

1. LA ENTOMOLOGÍA FORENSE EN LA ARGENTINA: SU ESTADO ACTUAL DE DESARROLLO

Coordinador: Dr. Néstor Daniel Centeno

(CEI, Universidad Nacional de Quilmes)

La entomología forense, tanto en el campo de la investigación básica como en el de la aplicada, ha comenzado a desarrollarse en Argentina.

Por primera vez se ha expuesto una tesis doctoral vinculada directamente al tema y se conducen investigaciones en diferentes regiones del país, referidas al estudio de las variaciones temporo-espaciales del proceso de descomposición y de la entomofauna cadavérica asociada, además de diversos aspectos de su ecología.

También se han comenzado a realizar experiencias de laboratorio a fin de conocer los ciclos de vida, los tiempos de desarrollo y las variaciones de tamaño o morfológicas, que contribuyan a la realización de pericias entomológicas forenses basadas en datos experimentales.

Asimismo, algunos entomólogos han pasado a integrar el personal estable de diferentes poderes judiciales, lo que implica un reconocimiento del aporte de la disciplina. En este punto, se hace necesario compartir el conocimiento adquirido, las tareas realizadas y las experiencias en proceso, a fin de fortalecer la labor de los practicantes de la disciplina.

La exposición y eventual discusión de estudios de caso permite contrastar opiniones e información que tienda a acotar las subjetividades y estandarizar metodologías de trabajo.

Estudio de los estados de descomposición y las variaciones en la abundancia y riqueza de la entomofauna cadavérica sobre cerdos, en zonas áridas en la provincia de Mendoza

ABALLAY, F.; FLORES, G.; CENTENO, N.D.

Instituto Argentino de Investigaciones en Zonas Áridas (IADIZA), Mendoza.

faballay@lab.cricyt.edu.ar

El estudio de la entomofauna cadavérica y su relación con los estados de descomposición en diferentes épocas del año en un área determinada, son fundamentales para hacer interpretaciones en Entomología Forense datando el intervalo postmortem. Los objetivos son estudiar los estados de descomposición en cadáveres de cerdo comparando el tiempo entre diferentes periodos del año y en un mismo período. Determinar la variación de la abundancia relativa y riqueza específica de las principales familias de dípteros adultos en dos condiciones: sol y sombra en el periodo invernal. Se realizaron 3 experimentos de descomposición en diferentes épocas del año, en cada experimento se trabajo con 3 cadáveres de cerdo, 2 se colocaron al sol (sol1 y sol2) y 1 a la sombra. Los cadáveres se colocaron dentro de una jaula de madera con alambre tejido, en el interior de cada jaula se incluyó una Trampa Malaise modificada, se registro humedad, presión y temperatura. Se muestreo diariamente hasta los estados avanzado de la descomposición, luego dos y una vez por semana hasta el estado resto. Los estados de descomposición variaron en tiempo entre experimentos (7, 17 y 130 días para los experimentos 1, 2 y 3 respectivamente para llegar al estado de resto), dentro de un mismo experimento (el cerdo de sombra en los tres experimentos fueron más extensos que los cerdos sol) y dentro de un mismo tratamiento. La abundancia del experimento 3 se determino que los dípteros son más abundantes significativamente en los cerdos de sol que en el de sombra, no detectando diferencia entre los cerdos al sol. La familia más abundante dentro de los tres sustratos cadavéricos es Calliphoridae, pero solo en el cerdo sol1 es diferente al resto de las familias, ya que en cerdo sol2 no se diferencia de Muscidae y en el cerdo sombra de Anthomyiidae. Las familias menos abundantes son Sacophagidae y Piophilidae. En la riqueza de especies se pudo determinar que hay diferencia en los cerdos sol1 y sol2 con respecto del cerdo a la sombra. Cuando se analizo la riqueza dentro de cada sustrato cadavérico, se determino que Calliphoridae difiere del resto de las familias en los cerdos sol2 y sombra, pero no hay diferencias en el cerdo sol1 porque no difiere de Muscidae. Estas diferencias podrían deberse a que en los cerdos de sol la temperatura es mas elevadas respecto al cerdo sombra, ocurriendo lo contrario con la humedad.

Analisis de artrópodos carroñeros presentes en cadáveres de cerdo (*Sus scrofa*) en la provincia de Salta, Argentina

¹AYÓN, M.R.; CENTENO, N.; CORRONCA, J.A.

¹Facultad de Ciencias Naturales UNSa. Argentina. rosanaay@yahoo.com.ar

El conocimiento básico de las sucesiones cadavéricas constituye un aporte a la entomología forense. La comunidad carroñera puede experimentar variaciones espacio-temporales en su abundancia relativa, riqueza y diversidad específica, teniendo en cuenta las regiones biogeográficas. La investigación de la comunidad carroñera en la región noroeste no ha sido abordada, desconociéndose las características de la sucesión cadavérica en dicha región. En Salta el clima es cálido y biogeográficamente pertenece al Distrito Chaqueño Serrano con influencias faunísticas de la Prepuna-Puna y yungas. Se planteó como objetivos analizar el patrón de sucesión de artrópodos en términos de diversidad, tiempo de descomposición y de condiciones de hábitat; evaluar si existe una diferencia en la sucesión de la entomofauna en cadáveres entre estaciones del año y realizar estudios sobre las especies de Calliphoridae, como posibles factores biológicos que influyen la sucesión de insectos sobre cadáveres. Se realizaron experimentos en las estaciones de otoño, primavera y verano. Se utilizaron tres cadáveres de cerdo en cada experiencia, expuestos a condiciones ambientales. Sobre cada cadáver se colocó una trampa Malaise modificada, trampas de caída y en un área control. Se colectaron los insectos que se encontraron en las trampas, el cadáver y en vuelo. Una parte de las larvas y pupas de dípteros capturados, fueron muertas y fijadas y la otra parte se crió en el laboratorio hasta la emergencia del adulto. En cada cadáver se registraron las temperaturas máximas, mínimas del ambiente y temperatura corporal. Se realizaron muestreos diarios y en intervalos de días. El material colectado fue identificado, separado en grupos funcionales y se registró su aparición y permanencia en las etapas de descomposición. En todas las estaciones los califóridos fueron los dípteros con mayor presencia siendo *Chrysomya albiceps* la más abundante (N= 3202) y los muscudos los más diversos (S=20). De los coleópteros capturados en otoño los más abundantes (N=709) y diversos (S=15) fueron los estafilínidos. En esta estación el tiempo de descomposición fue de 136 días llegando al estado momificado, lo que pudo deberse a la falta de precipitaciones, aumento de amplitud térmica, disminución de los niveles de heliofanía, condiciones diferentes a las normales. En primavera el tiempo de descomposición fue de 66 días y en verano de 31 días, en esta estación se registró 24 días con precipitaciones, con valor máximo con respecto al histórico, provocando una elevada mortandad de larvas de califóridos y la aparición de larvas de Stratiomyidae en el sustrato.

Sucesión de dípteros en carroña de cerdo en el centro de Argentina: Aspectos ecológicos y su importancia en la Ciencia Forense

BATTÁN HORENSTEIN, M.; LINHARES XAVIER, A.
CONICET, Cátedra de Diversidad Animal I, FCEF y N, UNC. Av. Vélez Sársfield 299.
moira_battan@yahoo.com.ar

El estudio de las especies de insectos que participan en la descomposición de un cadáver es de particular importancia para estimar el intervalo postmortem (PMI) en la ciencia forense, dado que éste se basa en el ciclo de vida y el comportamiento de los insectos necrófagos. Para determinar la sucesión de dípteros en carroña de cerdo, se llevaron a cabo durante el año 2004 cuatro experimentos, uno por cada estación en una zona rural de Córdoba, centro de Argentina. Dos cerdos (*Sus scrofa* L.), de aproximado de 8 kg cada uno, fueron utilizados en cada uno de los cuatro experimentos. Los animales fueron sacrificados mediante un golpe en la cabeza e inmediatamente colocados en una variante de la trampa de Schoenly. Un cerdo fue colocado en la sombra y el otro bajo la luz directa del sol. Las muestras fueron recolectadas diariamente durante las cuatro primeras semanas, y posteriormente cada dos o tres días hasta finalizar el experimento. Se determinaron e identificaron cinco etapas del proceso de descomposición. Fueron colectados un total de 24.315 dípteros adultos pertenecientes a ocho familias: Calliphoridae, Muscidae, Sarcophagidae, Phoridae, Piophilidae, Fanniidae, Sphaeroceridae y Anthomyiidae. Todas las especies de la familia Calliphoridae recogidas en este estudio se consideraron de potencial importancia forense debido a su comportamiento necrófago. Otras especies, como *Musca domestica* y *Ophyra aenescens* (Muscidae), también se consideraron posibles indicadores forenses.

Contraste entre estudios de caso y experimentos de descomposición en entomología forense: cuatro casos de esqueletización

CENTENO, N.

CEI, Universidad Nacional de Quilmes. ncenteno@unq.edu.ar

Los insectos cadavéricos tienen un rol importante en la descomposición y reducción del cuerpo, este proceso constituye una sucesión heterotrófica donde cada estadio se asocia a un ensamble de insectos. Existen factores que influyen la sucesión, como el clima, la vegetación, la fauna local así como las condiciones a las que se somete al cadáver. El conocimiento de los patrones en la sucesión de artrópodos en los cuerpos en descomposición contribuye a establecer el intervalo postmortem y las condiciones en las que se produjo. En Argentina desde 1998 se realizan experiencias de descomposición porcina en distintos ámbitos, para obtener la información básica que permita fundar dictámenes periciales en datos experimentales. El presente trabajo contrasta la información experimental, con casos reales, ocurridos en circunstancias semejantes, para estimar el grado de ajuste. Fueron utilizados datos provenientes de experiencias con modelo porcino realizadas en el Gran Buenos Aires: en un área boscosa (Santa Catalina) en jaulas de exclusión y en otra urbana (Bernal) encerrado en una habitación. Estos resultados fueron comparados con datos obtenidos en cuatro casos forenses que ocurrieron en condiciones semejantes: dos casos en recintos cerrados y dos en el mismo bosque (Santa Catalina), todos los cadáveres hallados estaban esqueletizados. En los casos del bosque hubo una correspondencia importante en las especies encontradas, siendo *Calliphora vicina* la especie indicadora de la estacionalidad (invierno o inicios de primavera) tal como se había registrado en las experiencias mencionadas. No se hallaron restos de Dermestidae debido tal vez al ambiente húmedo al que los cuerpos estuvieron sometidos, lo que determinó la abundante presencia de *Hermetia illucens* en la época cálida posterior, tal como se registra en los datos experimentales. En los casos encerrados hubo una concordancia entre las especies de Calliphoridae presentes, principalmente *C. vicina* y los datos obtenidos experimentales. Los Dermestidae por el contrario fueron escasos en las experiencias mencionadas y abundantes en los casos encerrados, esto se adjudica a la elevada humedad relativa registrada en la habitación utilizada como recinto experimental, lo que impidió la desecación del cuerpo. Las distintas circunstancias que experimenta la sucesión cadavérica hacen necesario la realización de experimentos que contemplen las variaciones: estacionalidad, micrositios, localización geográfica, etc. La información aportada por los experimentos ha corroborado sustancialmente los pronósticos dados en aquellos casos esclarecidos, suministrando una línea de base con la que poder cotejar los casos reales y emitir dictámenes fundados en datos experimentales.

Entomológica forense. Sistemática y características biológicas en la Provincia de Misiones, Argentina

INSAURRALDE, D.R.

Cuerpo Médico Forense. Poder Judicial de Misiones. Argentina. danielainsa@hotmail.com – lic.danielainsaurralde@gmail.com

La provincia de Misiones por sus características biogeográficas (29° latitud Sur y a 56° de longitud al Oeste de Greenwich), clima Subtropical, sin estación seca. Temperaturas anuales medias de 21°C. Humedad relativa anual va de 70 a 77%. Precipitaciones anuales desde 1700 a 3000 mm., presenta particularidades al momento del estudio de la entomofauna cadavérica, observables además en fases de descomposición de un cadáver. En el marco del Poder Judicial de Misiones, se realizaron experiencias en cerdos, cada estación climática, cuyo objetivo principal fue relevar la fauna cadavérica y conocer sus ciclos de desarrollo, para ser aplicada como herramienta auxiliar en la investigación pericial de casos judiciales, para la estimación del IPM y otras circunstancias del hecho. Los resultados obtenidos fueron: Orden Díptera. Calliphoridae: *Phaenicia sericata*, *P. cluvia*, *P. cuprina*, *Chrysomya albiceps*, *C. chloropyga*, *C. megacephala*, *Cochliomya macellaria*, *Hemilucilia segmentaria*, *H. semidiaphana*; Sarcophagidae: *Sarcophaga crassipalpis*, *Oxysarcodexia meridionales*, *O. paulistanensis*, *Microcerella muehni*.; Muscidae: *Hydrotaea aenescens*, *H. argentina*, *Muscina stabulans*, *Musca domestica*; Anthomyidae: *Mydaea sexpunctata*; Fanniidae: *Fannia* sp.; Piophilidae: *Piophilidae casei*; Phoridae: *Megaselia scalaris*, *Puliciphora rufipes*; Stratiomidae: *Hermetia illuscens*. Orden Coleoptera: Dermestidae: *Dermestes maculatus*; Cleridae: *Necrobia rufipes*; Histeridae: *Saprinus patagonicus*, *Hister* sp; Staphylinidae: *Aleochara* sp.; Silphidae: *Oxelytrum discicolle*; Trogidae: *Trox* sp. Ciclo vital *P. sericata*: a T° 22°C/30°C, 75% humedad relativa, 18 días en condiciones naturales (suelo), hasta 25 Cámaras de crías. Pupación: lejos del cadáver, tierra limpia de fluidos corporales; mosca primaria, oviposición en cavidades naturales. Ciclo vital *P. casei*: T° mínima 24°C, máxima 30°C promedio de humedad 75%, 13 días en condiciones naturales (suelo), hasta 30 Cámaras de crías, oviposición en etapa reducción esquelética, en restos de tejidos grasos expuestos al aire libre. Ciclo *H. argentina*: T° 22°C – 35°C, humedad relativa 77%, 20 - 30 días (suelo); mosca primaria, actividad diurna y nocturna, cadáver expuesto al aire libre, semisombra, semientierro; oviposición: desde etapa de distensión, en cavidades naturales y heridas arma de fuego sin sangrado abundante; pupación: cerca del cadáver, suelo limpio, sin fluidos. Ciclo completo *C. albiceps*: T° 21°C – 35°C, 15 - 20 días en condiciones naturales, ciclos de 13 días (verano), 25 días en invierno (suelo), pupación: debajo cadáver en tierra y putrúlagos o dentro del cadáver, reducción esquelética en 15 días (verano), Oviposición primaria desde etapa distensión, abundante en estado enfisematoso y colicuativo (expuesto al aire libre, semisombra, semientierro) hallada en: cavidad anal, protrusión intestinal, abdominal, secundaria: cavidad bucal masiva, craneal y torácica; atracción secundaria: lesiones, o heridas sangrantes; presente en cadáveres expuestos al aire libre, encierro, semientierro. Se remarca la importancia de contar con datos regionales de la fauna entomológica a los efectos de conocer sus ciclos biológicos para ser aplicadas a pericias judiciales.

Quince años de Entomología forense en la Argentina

OLIVA, A.

Laboratorio de Entomología forense (MACN), Av. A. Gallardo 470 (C1405DJR) Buenos Aires.
Investigadora del CONICET. aoliva@macn.gov.ar

La entomología forense fue introducida alrededor de 1890 por Mégnin, y mantenida en 1960-1980 por Leclercq y Nuorteva. En la Argentina, el Dr Soria fue posiblemente el único médico que empleó la entomología forense antes de que hubiera entomólogos dedicados al tema. La primera persona con formación entomológica que cultivó esta disciplina en el país ha sido la autora (investigadora del CONICET, lugar de trabajo MACN). En 1993 comenzó una colaboración con el Cuerpo médico forense de la Justicia nacional. Eso resultó posible porque estaban bien estudiadas la taxonomía de Calliphoridae de Argentina (Mariluis) y la dinámica poblacional (Mariluis, Schnack y colaboradores). En 1994, ante el interés generado por el caso Carrasco, se creó el Laboratorio de Entomología forense. En esos tres lustros, la EF pasó por dos etapas. Desde 1993 hasta 2003, fue una curiosidad académica; el problema era la divulgación. A partir de 2003, la entomología forense, descubierta por los medios y la literatura popular, se puso de moda. Personas no idóneas intentaron abordar el tema. Afortunadamente, para entonces ya había en la Argentina varios entomólogos forenses con experiencia. El problema ahora es la inserción en el sistema de una especialidad demasiado "pericial" para la investigación pura, pero no prevista en los proyectos de ciencia aplicada debido a su falta de aplicación comercial.