

Entomología forense - Insectos en la escena del crimen

Una de las preguntas que se hace con más frecuencia a los entomólogos es ¿para que sirven los insectos? Hace un par de años me encontraba, en mi capacidad de entomólogo forense, en el escenario donde se había encontrado el cadáver de una persona y observé la voracidad de las larvas de moscas limpiando el cuerpo de toda su carne. Le comenté a uno de los oficiales de policía que se encontraba presente que esto era una clara ilustración de para qué sirven los insectos.

La mayoría de los insectos no tienen asociación directa con los humanos aunque cuando entran en contacto con nuestra cadena alimenticia, como polinizadores de cultivos o vectores de enfermedades, sus efectos pueden ser dramáticos. Las moscas (Diptera) son un grupo que contiene muchos ejemplos de insectos que entran en contacto con las personas, y sus efectos son a menudo espectaculares.

Los tejidos del cuerpo humano pueden representar una atractiva fuente de alimento para las moscas y cuando están muertos esta atracción permanece. Hay algunas historias maravillosas en la literatura antigua donde queda claro que se pensaba que la presencia de una larva de mosca en un cadáver era debido a la generación espontánea. En los siglos XVII y XVIII científicos como Linnaeus tomaron nota de la presencia de moscas en los cadáveres e hicieron la conexión con el subsiguiente consumo del mismo por los gusanos.

El estudio de los insectos encontrados en lugares donde se han hallado restos humanos ha sido en muchas ocasiones muy valioso a la hora de determinar el momento exacto del fallecimiento.

Cuando se encuentra una fuente abundante de alimento, como puede ser un cuerpo humano, tienen lugar una clara secuencia de eventos y los insectos que se encuentran en los alrededores están ligados a estos eventos. La comunidad de insectos refleja los cambios que ocurren dentro del cuerpo y tiene lugar una sucesión de vida insectil.

Después de la muerte el cuerpo humano pierde calor rápidamente por lo que en poco tiempo se pone a la temperatura del ambiente. Las fibras musculares cambian su naturaleza y frecuentemente se endurecen a medida que el glicógeno que contienen se descompone y se acumulan distintos elementos de su degradación como el ácido láctico. Estas reacciones químicas producen un olor por el que muchos insectos son atraídos y esta atracción lleva a la llegada sucesiva de distintas especies al cuerpo.

La sucesión de fauna en los cuerpos, es decir, las series de distintos animales que visitan el cuerpo después de la muerte, consiste principalmente de insectos. Las especies de insectos encontradas en el cuerpo pueden a menudo dar pistas en cuanto a la hora en que se produjo la muerte. Es muy importante identificar correctamente al insecto, la fase en que se encuentra y cuando además se saben las temperaturas puede ser posible hacer una estimación sobre cuando ocurrió el fallecimiento.

Las especies que visitan el cuerpo se pueden dividir en varios grupos. Los primeros en llegar son generalmente los que van a alimentarse del cuerpo – estos son en su mayoría moscas y coleópteros, siendo las moscardas casi siempre las primeras en llegar. Otros insectos depredadores pueden llegar a continuación para alimentarse de los insectos que llegaron primero. En algunos casos las avispas y algunos coleópteros omnívoros así como arañas se acercan al cadáver para alimentarse del gran número de moscas que se encuentran en el lugar. Todos estos invertebrados pueden dar pistas sobre cuándo ocurrió la muerte.

No obstante, son las larvas de las moscas las que pueden dar la estimación más exacta del tiempo que lleva en el lugar el cuerpo después de muerto. Es muy importante recoger y preservar todos los insectos que sea posible, ya sean huevos, larvas, pupas o adultos. Es necesario preservarlos en alcohol o alguna otra solución puesto que de esta manera se congela en el tiempo la fase en la que se encontraba el insecto en el momento en que se encontró.

A continuación se identifican las larvas de las moscas a nivel de especie. Esto se hace mediante examen microscópico de cómo están dispuestos los espiráculos (las aperturas a través de las cuales las larvas obtienen el oxígeno) y también mediante un estudio minucioso de las partes bucales.

Cuando se han identificado las larvas a continuación se miden. Para poder establecer el momento de la muerte con la mayor exactitud posible, se miden las larvas más grandes puesto que probablemente son las más viejas y por lo tanto habrán eclosionado de los primeros huevos que pusieron las moscas hembras.

Una vez que se han tomado una serie de mediciones, se estima la temperatura media del lugar, puesto que el tamaño de las larvas depende mucho de la temperatura. De hecho, puesto que se puede asumir que la fuente de alimento es infinita, el tamaño de la larva está totalmente determinado por la temperatura.

A veces es muy difícil obtener temperaturas exactas para el lugar preciso del crimen, por lo que se consultan estaciones meteorológicas locales y se hace una estimación para la escena. Esta es una de las mayores fuentes de imprecisión de todo el procedimiento.

Una vez se han medido las larvas y se ha determinado la temperatura, se le puede atribuir una edad a las larvas empleando unas tablas publicadas ya hace años. Otra manera de obtener una escala de tiempo más precisa es criar las larvas a partir de larvas o adultos recogidos en el lugar en condiciones lo más similares posible a las que se han estimado que prevalecían en la escena del crimen. Esto lleva tiempo pero es necesario en algunos casos.

Una vez que se ha atribuido a las larvas una edad lo más exacta posible, se puede estimar en que momento ocurrió la muerte. Se tiene que adivinar el tiempo que le puede haber costado a una hembra adulta encontrar el cadáver, en general muy rápidamente en exteriores en verano, pero esto necesita ser modificado en ciertas situaciones. La eclosión de los huevos y el desarrollo de las larvas tienen que ser estimados también.

Como puede verse, en muchas partes del proceso sólo es posible dar una estimación, no una predicción exacta de los tiempos de los distintos eventos. Esto es normal por lo que la determinación del momento de la muerte empleando la entomología no es una ciencia exacta. En ciertas circunstancias las estimaciones hechas por los

entomólogos forenses pueden ser, sin embargo, de gran ayuda para la policía a la hora de esclarecer los hechos acerca de cuando ocurrió un crimen.

Prof. Moray Anderson