

IMPORTANCIA DE LA ENTOMOLOGIA FORENSE EN LA DESCOMPOSICIÓN CADAVERICA

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE SGURIDAD (DAS)

Acosta M. *, Calderón L. *, Clavijo L. *, Miranda D. *, Peña M. *, Rodríguez L. *, Clavijo J. **, Revelo I. ***

RESUMEN

La Entomología Forense es el estudio de insectos y otros artrópodos que se encuentran en el hábitat que involucra el proceso de descomposición; la entomología se divide en tres áreas generales: Médico - legal, urbana y de productos almacenados. Por múltiples razones, se subestima la importancia y la utilidad de la entomología forense en la investigación de hechos criminales; con el fin de resaltar el papel que juegan los insectos en estos casos, no solo para establecer el intervalo post-mortem sino también en otros aspectos, y conocer un poco mas sobre los principios de la entomología forense así como las características de los insectos relacionados. Con en el fin de analizar mas a fondo el objetivo de la entomología forense se realizó esta investigación; utilizando como población objeto de estudio un modelo de ganado porcino hembra de 50 centímetros de alto, con 1.20 metros de largo y 3 meses de desarrollo con 51 kilos de peso, al cual se le ocasionó la muerte por medio de dos proyectiles de arma de fuego (PAF), este se dejó a la intemperie por 2 días durante los cuales se tomó temperatura corporal y ambiental, luego se traslado a una fosa y, allí fue dejado por 19 días. Durante los cuales se evaluó el grado de descomposición cadavérica, tipos de insectos encontrados en las diferentes etapas y se realizó un muestreo de temperatura ambiental. Pasados los 21 días se decidió enterrar el modelo de estudio y con los datos obtenidos demostrar la importancia de esta ciencia en el campo forense. A partir de esta investigación se estableció la presencia de los cuatro fenómenos cadavéricos en el tiempo de observación, existió actividad de la fauna cadavérica especialmente la de la mosca Califoriade, mosca verde o llamada mosca común, este tipo de Díptero es el primero en llegar a un cuerpo en descomposición y su actividad es de vital importancia en este proceso, en una temperatura ambiente promedio de 13.2°C y corporal inicial de 40.5°C y final de 32°C, disminuyendo a 0°C después de las 20 horas, el nivel fluviométrico no influyo de manera relevante en el desarrollo de la descomposición cadavérica.

INTRODUCCIÓN

La entomología forense precisa de un conocimiento de la fauna involucrada en cada uno de los casos y del desarrollo de sus ciclos vitales, por ello identifica los ejemplares obtenidos y trata de establecer las circunstancias que permitieron su presencia.

Es fundamental realizar un estudio específicamente enfocado en dar a conocer de que forma y que organismos se podrían encontrar en la descomposición de los cuerpos cadavéricos humanos, un tema que está invadiendo el campo forense en la actualidad. Fiscales, Policía, Patólogos, personal de la salud y otros involucrados para

* Investigadores X semestre Colegio Universitario Colombiano

** Asesora Científica

*** Asesora Metodológica

la solución de crímenes violentos deberían de conocer lo complejo de la ecología en el proceso de la descomposición cadavérica y el papel importante que los insectos juegan en ella; además, la necesidad de recolectar especímenes representativos y datos complementarios en este campo. La investigación pretende dar a conocer a los profesionales de Odontología, la existencia de una alternativa de investigación en el campo forense para determinar el tiempo post-mortem de víctimas y el establecimiento de los microorganismos que actúan en cada una de las etapas de este proceso.

A partir de la década de los 80s los insectos encontrados en los ojos, nariz, u otros orificios naturales y heridas de cadáveres, empezaron a tener un valor significativo para la investigación de procesos legales. La entomología forense es insolublemente vinculada mas ampliamente en campos de la entomología taxonómica y patología forense. Por eso la entomología forense, está basada en el análisis de los insectos y otros invertebrados los cuales secuencialmente colonizan un cadáver en descomposición. Mientras una gran variedad de especies de insectos son atraídos por restos en descomposición y juegan un papel importante en el proceso de decadencia, dos grupos moscas (Dípteras) y escarabajos (Coleópteros), son de mayor importancia en mas circunstancias. Dípteros, los cuales su larva es capaz de vivir en un medio semilíquido, son los primeros insectos atraídos para colonizar los restos en descomposición. Las larvas voladoras (gusanos) son responsables del consumo del tejido de los cadáveres. Mas tarde, cuando el cuerpo tiene una prolongación de disecación, llegan otras especies de escarabajos notables e insectos, penetrando y continuando el proceso.

Para lograr tal objetivo los investigadores se basan en cuatro etapas cadavéricas que son: Temperatura que es un fenómeno espontáneo de orden físico en el que se presenta la pérdida de temperatura en el cadáver durante las primeras horas después del deceso; rigidez, es de los fenómenos más característicos de la muerte donde los músculos se ponen rígidos y tensos y se inicia 3 a 4 horas después de la muerte alcanzando su máximo a las 8 horas; las livideces son manchas hipostáticas por la acumulación de sangre producida por la gravedad hacia las partes en declive del cadáver estos aportan datos de orientación sobre la forma de muerte, el cambio de posición del cadáver y la hora del fallecimiento aparecen 3 y 6 horas después de la muerte; por último la putrefacción cadavérica, que es la descomposición de las materias albuminoideas con producción de gases y la descomposición de la materia orgánica por acción de ciertos microorganismos.

Al iniciar las investigaciones en el lugar de los hechos es importante para la policía judicial y para los funcionarios del Ministerio Público que el perito criminalista que los auxilia, ya sea médico u odontólogo establezca en los casos de muerte violenta de las personas, cronotanodiagnóstico, ya sea que en el mayor número de casos, cuando las muertes resultan provocadas, es muy significativo apresurar y contar con este dato para evitar coartadas o falsas versiones por parte de presuntos autores o sospechosos, cuando los hay. Es decir saber cuando ocurrió la muerte de una persona, servirá de inmediato para verificar la presencia o ausencia del sospechoso en el lugar que sucedió el hecho. La determinación del momento de la muerte es parte del trabajo científico del perito criminalista que asiste al lugar de los hechos, aunque también el médico forense que interviene en el

levantamiento del cadáver puede realizar esta actividad, ya es costumbre y queda integrada esta responsabilidad a cargo del experto en criminalística de campo. La determinación del momento de la muerte, puede efectuarse en el propio escenario del crimen. Y en igual forma los peritos médico forenses lo pueden establecer en la unidad del Servicio Médico Forense, pero hasta después de 24 horas de sucedida la muerte al practicar la necropsia.

Por esto el objetivo general de esta investigación fue establecer la importancia de la entomología forense en la descomposición cadavérica y los objetivos específicos fueron establecer las etapas de la descomposición e identificar los insectos que actúan en cada una de las etapas de la descomposición cadavérica.

MATERIALES Y METODOS

Este tipo de investigación fue descriptiva, su población de estudio fue un modelo animal de ganado porcino hembra, de 50 centímetros de alto 1.20 metros de largo, con 51 kilos de peso y tres meses de desarrollo.



Las variables analizadas fueron: temperatura ambiental y corporal tomada en grados centígrados, nivel fluviométrico expresado en cm^3 , etapas de la descomposición cadavérica, tipos de insectos presentes en las diferentes etapas de la descomposición cadavérica y tiempo de observación transcurrido desde el momento del deceso hasta los 21 días. Se realizó un instrumento para la recolección de datos, denominado ficha entomológica de la descomposición cadavérica. La investigación se llevó a cabo en la Academia Superior de Inteligencia y Seguridad Pública "AQUIMINDIA" contando con la autorización y aceptación del coronel Rafael Jiménez Salamanca director de la misma. El deceso se realizó el 7 de Julio del presente año por medio de dos proyectiles de arma de fuego (PAF) los cuales fueron impactados al nivel de la cabeza en la zona Occipital y Retromandibular produciendo la muerte instantánea; quedando el cuerpo en una posición de cúbito lateral derecho. En un comienzo se cubrió con un anejo de malla plástica cuyas medidas eran 180 cm de largo, 80 cm de ancho y 70 cm de alto, reforzado posteriormente con una malla metálica; en estas condiciones el cerdo fue dejado a la intemperie por 2 días, durante los cuales se tomaron temperatura corporal y ambiental.

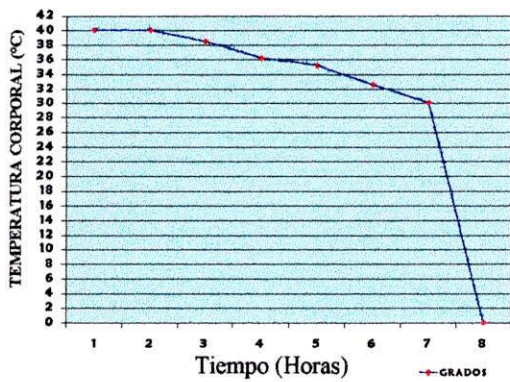
Por problemas de sanidad que podrían afectar los alrededores de la institución y el medio ambiente, este fue trasladado a una fosa cuyas medidas de 180 cm x 180 cm por 90 cm de profundidad con el objeto de inhumar parcialmente el modelo de estudio, esta fosa fue cubierta con una lámina de triplex para evitar que fuese devorado por animales carroñeros y minimizar los malos olores; permitiéndonos al mismo tiempo observar cambios y obtener muestras del cadáver. El cerdo fue dejado dentro de la fosa por 19 días, para un periodo total de observación de 21

días dentro de los cuales se evaluó el grado de descomposición cadavérica.

RESULTADOS

Temperatura Corporal: Hubo un cambio significativo durante las primeras 8 horas observándose disminución constante por cada hora 1°C, donde la toma inicial fue de 40°C y la final por debajo de los 32°C, llegando a su punto mínimo a las 20 horas despues del deceso. (Gráfica 1)

Gráfica 1
TIEMPO / TEMPERATURA CORPORAL



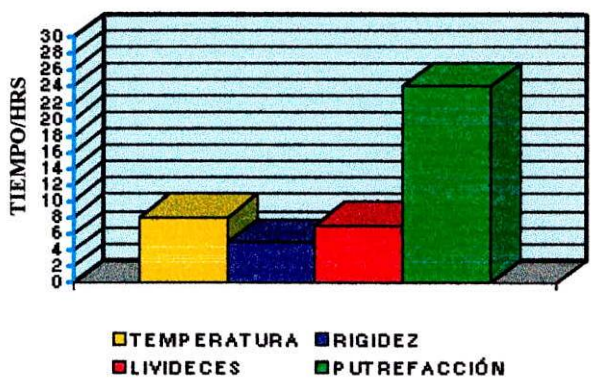
Temperatura Ambiental: Estuvo constante, durante el tiempo de observación con un promedio durante los 21 días de 13.2°C permitiendo que el proceso de descomposición se desarrollará en un lapso de tiempo mas amplio.

Nivel Fluviométrico: No influyó de manera relevante en la investigación ya que durante el periodo de observación se registraron lluvias en dos ocasiones.

Fenómenos Cadavéricos: Se observó la evolución consecutiva de los cuatro fenómenos cadavéricos, presentándose inicialmente una baja progresiva en la temperatura en las primeras 8 horas; la rigidez

consecutivamente se estableció a las 5 horas en los miembros inferiores y mandíbula. La presencia de livideces se analizó en la séptima hora del deceso con las manchas de posición a nivel abdominal, todos estos resultados sucedieron en un término de 24 horas para alcanzar la etapa de putrefacción. (Gráfica 2)

Gráfica 2
TIEMPO / FENOMENOS CADAVERICOS



Fauna Cadavérica: Durante el tiempo de observación se siguió rigurosamente el proceso de metamorfosis de la mosca Califoriade (Fig 1) del orden de los Dípteros.

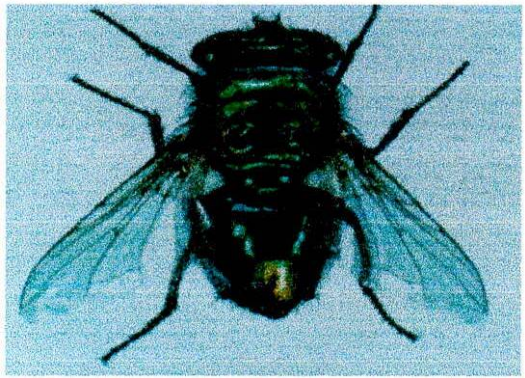


Fig 1. MOSCA DEL ORDEN DIPTERO - CALIFORIADE

Se encontró que la ovoposición se inicio a las 8 horas, continuando con los estadios de larva . Larva I a las 16 horas, larva II entre 5 y 20 horas, larva III entre 36 y 56 horas, prepupa 156-180 horas, pupa entre 144-288 horas para finalizar con el desarrollo

completo de las mosca a las 312 horas.
(Fig.2), (Gráfica 3).

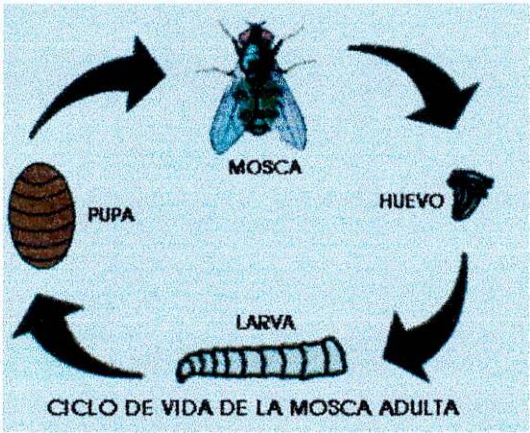
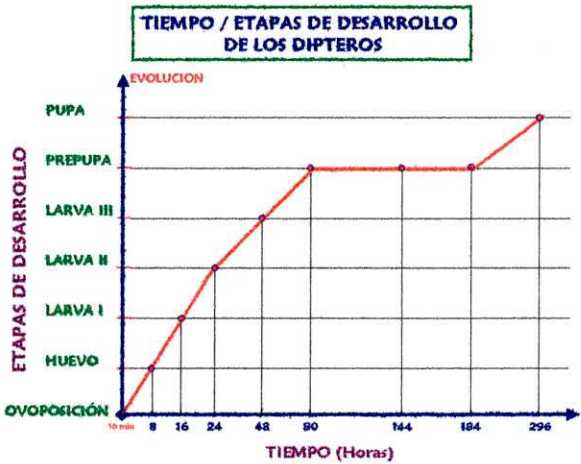


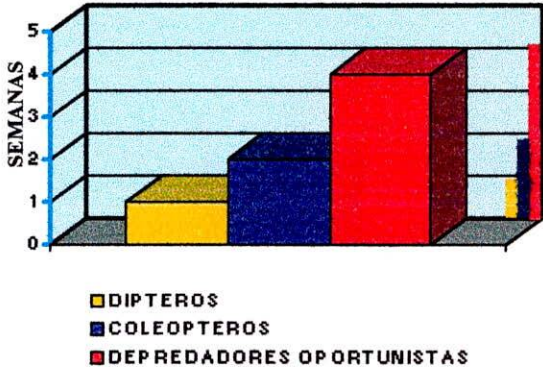
Fig. 2



Gráfica 3

Se identificaron plenamente todos los insectos que influyeron en el proceso de descomposición estableciendo que en la primera semana hubo presencia de dípteros, la segunda semana coleópteros, la tercera semana de depredadores oportunistas y en la cuarta semana se presentaron en gran cantidad todos estos insectos en forma simultanea.

Gráfica 4
TIEMPO / FAUNA CADAVERICA



DISCUSION

Esta investigación corrobora previos resultados reportados en la literatura por varios autores sobre la importancia de la entomología forense en caso de identificación del intervalo Post-mortem, colaborando así el odontólogo en el ámbito legal como perito si fuese necesario. Según la literatura el primer díptero en llegar al cuerpo en descomposición es la Calforiade que hace su arribo a los 10 minutos del deceso situándose generalmente sobre las heridas del cuerpo y orificios naturales logrando la ovoposición a las 8 horas este dato se corroboró en la investigación. De igual manera los documentos consultados proporcionaron información necesaria para identificar las diferentes etapas del proceso de descomposición cadavéricas las cuales varían según los factores ambientales presentes en el momento del deceso, siendo estas observadas en su totalidad en la población objeto de estudio en el tiempo mínimo determinado de 21 días.

RECOMENDACIONES

Los investigadores recomiendan realizar una investigación bajo distintas condiciones ambientales, como por ejemplo, un medio acuático (río, mar) tomando en cuenta otra causal de muerte violenta y por supuesto otro tiempo de observación.

CONCLUSIONES

- Se determinó que la temperatura ambiental influye constantemente en la aparición de insectos y en los cambios que sufre el cuerpo, mientras que la temperatura corporal influye de manera predominante únicamente el primer día en un lapso de 8 horas.
- El nivel fluviométrico no influyó de manera relevante en el proceso de descomposición.
- Las etapas de descomposición cadavérica son importantes para establecer el tiempo pos-mortem de un cadáver.
- El tiempo transcurrido fue suficiente para establecer el desarrollo de los fenómenos cadavéricos en ambiente terrestre a la intemperie y la participación de los insectos que intervinieron en el proceso de descomposición.
- Se identificaron las diferentes especies de insectos que actúan en cada una de las etapas del proceso de descomposición cadavérica.
- Se estableció que el insecto que apareció en primera instancia es la mosca Califoriade del orden Díptero.

BIBLIOGRAFIA

Centro de Referencia Nacional Sobre Violencia,
Lesiones de causa externa Colombia 1.998 Pag: 5-20

Dirección Electrónica
WWW. Graficforensicentomology.com

E Paul Castt S, Neal H. Haskell ; Entomology &
Death: A Prosedural Guide, Febrero 1.997 Unied
States of America. Pags 1-71

E-mails:
mortem.Starkeby@bio.uio.no
Mwolff@matematicas.dea.edu.co

H. Alejandro Octavio, Nociones de Biología Animal.
Séptima Edición. Editorial Bedout.1972 Págs. 149-182

Mantiel Sosa, Juventino. Criminalistica para agentes
del ministerio público, multicopiados Méjico, D.F.,
1.976. Págs. 51-72/107-112/113-134

Mark Beneke, Martha Wolf Echevarria, Primer Curso
Internacional de Entomología Forense, Octubre 28 y
30 de 1.999 Bogotá, Colombia, Instituto Nacional De
Medicina Legal y Ciencias Forenses. Págs. 4-13

Luz Mary Rodríguez
6724192 033-2336816
E-mail docluzrodriguez@latinmail.com

Janeth Clavijo
4180715
Beeper
Tel: 6238000
Cod: 188443

Inés Amparo Revelo
2489930 033-2440995

CORREO DE LOS INVESTIGADORES

Margot Acosta
6703602 6724578

Laura Calderón
7140447 033-2651049
E-mail Lacrijim@latinmail.com

Leonardo Clavijo
2251292

Diana Paola Miranda
6788442 033-2240520
E-mail dpmr77@hotmail.com

Ana Milena Peña
4316923
E-mail [Milepe@latinmail.com](mailto: Milepe@latinmail.com)