

ENTOMOLOGÍA FORENSE

Torrez, Jesica*; Zimman, Sabina *
Dr. Rinaldi, Carlos**; Dr. Cohen Roberto **

* Alumnos Internado Anual Rotatorio, Hospital Ramos Mejía

** Area de Gestion de Riesgo y Medicina Legal, Hospital Ramos Mejía

Agradecemos:

*Al Dr Roberto Víctor Cohen quien nos guió en la
investigación, y gracias a quien contactamos a la Dra
Adriana Oliva.*

*A la Dra Adriana Oliva quien nos dedicó parte de su tiempo de trabajo, y nos
recibió amablemente en el Laboratorio de Entomología Forense del Museo
Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”.*

INTRODUCCIÓN

La muerte de un ser vivo lleva consigo una serie de cambios y transformaciones físico - químicas que hacen de este cuerpo sin vida un ecosistema dinámico y único al que van asociados una serie de organismos necrófagos, necrófilos, omnívoros y oportunistas que se van sucediendo en el tiempo dependiendo del estado de descomposición del cadáver. El estudio de esta fauna asociada a los cadáveres recibe el nombre de entomología forense.

Nos dedicaremos en este trabajo a analizar esta disciplina, en relación a su aplicación en la resolución de casos forenses, complementando la labor de los médicos legistas, forenses y demás investigadores. Para ello comenzaremos por introducir el concepto de insecto y de entomología forense. Luego de una pequeña reseña histórica nos abocaremos de lleno al análisis del desarrollo de la fauna cadavérica, especialmente del período sarcofágico (de mayor interés médico-legal). Describiremos las principales aplicaciones de esta ciencia y su metodología de trabajo. Finalizando, ejemplificaremos con algunos casos en los cuales la entomología forense colaboró con el esclarecimiento de crímenes.

Para esta investigación realizamos una búsqueda bibliográfica en Internet, en diarios locales, y entrevistamos personalmente a la Dra Oliva (Jefa del Laboratorio de Entomología Forense del Museo argentino de Ciencias naturales), quien nos introdujo a la entomología, nos relató su experiencia y forma de trabajo, y nos suministró bibliografía de consulta (*ver bibliografía*)

¿QUÉ ES UN INSECTO?

Son organismos de diseño complejo, recubiertos por un esqueleto externo (exoesqueleto) formado por placas, como una armadura, asentados sobre un doble trípode articulado y con un sistema de respiración enteramente diferente del humano, que lleva el aire a los tejidos en forma directa.

El nombre "in-secto" proviene de que su cuerpo está dividido en segmentos. La ciencia que estudia los insectos es la Entomología. En griego, *tomos* significa "parte cortada". De ahí: un ser segmentado: *en-tomon*; ciencia de los seres segmentados: *en-tomo-logía*.

ENTOMOLOGIA FORENSE

La entomología forense es el estudio de los insectos y ácaros presentes sobre un cadáver en descomposición, con el fin de fechar el deceso y, de ser posible, deducir circunstancias que lo rodearon o lo siguieron.

RESEÑA HISTÓRICA

La entomología forense en Occidente, comienza en 1850, cuando el Dr Bergeret, médico francés, informa sobre un neonato emparedado en una chimenea. Bergeret trató de determinar el intervalo postmortem (IPM) basándose en las larvas halladas en los restos. Sus conclusiones no fueron del todo correctas, porque su conocimiento de la entomología era imperfecto, pero sentó un precedente.

Casi treinta años más tarde, el Dr Brouardel, de la Facultad de Medicina de París, se puso en contacto con Pierre Mégnin (veterinario, pero experto entomólogo y parasitólogo) para estudiar en forma metódica la fauna cadavérica. Mégnin es el verdadero fundador de la entomología forense moderna. En 1887 publicó *La Faune des Tombeaux* (La Fauna de las Tumbas) y en 1894, *La Faune des cadavres* (La fauna de los cadáveres). Sus conclusiones siguieron aplicándose hasta bien entrado el siglo XX.

En 1957, el australiano Bornemisza hizo por primera vez experimentos metódicos exponiendo cobayos muertos para estudiar la sucesión de insectos necrófagos. Los cuerpos pequeños obligan a extrapolar, ya que se secan más rápido que un cuerpo humano, presentan menos microhábitats, etc.

El Dr Marcel Leclercq, de la Universidad de Lieja, Bélgica, publicó en 1978 el primer tratado sobre el tema para el siglo XX, *Entomologie et Médecine Légale: Datation de la Mort*. (Entomología y Medicina legal: datación de la muerte).

A raíz de estos avances, en las últimas décadas este campo específico de la entomología ha tenido un desarrollo muy importante.

En Argentina, algunos médicos asistidos por entomólogos que no eran especialistas intentaron aplicar la entomología forense, pero nunca se publicaron resultados.

En Capital Federal, Adriana Oliva (Dra en Ciencias biológicas, investigadora del CONICET, especializada en Taxonomía de insectos, especialmente coleópteros) colabora con la justicia en la resolución de casos, aplicando esta disciplina. Fue ella quien en 1993 realizó las primeras pericias de

entomología forense solicitadas por el Cuerpo Médico Forense de la Justicia Nacional, entre los cuales cabe mencionar el Caso Carrasco (1994). Ese mismo año el Museo argentino de Ciencias naturales creó el Laboratorio de Entomología forense.

En la Provincia de Buenos Aires, el Dr Néstor Centeno trabaja en la Universidad Nacional de Quilmes y ha colaborado en casos legales de interés.

En el resto del país, como en Córdoba y Misiones, también está adquiriendo relevancia la entomología forense para la resolución de casos.

CLASIFICACIONES

Hay algunas clasificaciones tanto relacionadas con los insectos, como con las etapas de descomposición de los cuerpos, que son útiles para la aplicación de esta disciplina.

- **Clasificación zoológica** (no será descripta por exceder los objetivos del presente trabajo)

- **Sistema de Leclercq: alimentación**
 - A) Necrófagos: se alimentan del cadáver
 - B) Necrófilos: se alimentan de los necrófagos
 - B1: Predadores
 - B2: Parásitos
 - C) Omnívoros: comen tejidos muertos, insectos necrófagos, o ambos.
 - D) Oportunistas: usan el cadáver como refugio.
 - E) Accidentales.

- **Sistema de Mégnin: las oleadas o cuadrillas (*escouàdes*)**

Como todo sustrato orgánico, un cadáver va cambiando a lo largo del tiempo, y en parte por acción de los organismos que viven sobre él; así ofrece un medio favorable a distintos insectos en las diferentes etapas de la descomposición.

Mégnin consideró ocho oleadas ("cuadrillas")

 - 1- Cadáver fresco
 - 2- Olor cadavérico
 - 3- Grasas rancias ("fermentación butírica")
 - 4- Proteínas en descomposición ("fermentación caseica")
 - 5- Fin de la anterior ("fermentación amoniacal")
 - 6- Deseccación del cadáver por ácaros

7- Cuerpo momificado

8- Desaparición de los restos de oleadas anteriores

- **Sistema moderno: etapas de descomposición**

Se aplica más bien a trabajos de campo; el modelo más usado es el cerdo doméstico.

1-Etapa fresca (*fresh stage*)- hasta que se hincha el abdomen

2- Etapa hinchada (*bloated stage*)- hasta que se deshincha por ruptura de la piel (corresponde a la etapa enfisematosa en medicina)

3- Etapa de descomposición de la carne (*decay stage*)

4- Etapa de descarnamiento (*post-decay stage*)- carne prácticamente consumida

5- Etapa esquelética (*skeletal stage*)- Sólo quedan huesos y pelo.

En la práctica, las etapas de la descomposición no siempre están marcadas de manera definida. Las extremidades pueden descomponerse mucho más rápido que el tronco (cadáveres encerrados); o la acción de una infestación masiva de moscas, junto con el calor, puede causar reducción esquelética en hasta veinte días.

- **Sucesión de cuerpo sumergido (Merit & Wallace, 2001)**

1- Etapa de cuerpo sumergido fresco (sólo organismos acuáticos)

2- Etapa de flotación temprana (fauna usual en parte expuesta)

3- Etapa de descomposición flotante (piel perforada por fauna)

4- Etapa hinchada deteriorada (grandes secciones de tejido perdidas)

5- Etapa de restos flotantes (desarticulación; domina fauna acuática)

6- Restos hundidos (olor cadavérico casi ausente)

Los cuerpos flotantes no son necesariamente de ahogados. Si se encuentra infestación por larvas de mosca en ojos, nariz o posible localización de heridas, hay que pensar que el cuerpo fue arrojado al agua luego de cierto tiempo .

DESARROLLO DE LA FAUNA CADAVERICA

La muerte conlleva una pérdida de la temperatura del cuerpo, la cual se equilibra con el medio ambiente en 24 horas, siempre que la temperatura exterior no sea demasiado baja. Aparecen livideces en el cuello y las partes declives en la primera hora, mientras que la rigidez cadavérica se generaliza al cabo de unas siete horas para desaparecer según las circunstancias en dos, tres o cuatro días.

En estos momentos, en los que nada es visible para el ojo humano, es cuando las primeras oleadas de moscas comienzan a llegar al cuerpo. Las hembras grávidas llegan al cadáver, lamen la sangre u otras secreciones que rezuman de heridas o los orificios naturales y realizan la puesta en los primeros momentos después de la muerte. Así comienza el desarrollo de la fauna cadavérica, que atraviesa distintos períodos que se podrían esquematizar de la siguiente manera:

Período	Especies	Tiempo
1°- SARCOFÁGICO	Dípteros, Musca	3 meses
2°- DERMESTERIANO	Coleópteros, Polillas	3-4 meses
3°- SILFIANO	Dípteros, Coleópteros	4-8 meses
4°- ACARIANO	Ácaros	6-12 meses

Sería imposible abarcar en este trabajo las 4 etapas enunciadas, por lo que analizaremos más detalladamente el período sarcófágico, por ser éste el que presenta mayor interés médico legal.

Los insectos atraídos por los cuerpos en descomposición son las moscas, en particular la especie de las Califóridas (familia Calliphoridae), conocidas también como moscas “bicheras” debido a que ocasionan miasis en el ganado, animales domésticos y seres humanos. Las Califóridas ponen huevos en las heridas o áreas con secreciones olorosas de los animales y de ellos nacen larvas que comienzan a alimentarse de los tejidos. (Es habitual encontrarse con estas moscas de apariencia metalizada en mercados o carnicerías).

Las Califóridas perciben químicamente las sustancias que despiden los cadáveres una vez iniciado el proceso de descomposición, o incluso cuando éste aún no ha comenzado. Las moscas son atraídas y comienzan a depositar sus huevos sobre aberturas naturales como la boca, la nariz, el ano o los genitales.

Las moscas secretan enzimas que van predigiriendo el cuerpo y absorben esos líquidos. Al principio son larvas muy pequeñas, pero con alta actividad metabólica. Luego realizan dos mudas de piel, y a la tercera quedan retenidas en la última de ellas formando un pupario donde se transforman en “pupa”, estado intermedio del crecimiento antes de llegar a ser adultas. No es lo mismo un cadáver reciente que va a tener un determinado tipo de fauna que un cuerpo en descomposición avanzada o que un cuerpo esqueletizado, donde queda poco tejido por consumir (tejido óseo, piel, huesos, etc.). Esa fauna va cambiando, y justamente éste es un dato que permite estimar, de una manera especulativa, el tiempo que ese cadáver lleva descomponiéndose.

ESPECIES DE INSECTOS MÁS IMPORTANTES EN LA ARGENTINA

En el caso de la entomología forense, los insectos más importantes son moscas de las familias Calliphoridae y Sarcophagidae cuyo estado larval es necrófago. Sin embargo la variedad de organismos presentes en este microecosistema temporal es mucho más extenso.

Las especies de insectos de importancia forense en la Argentina son del orden de los dípteros:

- a) *Phaenicia sericata*, mosca verde común.
- b) *Calliphora vicina*, mosca azul común.

Familia Calliphoridae



Calliphora vicina



Phaenicia sericata

Familia Sarcophagidae



Sarcophaga (Liopygia) crassipalpis

La presencia de los califóridos en un cadáver reciente es inevitable. Toda ausencia de huella de este paso, pupas vacías, adultos muertos, debe obligar a los investigadores a formular ciertas hipótesis:

- Que el cadáver haya sido trasladado de lugar, y aún en este caso se encontraría algún resto de estos dípteros.

- Que el lugar del fallecimiento sea lo suficientemente oscuro e inaccesible a estos grandes dípteros, cosa poco probable pues los califóridos se encuentran dentro de las casas durante todo el año.
- Que los restos de los dípteros hayan desaparecido por la acción de los necrófilos (depredadores o parásitos de los necrófagos), o animales (aves insectívoras, hormigas, avispas). Ello no ocurre prácticamente nunca de modo completo, a no ser que el intervalo postmortem sea muy largo. Y aún en este caso, hay que tener en cuenta que la cutícula de los artrópodos es prácticamente indestructible, pudiendo permanecer miles de años; se han encontrado pupas fósiles de dípteros en el cráneo de un bisonte perteneciente al Cuaternario.
- Que el cadáver haya sido impregnado con productos repugnatorios, que hayan impedido el acceso de las primeras oleadas de insectos. En este caso aparecerían en el cadáver restos de productos como arsénico, plomo o formol, que se ha comprobado evitan la presencia de los primeros necrófagos en el cadáver.

APLICACIONES DE LA ENTOMOLOGÍA FORENSE

En la investigación de un crimen, surgen tres cuestiones fundamentales en relación al cadáver:

- Causa de la muerte y circunstancias en las que se produjo
- Data de la muerte
- Lugar en el que se produjo la muerte.

En estos dos últimos ítems los artrópodos pueden ofrecer respuestas y, en muchos casos definitivas.

Los parámetros médicos son utilizados para determinar el tiempo transcurrido desde la muerte cuando éste es corto, pero después de las 72 horas la entomología forense puede llegar a ser más exacta y con frecuencia es el único método para determinar el intervalo postmortem.

Existen casos de homicidios en que la víctima es trasladada o asesinada en lugares remotos, lo que retrasa su hallazgo. Hay homicidios en los cuales las víctimas tardan meses en ser descubiertas, y en estos casos es muy importante determinar el tiempo transcurrido desde la muerte.

Los insectos son con frecuencia los primeros en llegar a la escena del crimen, y además llegan con una predecible frecuencia, como ya ha sido mencionado anteriormente

En consecuencia, los principales objetivos de la entomología forense son:

- Datación de la muerte a través del estudio de la fauna cadavérica: determinación del intervalo post-mortem (IPM)
- Determinación de la época del año en que ha ocurrido la muerte.
- Determinar si hubo traslado del cuerpo
- Dar fiabilidad y apoyo a otros medios de datación forense.
- Toxicología

Intervalo post-mortem (IPM)

El intervalo entre el deceso y el hallazgo de los restos se denomina intervalo postmortem (IPM), y es uno de los objetivos fundamentales de la entomología forense. Para esto se analizan dos aspectos básicos; por una parte se observa la fauna adulta presente en el lugar donde se encontró el cuerpo mediante estudios de sucesión de los artrópodos sobre el cadáver; y por otra, mediante el análisis del desarrollo de los estados larvales, prepupales y pupas, correlacionándolo con tablas de desarrollo de la especie encontrada. En todos los casos, es fundamental conocer entre otras cosas el estado de descomposición del cuerpo, las condiciones en que éste se hallaba y las variables ambientales.

Existen numerosas variables que pueden alterar el establecimiento del IPM, las cuales deben tenerse presentes a la hora de desarrollar un método de investigación con miras a extrapolar los datos obtenidos a una situación forense particular. Las variables más importantes a tener en cuenta son:

- 1- Condiciones meteorológicas
- 2- Latitud geográfica.
- 3- Tipo de sustrato.
- 4- Lugar y condiciones en las que se halla el cuerpo.
- 5- Relaciones intra e interespecífica de la fauna cadavérica.
- 6- Conocimiento taxonómico de las especies y su biología.

Otras fuentes de variación son la incapacidad durante el período agónico de la víctima de ahuyentar por sí mismo los insectos, el efecto de sustancias tóxicas, fármacos y drogas en el desarrollo larval y pupal de los insectos, la atractibilidad de los artrópodos en estudios de sucesión y el nivel de exposición del cuerpo a los insectos.

Así es posible en determinados casos que la data dada por el entomólogo no coincida con la data proporcionada por el médico forense que ha practicado la autopsia; esto puede ocurrir, bien porque los insectos no hayan colonizado el

cadáver en los primeros días después de producirse la muerte (lugares de difícil acceso para los insectos, casas perfectamente cerradas, etc.), o por ejemplo en los casos de abandono y malos tratos en niños y ancianos pueden existir heridas y lesiones que por su falta de higiene sean colonizadas por los insectos antes de producirse la muerte de la persona.

SUCESIONES USUALES PARA BUENOS AIRES (Lat. 34°36'S)

Calor. Aire libre. Sin sangrado	Calor. Aire libre. Sangrado (arma blanca)	Primavera a otoño Encierro o sombra	Otoño-inv. a prim. Aire libre	Otoño-inv. a prim. Encierro
<i>P. sericata</i>	<i>C. albiceps</i>	<i>C. macellaria</i>	<i>C. vicina</i>	<i>M. scalaris</i> (Vómito de leche)
<i>Sarcophaga</i> spp	<i>C. albiceps</i> <i>C. macellaria</i> <i>Sarcophaga</i> spp	<i>C. vicina</i> <i>Sarcophaga</i> spp <i>M. stabulans</i>	<i>Sarcophaga</i> spp	<i>C. macellaria</i> <i>M. scalaris</i> (en ausencia de otras)
<i>Dermestes</i> spp. <i>Necrobia</i> spp. <i>Oxelytrum</i> sp.	<i>P. casei</i> , <i>N. rufipes</i> <i>C. hemipterus</i>	<i>Dermestes</i> spp <i>Necrobia</i> spp	<i>Dermestes</i> spp <i>Necrobia</i> spp <i>Oxelytrum</i> sp.	<i>Dermestes</i> spp <i>Necrobia</i> spp
<i>Hydrotaea</i> spp; <i>F. fusconotata</i> (las 2 peq. n°)	<i>Hydrotaea</i> , <i>Fannia</i> (pequeño número)	<i>Hydrotaea</i> spp	<i>Hydrotaea</i> spp.	
<i>Dermestes</i> spp <i>Necrobia</i> spp <i>P. americana</i>	<i>Dermestes</i> spp. <i>Necrobia</i> spp <i>P. americana</i>	<i>Dermestes</i> <i>Necrobia</i> <i>T. pellionella</i> <i>T. bisselliella</i>	<i>Dermestes</i> spp <i>Necrobia</i> spp	<i>Dermestes</i> <i>Necrobia</i> <i>T. pellionella</i> <i>T. bisselliella</i>

Toxicología

La pericia entomológica puede también aportar datos sobre la forma en la que ocurrió la muerte. La presencia en los tejidos de algún tipo de veneno, por ejemplo, puede influir sobre el desarrollo o el accionar de los insectos. Por otra parte, las larvas que están consumiendo un cuerpo incorporan a sus tejidos sustancias presentes en el individuo, como metabolitos de barbitúricos, cocaína, anfetaminas e incluso venenos. Estos tejidos pueden ser analizados para detectar esas sustancias; esto tiene importancia en aquellos casos en que el

cuerpo se encuentre en avanzado estado de descomposición o cuando carece de sangre y no es posible realizar el análisis toxicológico de rutina.

Traslado del cadáver

Los insectos pueden ser utilizados como indicadores de traslado del cuerpo de un sitio a otro, ya que para determinadas zonas geográficas existe una diversidad de insectos relativamente definida. Especies que estén sobre un cuerpo putrefacto pero que no correspondan con las especies de la zona, pueden ser un buen indicador de que el cuerpo en cuestión fue transportado de un área a otra.

Algunas especies de moscas típicamente rurales pueden ser halladas en un sitio urbano, o viceversa. Esto indica que el cuerpo permaneció en un lugar un tiempo suficiente como para ser colonizado por especies típicas, y que luego fue trasladado a otro ámbito, que normalmente no compromete al culpable. En el caso del soldado Carrasco, por ejemplo, fueron los aportes de la entomología forense los que permitieron comprobar que el cuerpo del soldado había estado escondido en el cuartel durante casi 25 días antes de ser colocado en medio del campo, donde fue hallado.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Los pasos a seguir en una pericia entomológica son los siguientes:

- Determinar la fase o estado físico de descomposición en que se encuentra el cuerpo.
- Realizar un estudio exhaustivo de los insectos que se encuentran sobre el cadáver así como de los recogidos debajo de él para descartar la posibilidad de que el cadáver haya sido trasladado de lugar. Si se tiene alguna sospecha sería necesario un examen adicional tanto de los restos como de las áreas cercanas.
- Clasificar los especímenes recogidos tanto de los restos como de la escena del crimen lo más exactamente posible. Criar los estados inmaduros hasta el estadio adulto para su correcta identificación. La conservación de estos estadios inmaduros debe ser correcta para no afectar al tamaño que poseen en el momento de la recogida. La distribución estacional, geográfica y ecológica de cada grupo debe ser determinada bien por la literatura o por alguna persona calificada para ello.
- En los cadáveres encontrados al aire libre, es imprescindible recolectar datos como la temperatura, pluviosidad, nubosidad, etc. además de factores como vegetación, arbolado, desniveles del terreno etc. Para las escenas en el interior es igualmente necesario anotar temperatura, existencia de calefactores automáticos, posición del cadáver con respecto a las puertas y ventanas, así como cualquier otro detalle que nos pueda dar información de cómo y cuándo han llegado los insectos al cadáver.
- Durante la autopsia es importante tomar nota de la localización exacta de los artrópodos en el cuerpo, así como de la causa y manera de la muerte. También es importante anotar si existe evidencia de la administración antemortem de algún tipo de drogas o productos tóxicos dado que la presencia de este tipo de sustancias puede alterar la tasa de desarrollo y los patrones de insectos que se hayan alimentado de los restos.

El protocolo a seguir para la recogida de muestras se describe a continuación:

- Recolectar una muestra completa de todos los insectos o ácaros que se encuentren tanto encima como debajo del cadáver.
- Recolectar ejemplares tanto vivos como muertos, en estado adulto o larvario. Así como sus mudas.
- En cadáveres recientes, se buscarán los huevos y larvas pequeñas en orificios naturales así como en las posibles heridas.
- Las muestras se guardarán por separado y convenientemente rotuladas, si es posible indicando la zona de donde se obtuvieron.
- Parte de las larvas se sumergirán en agua hirviendo para después conservarlas en alcohol y es conveniente que otra parte se mantengan vivas, para su posterior desarrollo en el laboratorio.
- Los ácaros, si los hubiese, serán conservados en alcohol.
- Se realizará una estimación de abundancia de cada muestra.
- Se precisarán los datos de fecha y lugar y metodológicos del entorno del cuerpo.
- Las muestras se enviarán al entomólogo a la mayor brevedad posible.

CASOS

A continuación describimos algunos casos que ejemplifican la aplicación de la entomología forense en la resolución de crímenes.

El Caso Carrasco

En marzo de 1994, el soldado Omar Carrasco es denunciado como desertor en Zapala; un mes más tarde aparece su cadáver en terreno del cuartel. Las autoridades comienzan por afirmar que había sido asesinado poco antes e introducido en el recinto militar. Las muestras de insectos que fueron halladas en el cadáver fueron larvas maduras, pupas y puparios vacíos de mosca verde común. Para alcanzar ese desarrollo se requieren 8-30 días, según las condiciones ambientales; 25-30 días parecían una estimación razonable. La ausencia de oleadas sucesivas de moscas sugería que el cuerpo había sido encerrado en un lugar oscuro. Una avispa "chaqueta amarilla", viva en el momento de capturarla, indicaba que el cuerpo había quedado al aire libre poco antes de su hallazgo.

El caso del esqueleto encerrado

En febrero de 2002, en un barrio del sur de Gran Buenos Aires, unos vecinos decidieron ingresar a una casa que creían abandonada, tal vez con la intención de ocuparla. Al entrar, encontraron en una habitación, sobre la cama, un cadáver humano reducido a su esqueleto y con partes del cuerpo momificadas. Estaba vestido y tapado con una frazada, en posición fetal.

Después de la autopsia los investigadores consideraron que se trataba de una muerte natural, pero era necesario estimar la data de muerte. Para ello se realizó una pericia entomológica sobre la fauna hallada en el cuerpo.

Sobre la cama donde yacían los restos y debajo del cobertor había una gran cantidad de mudas y heces de escarabajos derméstidos (de la Familia Dermestidae). También había puparios y moscas adultas muertas de la especie *Calliphora vicina*, junto con capullos de una especie de polilla del género *Tineola*.

En base a esta asociación, se estableció que el deceso se produjo durante la época fría dado que las únicas moscas califóridas presentes eran típicas del invierno y comienzos de primavera en Buenos Aires. Los restos de derméstidos indicaron que el cuerpo sufrió rápidamente una desecación ya que éstos proliferan en cuerpos momificados alimentándose de los tejidos secos y criándose en el cuerpo. La desecación aconteció debido a que las mantas absorbieron los líquidos cadavéricos y, dado que hacía frío, resulta probable que hubiera calefacción en el lugar durante un tiempo.

Los capullos de polillas indicaron que debería haber transcurrido un período cálido posterior a la muerte, debido a que las larvas de *Tineola* sp. demoran aproximadamente de 5 a 6 meses en completar su desarrollo. Considerando que fue hallado en febrero de 2002, entonces sus huevos debieran haber sido puestos aproximadamente en agosto de 2001, pero las polillas adultas son escasas en invierno así que es poco probable que esto halla ocurrido. Además *Tineola* sp. realiza las puestas sobre cuerpos secos y el cuerpo no lo estaba en invierno, como lo demuestra la actividad de las larvas de *Calliphora* vicina típicas de las etapas iniciales húmedas de la descomposición.

Teniendo en cuenta estos datos, se estimó que la fecha de la muerte era de entre 19 y 20 meses atrás, o sea el invierno de 2000. Se estableció luego, que nadie había visto a ese hombre durante cerca de dos años...

Dos niñas

El verano pasado se halló el cuerpo de una chica en un parque cercano al área metropolitana de Buenos Aires. La chica estaba siendo buscada desde hacía cinco días. El cuerpo presentaba un estado de descomposición compatible con el momento en el que la chica había desaparecido, es decir que aparentemente había sido muerta el mismo día en el que desapareció. Sin embargo, el cuerpo estaba embolsado y la fauna cadavérica que fue hallada era una fauna muy incipiente: había pequeñas larvas y algunos huevos de moscas. Si bien la causa sigue abierta, se pudo establecer que el cuerpo fue colocado en el sitio donde fue encontrado y que no había estado presente en el lugar desde un principio. Aparentemente, el cuerpo estuvo en algún lugar oculto o encerrado y el día anterior a su hallazgo fue trasladado al lugar donde encontrado, y allí fue donde las

moscas accedieron por rasgaduras en la bolsa y pudieron poner algunos huevos. Aunque por el estado de la causa no se pudo corroborar la efectividad de la pericia, sí está aceptado que el cuerpo no estuvo todo el tiempo en la zona donde fue encontrado.

Una niña desapareció unos meses atrás y fue encontrada en una especie de pozo cerrado herméticamente. El cuerpo estaba en avanzado estado de descomposición pero se encontraron algunas larvas de moscas sobre él. Si bien el acusado manifestó que había asesinado a la niña y de inmediato ocultó el cuerpo en la cisterna, el análisis de la fauna cadavérica permitió establecer que el cuerpo estuvo expuesto a la acción de los insectos entre 7 y 8 días aproximadamente. Con posterioridad, y por los dichos del acusado, pudo establecerse que el cuerpo tuvo más tiempo de exposición y tardó cerca de una semana en encerrarlo en el pozo donde fue finalmente encontrado.

BIBLIOGRAFÍA

- Camacho, Cortés; Gina, Paola. Entomología forense. *Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses*. Bogotá, Colombia. 2005.
- Insectos, los primeros en llegar a la escena del crimen. Entrevista a Néstor Centeno. *Clarín*. 05-09-2005.
- Magaña, Concha. La entomología forense y su aplicación a la medicina legal. Data de la muerte. *Aracnet 7 -Bol. S.E.A.*, n° 28 (2001) : 49—57.
- Oliva, Adriana. LA ENTOMOLOGIA FORENSE. Aplicación legal del estudio de los insectos y ácaros hallados sobre los cadáveres. Buenos Aires, Argentina. 2004.
- Oliva, Adriana; Ravioli, Julio A. Conscript Carrasco: A Peacetime Casualty. *Aggrawal's Internet Journal of Forensic Medicine and Toxicology 5 (1) (2004) 45-49*
- Pérez, Adrián. Por si las moscas. *Página 12*. 18-12-2004.
- Sitio web Universidad Nacional de Quilmes: www.entomologiaforense.unq.edu.ar
- Vargas, Jolin; Mendez, Maricelle. Insectos que colaboran en la investigación criminal. Universidad de Costa Rica. 2002.