fóridos junto a cuerpos momificados. En estos casos aportarían valiosa información en cuanto a la datación del intervalo post-mortem (IPM), pudiendo corroborar las dataciones obtenidas por otros métodos.



De izquierda a derecha aparecen Mar Ubero, Esther Juan, Marivi Serrano, Elena Marín, Dra. Elena Romera y Salvador Aznar

## Mi experiencia en el equipo de investigación

En el laboratorio en el que colaboro estamos realizando experimentos con una colonia de dípteros de la familia Phoridae, que logramos estabilizar a comienzos de este año tras varios meses de trabajo. El objetivo global de nuestra labor se centra en la caracterización del ciclo vital de estos pequeños dípteros en

condiciones controladas, para así conocer también las óptimas para su desarrollo.

El mantenimiento de los distintos estadios del ciclo vital de los Phoridae (huevos, larvas, pupas o adultos) en cámaras, bajo condiciones controladas de temperatura y/o humedad, aporta información muy valiosa.

Así, por ejemplo, ante un caso en el que conociésemos las condiciones ambientales reinantes antes de que el cadáver fuese encontrado, podríamos inferir el tiempo transcurrido desde la muerte. Para ello emplearíamos las larvas y/o adultos recogidos sobre el cadáver y, tras medirlos, uniríamos estos datos a los obtenidos en el laboratorio (curvas de crecimiento). Podríamos llegar así a conclusiones conducentes al establecimiento del intervalo post-mortem.

Dentro del afán por caracterizar el ciclo vital en condiciones controladas de estos insectos, también se exponen a temperaturas de refrigeración (durante distintos intervalos de tiempo) los huevos, larvas y pupas con el fin de entender la respuesta y viabilidad de los mismos tras estar en la cámara frigorífica.

Cualquier persona se preguntaría el porqué de estos últimos experimentos; pues bien, las dudas quedarían despejadas cuando imaginásemos el primer lugar al que va el fallecido tras un caso de homicidio, para algunos la respuesta sería *al cielo* pero eso no entra en el ámbito de estudio de la entomología forense. En el depósito de cadáveres los cuerpos son sometidos a bajas temperaturas (2-4°C), por lo que interesaría saber si la fauna sarcosaprófaga que quedase en él sería viable para la datación del IPM u otros fines.



Jaula de mantenimiento de adultos de díptero, un tarro con hígado que contiene larvas alimentándose y una lupa binocular

Los estudios de acumulación de tóxicos en fases larvarias son el próximo reto al que nos interesaría enfrentarnos en un futuro. Estos experimentos, que requieren el uso y manejo de estupefacientes, nos aportan gran cantidad de datos sobre el estado previo

al fallecimiento del individuo (consumo de fármacos, sobredosis debida a drogas, etc.).

Para finalizar, debo agradecer a todas las personas con las que trabajo y a mis compañeros el apoyo que me han brindado todos estos años.

### Bibliografía

1. Megnin P 1894. *La Faune des Cadavres. Applications de l'Entomologie à la Médecine Légale*. Encyclopedie Scientifique des Aides-Memoires, Masson et Gauthier-Villars, Paris, 214 pp
2. Smith KGV 1986. *A Manual of Forensic Entomology*. British Museum (Natural History), London, and Cornell University Press, Ithaca, NY, 205 pp.
3. Disney, R.H.L. (2005) *Duration of development of two species of carrion-breeding scuttle flies and forensic implications*. Medical and Veterinary Entomology, 19, 229-235.
4. <http://entomologia.rediris.es/aracnet/7/06forense/>
5. <http://www.inbio.ac.cr/papers/insectoscr/Texto37>

Cien años de un Nobel

XIX Semana  
de  
BIOLOGÍA

No te pierdas las  
actividades de la Semana  
puedes consultarlas en :

<http://www.um.es/biologia>