

## ...ESA GRAN DESCONOCIDA



Elena Romera Lozano, M<sup>a</sup> Isabel Arnaldos Sanabria y M<sup>a</sup> Dolores García García  
Departamento de Zoología y Antropología Física.

### *Una reflexión y una invitación:*

*Desde que en el año 1996 decidí incorporarme al equipo de investigación de Entomología Forense del Departamento de Zoología y Antropología Física, ha transcurrido el tiempo suficiente para haberme acostumbrado a que, algunos miembros de la comunidad cuando se encuentran contigo en el pasillo, en el ascensor o en la cafetería, te preguntan con tono ciertamente peculiar "Oye, ¿tú eres la de los muertos?", y una contesta: "Sí" tras sentirse como si estuviese ante el Tribunal de la Santa Inquisición, segura de dar la respuesta incorrecta, y sabiendo ya de antemano, cuál va a ser la expresión facial de su interlocutor. Tras esta situación, que he podido vivir en más de una ocasión, me gustaría que ustedes no se quedasen con esta idea, por eso les invito a que me acompañen en un viaje de tan sólo unas páginas, el tiempo suficiente para que la próxima vez que nos encontremos en el ascensor la pregunta que se formule sea: "¿Tú eres entomóloga forense?"*

### **La Perspectiva Histórica**

La relación del hombre con los animales es tan antigua como su propio origen. Hacia el año 2000 a.C., el hombre ya había confeccionado listas de animales beneficiosos y perjudiciales; por tanto, la relación del hombre con los artrópodos tuvo que haber sido temprana en una sociedad cazadora y recolectora, que conocía la relación de ciertos animales con la putrefacción y descomposición, y su capacidad para acelerar tales procesos.

En Egipto, ya se conocía la asociación de las moscas con la muerte y la destrucción de los cuerpos, conocían el ciclo vital y la metamorfosis de estos dípteros, por lo que desarrollaron toda una cultura funeraria para evitar que apareciesen en los cadáveres.

En China en el siglo XIII ya se aplicaba el conocimiento de los insectos a la resolución de crímenes; así, el primer caso de entomología forense data de un código de la época, en la que se relata cómo el investigador de un homicidio empleó evidencias entomológicas para lograr la confesión del asesino. El homicidio había tenido lugar en una comunidad agrícola y había sido cometido con una hoz, y el investigador citó ante sí, a los agricultores con sus hoces, era verano, hacía calor y había todavía presentes restos de sangre.

En Europa, en el siglo XVII, todavía se creía que los "gusanos" que aparecían en los cadáveres surgían por generación espontánea. A finales de siglo, Redi demostró que esos "gusanos" no eran otra cosa que larvas que procedían de las puestas que los dípteros habían realizado. En el siglo XIX, Bergeret realizó el primer informe de entomología médico-legal para un tribunal de justicia, en dicho informe, basándose en las evidencias entomológicas (orugas de lepidópteros, larvas y pupas de díptero), conociendo su grado de desarrollo y la duración temporal de los estados preimaginales, pudo fijar el momento de la muerte en 2 años antes de la localización del cadáver momificado de un recién nacido. A finales del siglo XIX, Mégnin, Broudel, etc... describen la existencia de escuadras de insectos y ácaros que atacan los cadáveres después de la muerte hasta la mineralización, que aparecen de forma secuencial siguiendo un orden temporal más o menos constante. En esta época se comienza a prestar atención a la presencia de artrópodos en relación con los cadáveres como indicadores de la época de la muerte y hasta incluso las circunstancias y causalidad del deceso. Desde el siglo XIX hasta nuestros días, diferentes grupos de investigación se han ido desarrollando en todo el mundo, aunque los grupos estadounidenses auspiciados por el F.B.I. son los más numerosos y desarrollados.

### **Entomología Forense: ¿Qué es y para qué sirve?**

La primera duda que se nos puede presentar es el propio nombre de esta disciplina "Entomología Forense". "Entomología" es la ciencia que estudia los artrópodos y el término "Forense", proviene de Foro, plaza de Roma, situada entre el Capitolio y el Palatino donde se celebraba el mercado, se discutían asuntos públicos y se administraba justicia. El ámbito de la Entomología Forense abarca, pues, gran diversidad de actividades todas ellas relacionadas con artrópodos y con eventuales procesos legales.

Un caso forense podría constituirlo por ejemplo, el caso de una infestación por carcoma en un inmueble de reciente construcción. Los propietarios podrían demandar al constructor por este problema y debería ser un entomólogo forense el que, en función de la fauna encontrada y su grado de desarrollo, pudiese determinar el momento en el que se produjo la infestación y por tanto ayudar a depurar responsabilidades.

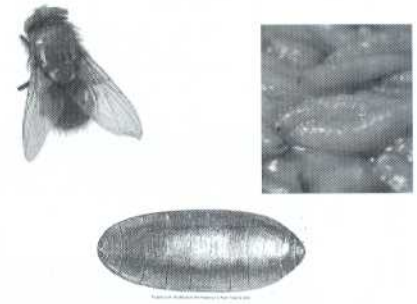
Pueden ser objeto de prácticas de entomología forense las plagas de los productos almacenados, que constituyen causa de cuantiosas pérdidas económicas o problemas de higiene y/o salud pública: por ejemplo, en el caso de un alimento envasado infestado por larvas o artrópodos adultos. Estudiando la fauna y conociendo la duración de cada fase del ciclo vital se podría delimitar el tiempo en el que se produjo la plaga y por tanto dirimir si la infestación se produjo durante el proceso de producción, empaquetado, almacenado o distribución, por lo que se podría requerir a cualquiera de las partes, a asumir su responsabilidad.

Pero probablemente, la faceta por la cual se conoce más esta disciplina es su vertiente médico-legal. La entomología forense puede establecer conclusiones que ayudan a datar un cadáver (=cálculo del intervalo post mortem) a través del estudio de la fauna artrópoda que se encuentre en las inmediaciones o sobre el propio cadáver. Se puede evaluar y llegar a descubrir si un cadáver ha sido manipulado o trasladado desde el lugar donde tuvo lugar la muerte hasta la zona donde fue hallado el fallecido. En algunos casos citados en la bibliografía, ciertos condenados pudieron ser declarados inocentes tras la reapertura de sus respectivos casos y el análisis de las evidencias entomológicas, que previamente no se tuvieron en cuenta, por lo que la Entomología Forense también ha servido para la corrección de errores judiciales.

En algunos casos, se puede detectar la presencia de tóxicos, medicamentos o estupefacientes, por la acumulación de estas sustancias en los cuerpos de las larvas que se alimentan sobre el cadáver o por la influencia que pudiera haber ejercido cualquiera de estas sustancias en el grado de desarrollo de los estados preimaginales.



Colonias de experimentación en el Laboratorio de Entomología Forense.



Adulto, larva y pupario de un díptero.

### *El presente y el futuro*

Existen diversos métodos para el establecimiento del periodo de tiempo transcurrido desde que acontece la muerte en un cadáver humano, por ejemplo, los histológicos, químicos, bacteriológicos y zoológicos. Este último método, puede aportar resultados muy preciosos si las muestras se recogen correctamente y si se realiza un estudio pormenorizado de la fauna del cadáver.

En la actualidad, el empleo de evidencias entomológicas en los casos forenses es cada vez más frecuente, siendo indispensable para la data de unos restos el conocimiento exhaustivo de la composición faunística de la fauna sarcosaprófaga (tanto de adultos como de estados preimaginales), de su biología, ecología, secuencia cronológica de aparición y la duración de su colonización. Así mismo, se estudia la relación existente entre la presencia de una especie determinada con una fase concreta de la descomposición cadavérica, así como las variaciones estacionales que se producen en la estructura poblacional de la fauna que coloniza los cadáveres.

El equipo de investigación de Entomología Forense del Departamento de Zoología y Antropología Física centra su actividad, no solo en evaluar la fauna asociada a los cadáveres en nuestra área geográfica sino que, también trabaja estableciendo colonias de laboratorio de las especies más abundantes y significativas para la práctica forense, pertenecientes a dos familias de Díptera Calliphoridae y Sarcophagidae. Estas dos familias son de gran importancia debido a que aglutinan diversas especies responsables de la colonización de los cadáveres en las primeras etapas de la descomposición.

En la actualidad, se están realizando experiencias, bajo condiciones controladas, en las que se reproducen las circunstancias de casos reales, de esta forma, los resultados podrán ser empleados para el cálculo del intervalo post mortem. Para ello es fundamental estudiar el ciclo biológico de las especies datadoras, que se ha podido confirmar son abundantes y aparecen frecuentemente relacionadas con los cadáveres, pero también es importante conocer las variaciones que se detectan en el ciclo vital de estas especies cuando se modifican determinadas variables ambientales o determinadas circunstancias en las que se produce la muerte o en las que se encuentra el cadáver.

Estos experimentos se están realizando en el Laboratorio de Entomología Forense gracias a un proyecto de investigación financiado por la Fundación Séneca.