

CAPITULO # 34

ENTOMOLOGIA FORENSE

TANATOCRONODIAGNOSTICO

EN TEGUCIGALPA

DR. DENNIS A. CASTRO BOBADILLA
DRA. AREMA DICKERMAN KRAUNICK

COLABORADORES:
DRA. ARGELIA MARIA CASTRO
DRA. LILY ESTHER GONZALES
DRA. SANDRA MADRID CARDONA

INTRODUCCION

Al hablar de tanato diagnóstico nos estamos refiriendo a uno de los aspectos más importantes de la Medicina Legal, y sobre todo aspectos Entomológicos y tiempo de descomposición del cuerpo.

Es por esto que hemos decidido realizar este trabajo de investigación referente al tiempo en que un pieza de tejidos del cuerpo humano comienzan su proceso de descomposición después de muerto, y también el tiempo en que las moscas depositan sus huevos y luego esto se convierte en larvas, pupas, y luego en moscas.

Estudiaremos también el tipo de moscas que invaden el cuerpo su clasificación así como los cambios que sufren dichos tejidos en descomposición, tomando en cuenta los factores influyentes como ser climatológicos, medio ambiente en general; para así poder hacer presunciones respecto al tiempo de muerte de una persona que es encontrada en determinado lugar del país, así como el tipo de microorganismos que lo invaden frecuentemente.

El presente trabajo que usted tiene en sus manos, fue realizado en diferentes puntos de la ciudad, por un período no mayor de quince días, tiempo en el cual fue

evaluada en forma diaria la pieza de tejido humano; tomándose así diferentes muestras de microorganismos según el tiempo en que estos invadían el tejido.

OBJETIVOS

Generales:

1. Estimar el intervalo post mortem utilizando el desarrollo propio de los artrópodos y los patrones de secuencia de los mismos.

Tomando en cuenta factores ambientales.

2. Establecer diferencias entre los lugares de colocación del tejido muerto con relación a los primeros insectos en poblar dicho tejido.

Específicos:

1. Determinar que las características del terreno donde fueron colocadas las diferentes piezas de tejido humano influyen en las etapas de descomposición.
2. Establecer el tipo de vegetación circundante al sitio donde se encuentra la pieza y la relación que guarda con los primeros insectos pobladores.
3. Describir las características de la pieza según el intervalo postmortem.

4. Reconocer los primeros insectos en llegar a la pieza de tejido de estudio.
5. Establecer la secuencia de llegada de los diferentes insectos pobladores de la pieza estudiada.
6. Describir las diferentes etapas por las cuales atravesó la pieza de tejido en los diferentes sitios de la ciudad donde fué colocada.

MARCO TEORICO

GENERALIDADES

El único método seguro para determinar el tiempo de la muerte es estar ahí cuando ocurre, y aún así podríamos tener un pequeño margen de error.

Actualmente no hay ningún método para evaluar el tiempo de muerte.

Métodos para estimar el tiempo de muerte.

- a. Método de tiempo (Crecimiento, aparición)
 - Velocidad de secado ó decoloración de pods sanguíneos.
 - Rigor Mortis
 - Vigor mortis
 - Algor mortis
 - Descomposición
 - Flora alrededor del cuerpo
 - Fauna alrededor del cuerpo
- b. Método de Concurrencia
 - Por ejemplo: Estimar la edad de un árbol, por el conteo de sus anillos.
 - Tiempo de su última alimentación
 - Paro del reloj
 - Profundidad de agua, de lluvia recolectada.
 - Profundidad de las pisadas en la nieve.

Evidencias para estimar el tiempo de muerte

1. Evidencia corporal
2. Evidencia ambiental y asociada
3. Evidencia anamnesis

Períodos postmortem

1. Decoloración de la piel azul verdosa - 24 horas
2. Livideces cadavéricas =36 horas
3. Crépitos - 36 á 48 horas
4. Descomposición completa del cuerpo =60 a 72 horas
5. Epidermólisis -4 a 7 días
6. Saponificación y Adipocira
 Momificación y = Semanas ó años
 Esqueletización

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DESCOMPOSICION POSTMORTEN

1. Factores ambientales:

- Temperatura
- Humedad
- Localización
- Vestimenta
- El calor aumenta la velocidad de descomposición excepto en aquellos casos en que si es muy alto disminuye la velocidad de descomposición ocurriendo "fijación por calor".
- El frio: disminuye la velocidad de descomposición.
- La intemperie: Aumenta la velocidad de descomposición, así como los insectos, el suelo.
- El tipo de vestimenta aumenta a retrasa la velocidad de descomposición.

- #### ***2. Hábitos corporales:***
- Neonatos
 - Obesidad
 - Caquexia

3. Causas de muerte:

- Pérdidas sanguíneas: Retrasa la descomposición.
- Infecciones, anasarcas: Acelera la descomposición.

FAUNA

Usualmente se utilizan para establecer un intervalo postmortem mínimo.

1. *Piojo del cuerpo* : Huésped por 3 a 6 días
2. *Moscas (Diptera)* :
 - a. Puede depositar sus huevos antes o después de la muerte.
 - b. Larva (Maggot) se presenta por 18 o 24 horas.
 - c. Pupas : Por semanas.
3. *Insectos Iartropodos* (La temperatura mayores de 40 F°



Piojo del cuerpo

En evaluaciones previas se ha visto que los insectos del género diptera (mosca) y colioptera fueron los dos grupos de insectos que más frecuentemente se han encontrado en el cadáver. De estos dos géneros se vieron representadas aproximadamente diez familias de insectos.

Se observó familias de insectos en particular en cada uno de los estadios de descomposición habiendo variaciones en el tiempo mínimo para que especies de insectos en particular comiencen a frecuentar el cadáver. Estas variaciones pueden ser más que todo atribuidas a la diferente velocidad de descomposición que puede esperarse considerando las diferencias en el tamaño y descomposición del cuerpo.



Fase Larvatoria



Fase Larvatoria



Colección de insectos aún en Restos Esqueléticos.

INSECTOS

Los insectos recolectados, como evidencia dentro-sobre- y alrededor de la víctima con tiempo de muerte no conocido, al ser bien recolectados, preservados y analizados por un entomólogo forense puede proveer-nos un tipo de muerte estimado con seguridad, al igual que otra información forense valorable que concorra a las circunstancias que rodean la víctima.

CARACTERISTICAS DE LOS INSECTOS

Los insectos son miembros de la clase Insecto en el filum invertebrado arthropoda. Como un grupo los insectos son probablemente las criaturas más numerosas y subsistentes sobre la tierra. Cerca de 900.000.00 especies se conocen, y se estima que esto representa solamente un 1/5 a 1/10 de las especies de insectos que actualmente existen. Actualmente hay cerca de tres veces más de las especies conocidas de los insectos, como hay especies de otros animales combinadas.

INSECTOS Y DESCOMPOSICION HUMANA

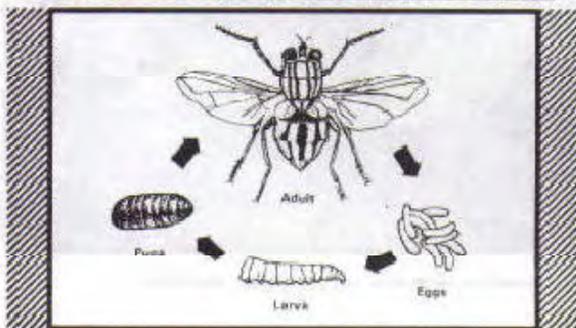
A parte de las bacterias y los hongos los insectos son los procesadores más importantes de los restos de animales muertos.

Durante estadios frescos de la descomposición se observan moscas de la familia califorae y muscidae y fueron los primeros insectos observados, su primera actividad fué alimentarse y reproducirse en los cadáveres.

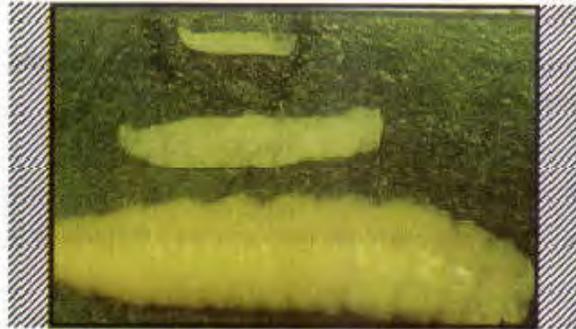
Los adultos depositaban sus huevos en cara: Orificios nasales, oídos, boca, ojos, Al final del estadio fresco depositando sus huevos escroto ó vagina.

Los huevos se convierten en larvas, poco tiempo

CICLO DE LA VIDA DE LA MOSCA



Colección de Insectos aún en Restos Esqueléticos.



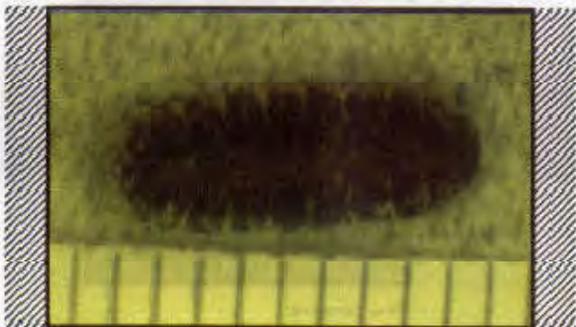
Larva



Larva



Pupa



Pupa



Mosca Adulta

después las cuales se alimentan del cadáver. Las familias histeridae, y hestafylinidae se observaron el estadio de la crepitación y se vio, y se alimentaban de las larvas de las moscas así como del cadáver mismo.

También se observaron moscas de la familia sarco phagidae.

La descomposición de cadáveres humanos ocurren más rápidamente en otoño y verano en donde también se vio que las poblaciones de insectos eran mayores. Durante invierno y primavera cuando las poblaciones de insectos eran mínimas la descomposición de los cadáveres humanos ocurren lentamente. Esta correlación entre la velocidad de descomposición y el número de insectos indican que estos son el factor de mayor responsabilidad en la descomposición.

Durante el periodo temprano luego de la muerte, no se observan larvas de moscas en el cadáver; pero los investigadores pudieron recolectar huevos de moscas en los oficios naturales.

La mitad de los insectos (adultos, pupas, larvas) y huevos pueden ser recolectados en frascos que contengan solución preservante o alcohol al 70% ó 90%.

El resto de los insectos debe ser colocado en recipientes ventilados para que permanezcan vivos. Algunos de los insectos particularmente las larvas y pupas de las moscas se llevan a un entomólogo y se dejan que completen su desarrollo de manera que pueda identificarse su respectiva especie.

ENTOMOLOGIA FORENSE

1. La Entomología Forense, se basa en el análisis de los insectos y otros invertebrados que secuencialmente canalizan los cuerpos a medida que progresa la descomposición y la velocidad con

Pruebas tan inesperadas como efectivas en torno a un crimen

Análisis de los insectos alrededor del cadáver permiten precisar el momento de la muerte

Washington, D.C., 8 de AP.— Los agentes de la policía de Fort. Lauderdale, en un caso de asesinato, precisaron que se trató de un crimen el momento de una hora, como cadáveres habían sido hallados.

recogió los insectos y otros restos que se encontraban en el cadáver el 25 de agosto el Mayor D. Lord, entomólogo forense de la Agencia Federal de Investigaciones (FBI), en Ocala.

Al identificar qué insectos se hallaron en torno a la víctima, y en qué estado de desarrollo o etapa de su vida se encontraban en el momento del crimen, el entomólogo podría señalar con precisión el momento de la muerte, incluso semanas o meses después de ocurrido el crimen.

«Si el tipo muere de noche, entonces los insectos en la habitación serán de una especie diferente», dijo Lord. «Si muere durante el día, los insectos que se encuentran en el cuerpo serán de una especie diferente».

La ciudad del estado de Virginia, se participó en los análisis de más de un promedio de 30 a 50 horas, en un caso de asesinato en diciembre pasado.

«Los insectos que se encuentran en el cuerpo de una víctima de asesinato, pueden ser de una especie diferente a la que se encuentra en el cuerpo de una víctima de asesinato», dijo Lord.

«Si el tipo muere de noche, entonces los insectos en la habitación serán de una especie diferente», dijo Lord. «Si muere durante el día, los insectos que se encuentran en el cuerpo serán de una especie diferente».

Estudios Entomológicos establecen pruebas científicas en esclarecimientos de crímenes.

la cuál los diversos estadios de su ciclo vital se desarrolla.

2. La información entomológica puede ser extremadamente útil en la determinación de la manera de muerte, movimiento de un cadáver de un sitio a otro, y la longitud del intervalo postmortem.
3. Se han considerado tres áreas distintas de Entomología forense:
 - a. Entomología urbana (insectos y relación con estructuras manufactureras y un daño por termitas.
 - b. Entomología de productos guardados; por ejemplo insectos que afectan y dañan las comodidades comerciales.
 - c. Entomología Médica= Más comúnmente asociada a los aspectos de su entomología forense.

En el área médico legal la aplicación más común radica en la estimación de los intervalos postmortem según la descomposición aunque esta es la aplicación predominante hay otras aplicaciones dominantes de evidencia entomológica, bajo circunstancias especiales. Esto influye la detección de sustancias tóxicas ó drogas por medio análisis de las larvas de los insectos detección del transporte post mortem, por las diferentes especies de insectos, y aplicaciones para determinar los movimientos de seres vivos como en el caso de insectos ó artrópodos.

Se ha identificado 4 artrópodos básicos:

1. Especies Necrófagas:

Se alimentan de los restos, influyen varios de difteria (caliphoridae y sarcofagidae, colioptera, silphidae, dermestidae)

2. *Depredadores y parásitos de especies necrófagas:*

Se incluyen muchos de colioptera por ejm:

Silphidae

Sfaphilinidae

Histeridae

Diftera, caliphora y

stratiomyidae e

Hymenoptera.

Parasitando las larvas y pupas de la diptera.

En algunas instancias las larvas de diptera que son necrófaga en períodos temprano pueden volverse predadores durante su estadio tardío.

3. *Especies Onnivoras:*

Ejemplo: Hormigas

Escarabajos (betles)

Wasps, que se alimentan tanto de los restos, como de las antrópodos asociadas.

Extensas poblaciones de este grupo pueden servir para retardar severamente el remover el carcass al disminuir las poblaciones de los necrófagas.

4. *Especies adventivas:*

Esta categoría incluye los restos como una extensión de su habitat normal por ejemplo: Collembora, arañas, y centípedes, ácaros: Los cuales se alimentan de hongos y mohos, que crecen sus restos en descomposición.

Al estimar el intervalo post mortem, por medio de los insectos presentes en los restos, debemos basarnos en:

1. Período de tiempo: requerido para determinada especie para alcanzar en estadio particular de su desarrollo.
2. Comparaciones de determinados insectos: Presentes en los restos al momento de la supervisión.
3. Combinación de ambos: El concepto básico de la sucesión ecológica es que cualquier habitat inexplorado de este caso, un cuerpo puede ser invadido por una serie de diferentes organismos y la invasión inicial va a ser por colonizadores que

van a alterar el habitat de alguna manera por sus actividades. Estas alteraciones pueden servir para hacer el habitat más atractivo a un segundo colonizador el cual puede repetir las consecuencias.

* **VARIABLE DEPENDIENTE**

1. *Estado de descomposición:* Se define como aquella situación en la cual un tejido cambia su estructura y composición normal hasta un estado de putrefacto, mal oliente, con cambios histológicos de necrosis.
2. *Clima:* Conjunto de los caracteres atmosféricos que distinguen una región.
3. *Suelo:* Superficie de la tierra superficie inferior de una cosa.
4. *Vegetación:* Desarrollo y crecimiento de las partes constituyentes de los vegetales. Excrecencia anormal que se desarrolla en el cuerpo.

Vegetaciones adenoideas o simplemente vegetaciones, Hipertrofia de las amígdalas faríngea y nasal, principalmente de los folículos linfáticos que obstruyen la parte posterior de las fosas nasales.

5. *Insectos:* Animal articulado de seis patas, que respira por tráqueas y sufre diversas transformaciones.

Los insectos, caracterizados por su número de patas, que a veces se les ha hecho de dar el nombre de hexápodos, tienen un cuerpo compuesto de anillos encajados unos en otros y dividido en tres partes, cabeza, tórax y abdomen. Son esencialmente terrestres y su respiración es traqueal. Los que habitan generalmente en el agua se ven obligados a subir a la superficie para respirar. Tienen sexos separados, son ovíparos y sus larvas al salir del huevo, no se parecen en nada a los insectos adultos. Para llegar a dicho estado atraviesan un ciclo de transformaciones metamorfosis.

BIBLIOGRAFIAS

1. Collection and preservation of Forensically Important Entomological Materials. *Journal of Forensics Sciences, JFSCA*, Vol. 28; No. 4; Oct. 1983; Pag. 936-944
2. Forensic Entomology: Detemination of time Since Death. Goff, M. Lee Ph. D. Pag. 111-132.
3. Forensic Entomology: The use of Insectisin the investigation of Homicide and Untimel y Death . *Journal of the National District Attorneys Association*. Vol. 22, No. 3; 1989.
4. Insect Activity and Its Relationship to Decay Rates of Human Cadavers in East Tennessee. *Journal of Forensic Sciences, JFSCA*, Vol. 28; No. 2; April 1983; pag. 423-432.
5. *Manual de Entomología Médica y Veterinaria Argentina* del Ponte, Eduardo. Editorial Librería del Colegio. Buenos Aires. 1958.