



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES  
ORGANISMO DE INVESTIGACIÓN JUDICIAL  
(OIJ)  
PODER JUDICIAL, COSTA RICA

PROCEDIMIENTO DE  
OPERACIÓN NORMADO  
ESPECIFICO

**P-DCF-ECT-BIO-06**

**PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN,  
PRESERVACIÓN Y PREPARACIÓN DE  
INDICIOS ENTOMOLÓGICOS**

VERSION: 05

Rige desde: 05/10/2022

PAGINA: 1 de 9

<b>Elaborado o modificado por:</b>  <b>Lic. Roberto Morales Montero</b> Perito Judicial 2	<b>Revisado por Líder Técnico:</b>  <b>Lic. Roberto Morales Montero</b> Líder Técnico de la Unidad de Zoológicos
<b>Visto Bueno Encargado de Calidad:</b>  <b>Lic. Roberto Morales Montero</b> Encargado de Calidad de la Sección de Biología Forense	<b>Aprobado por:</b>  <b>Lic. John Vargas Fonseca</b> Jefatura, Sección de Biología Forense

**CONTROL DE CAMBIOS A LA DOCUMENTACIÓN**

<b>Versión</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>	<b>Fecha de Revisión</b>	<b>Descripción del Cambio</b>	<b>SCD</b>	<b>Solicitado por</b>
01	13/03/2007	07/10/2019	Versión Inicial del Procedimiento	-	MMZ
02	07/10/2019	05/03/2020	Actualización a nuevo formato, actualización de procedimiento.	029-19	JVF
03	05/03/2020	21/10/2020	Modificación Nota 10	007-20	JVF
04	21/10/2020	05/10/2022	Modificación de Reactivos. Inclusión Nota 15.	033-20	JVF
05	05/10/2022	-	Cambio formato. Cambios en materiales y reactivos. Cambios en notas 6 y 8. Uso de etanol 70% y eliminación de FAA.	028-22	JVF

**ESTE PROCEDIMIENTO ES UN DOCUMENTO CONFIDENCIAL  
PARA USO INTERNO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES  
SE PROHÍBE CUALQUIER REPRODUCCIÓN QUE NO SEA PARA ESTE FIN**



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES  
ORGANISMO DE INVESTIGACIÓN JUDICIAL  
(OIJ)  
PODER JUDICIAL, COSTA RICA

**PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN,  
PRESERVACIÓN Y PREPARACIÓN DE  
INDICIOS ENTOMOLÓGICOS**

PROCEDIMIENTO DE  
OPERACIÓN NORMADO  
ESPECIFICO

**P-DCF-ECT-BIO-06**

VERSION: 05

Rige desde: 05/10/2022

PAGINA: 2 de 9

**La versión oficial digital es la que se mantiene en la ubicación que la Unidad de Gestión de Calidad defina. La versión oficial impresa es la que se encuentra en la Unidad de Gestión de Calidad. Cualquier otro documento impreso o digital será considerado como copia no controlada .**

COPIA NO CONTROLADA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 05	PAGINA: 3 de 9
PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN, PRESERVACIÓN Y PREPARACIÓN DE INDICIOS ENTOMOLÓGICOS	<b>P-DCF-ECT-BIO-06</b>	

## 1 Objetivo:

Estandarizar la recolección, preservación y preparación de indicios entomológicos (huevos, larvas y formas adultas) asociados a cuerpos en descomposición u algún otro sustrato de desarrollo o alimentación que sea objeto de análisis en el contexto de una investigación criminal, que se levantan en sala de autopsias y que ingresan a la Sección de Biología del Departamento de Ciencias Forenses (DCF) para garantizar la integridad de los mismos y la uniformidad en los criterios de análisis.

## 2 Alcance:

El presente procedimiento se aplica para realizar una adecuada recolección, preservación y preparación de indicios entomológicos asociados a cuerpos en descomposición u algún otro sustrato, levantados durante la autopsia médico legal, para poder realizar el posterior análisis de manera adecuada.

## 3 Referencias:

Anderson, G. S. 1995. The use of insects in death investigations: An analysis of cases in British Columbia over a five years period. *Can. Soc. Forens. Sci.* 28: 277-292.

Catt, E..P. y Goff, 1992. Forensic entomology in criminal investigations. *Ann. Rev. Entomol.* 37: 253-272.

Constans, A. A. 2006. NTP 376: Exposición a agentes biológicos: seguridad y buenas prácticas de laboratorio. Consultado en: [http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp\\_376.htm](http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_376.htm) el 29 de junio de 2006.

Erzinclioglu, Y. Z. 1985. Immature stages of British Calliphora and Cynomyia, with a re-evaluation of the taxonomic characters of larval Calliphoridae (Diptera) *J. Natur. Hist.* 19: 69-96.

Greenberg, B y Szyska, M.L. 1984. Immature stages and biology of fifteen species of peruvian Calliphoridae (Diptera). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 77:488-517.

Lord, W. y Burger, J, 1983. Collection and preservation of forensically important entomological materials. *J. Forens. Sci. Soc.*, 28: 936-944.

Smith, K. G. 1986. A Manual of Forensic Entomology. British Museum (Natural History), London, and Cornell University Press, Ithaca, NY. 206 pp.

Tantawi, T. I. y Greenberg, B. 1993. The effect of killing and preservative solutions on estimates of maggot age in forensic cases. *J. Forens. Sci.*, 38: 702-707.

## 4 Equipos y Materiales:

### 4.1 Equipos

- Cámara de ambiente controlado, Panasonic MLR-352H o similar.
- Cámara fotográfica.

### 4.2 Materiales

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 05	PAGINA: 4 de 9
PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN, PRESERVACIÓN Y PREPARACIÓN DE INDICIOS ENTOMOLÓGICOS	<b>P-DCF-ECT-BIO-06</b>	

- [Beaker de 50 mL o mayor.](#)
- Caja de cría para larvas de 210 x 140 cm. con tapa con tela tipo panty.
- Caja de cría para pupas.
- Cajas petri de vidrio de 10 cm de diámetro.
- Carne de res en trozos de aproximadamente 2x2 cm.
- Colador casero, limpio y seco.
- Cinta adhesiva tipo "masking tape".
- Cuchara plástica desechable.
- Estereoscopio binocular: Rango de aumento de 6.5x a 50x, con fuente de iluminación incidente y cable bifurcado de fibra óptica ó similar.
- Etiquetas de papel o cartón blanco de 2 X 1 cm.
- Formulario de análisis de indicios entomológicos (recolección de muestra).
- Gabacha.
- Guantes descartables de látex o nitrilo.
- Marcador indeleble.
- Mascarilla.
- Papel toalla absorbente.
- [Papel aluminio.](#)
- Pinzas entomológicas grandes.
- Plato calentador con agitación por pastilla magnética.
- Rapidografo de tinta china con punta intercambiable.
- Recipientes plásticos con tapa a presión para transporte de muestras entomológicas.
- Traje de protección Tyvek.
- Viales de vidrio con tapa de rosca de no menos de 5 mL.

**Nota 1:** Las pinzas, el colador casero y la botella deben lavarse con agua y jabón y dejar secar a temperatura ambiente.

**Nota 2:** La cristalería debe lavarse una vez con agua y jabón y dejar secar a temperatura ambiente.

## 5 Reactivos y Materiales de Referencia:

- Agua de tubo.
- Agua EDI tipo II.
- [Etanol al 70 %, grado comercial.](#)
- Vermiculita.

## 6 Condiciones Ambientales:

No.	Condición ambiental	Valor mínimo	Valor máximo	Otras características
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

## 7 Procedimiento:

### 7.1. Recolección de muestras obtenidas en morgue:

P-DCF-GCG-JEF-001-R3, Versión 01  
Emitido y Aprobado por Unidad de Gestión de Calidad

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 05	PAGINA: 5 de 9
PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN, PRESERVACIÓN Y PREPARACIÓN DE INDICIOS ENTOMOLÓGICOS	<b>P-DCF-ECT-BIO-06</b>	

**Nota 3:** Cuando se asiste a morgue se requiere un traje de protección, mascarilla, gorro y guantes de látex o nitrilo (se debe utilizar doble guante al hacer la recolección), pinzas, recipientes plásticos para transporte de muestras entomológicas, cuchara plástica, cámara fotográfica y el formulario de análisis de indicios entomológicos (recolección de muestra).

**7.1.1.** Colóquese el traje de protección, guantes descartables, mascarilla y gorro al llegar a morgue.

**7.1.2.** Inicie tomando fotografías del cuerpo, primero de planos generales hasta planos más específicos, donde se muestren los restos entomológicos a recolectar.

**7.1.3.** Revise el cuerpo. Generalmente los huevos son colocados por los insectos dentro de orificios naturales (ojos, boca, nariz y oídos) así como lesiones de armas de fuego o punzo cortantes. Las larvas, puparios y algunas especies de adultos tienden a ubicarse bajo el cuerpo o entre los pliegues de la ropa.

**Nota 4:** Considere solicitar que el personal de morgue le dé vuelta al cuerpo o remueva la ropa del mismo, esto para los casos de homicidio o muerte indeterminada, o en situaciones donde no haya conseguido cumplir con las necesidades de cantidad, tamaño y diversidad de la muestra (los tres principios básicos de recolección).

**Nota 5:** Si las prendas fueron removidas previo a la llegada a la sala de autopsias, proceda a revisarlas y anote lo correspondiente en el Formulario de análisis de indicios entomológicos (recolección de muestra).

**7.1.4.** Proceda a recolectar las diferentes formas entomológicas ubicadas sobre, dentro o debajo del cuerpo con el uso de pinzas o cucharas plásticas, siguiendo los principios básicos:

Diversidad: Diferentes formas presentes (inmaduros y adultos).

Tamaño: Diferentes tamaños larvales (énfasis en los más grandes).

Cantidad: Mínimo 30 individuos de los más grandes (recolectar las pequeñas también).

**7.1.5.** Coloque las formas entomológicas ubicadas en recipientes plásticos con tapa a presión para transporte de muestras. Utilice un recipiente por cada forma encontrada (huevos, larvas, adultos y puparios).

**7.1.6.** Solicite al médico encargado de la autopsia el protocolo respectivo, que contiene la información necesaria para llenar el Formulario de análisis de indicios entomológicos (recolección de muestra).

**Nota 6:** El formulario debe llenarse por completo, recordando que la firma del médico patólogo debe obtenerse en sala de autopsias.

## **7.2. Preservación de muestras obtenidas en morgue:**

### **7.2.1. Preservación de masas de huevos:**

**7.2.1.1.** Coloque las masas de huevos recolectadas en sala de autopsias en viales conteniendo etanol 70%.

**7.2.1.2.** Rotule una etiqueta de papel o cartón blanco de 2 X 1 cm. con el número de autopsia y fecha de recolección, e incluya dicha etiqueta en el vial conteniendo la muestra.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 05	PAGINA: 6 de 9
PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN, PRESERVACIÓN Y PREPARACIÓN DE INDICIOS ENTOMOLÓGICOS	<b>P-DCF-ECT-BIO-06</b>	

### **7.2.2. Preservación de larvas (díptera):**

**7.2.2.1.** Hierva agua en un beaker. Una vez que el agua este hirviendo, introduzca las larvas durante 1 minuto aproximadamente.

**7.2.2.2.** Extraiga las larvas del agua y elimine el exceso de agua con un colador casero. Posteriormente introdúzcalas dentro de un vial de vidrio conteniendo etanol 70%.

**7.2.2.3.** Rotule una etiqueta de papel o cartón blanco de 2 X 1 cm. con el número de autopsia y fecha de recolección, e incluya dicha etiqueta en el vial conteniendo la muestra.

### **7.2.3. Preservación de larvas (coleópteros):**

**Nota 7:** Si los individuos se encuentran vivos, introduzca el recipiente plástico en el que los transporta en el congelador por un periodo de 15 minutos.

**7.2.3.1.** Introduzca las muestras de larvas dentro de un vial de vidrio conteniendo etanol 70%.

**7.2.3.2.** Rotule una etiqueta de papel o cartón blanco de 2 X 1 cm. con el número de autopsia y fecha de recolección, e incluya dicha etiqueta en el vial conteniendo la muestra.

### **7.2.4. Preservación de puparios:**

**Nota 8:** Los puparios cerrados se deben preservar como parte de las muestras vivas (ver nota 14). Los puntos señalados a continuación solo se deben ejecutar para puparios abiertos.

**7.2.4.1.** Introduzca las muestras de larvas dentro de un vial de vidrio conteniendo etanol 70%.

**7.2.4.2.** Rotule una etiqueta de papel o cartón blanco de 2 X 1 cm. con el número de autopsia y fecha de recolección, e incluya dicha etiqueta en el vial conteniendo la muestra.

### **7.2.5. Preservación de adultos:**

**Nota 9:** Si los individuos se encuentran vivos, introduzca el recipiente plástico en el que los transporta en el congelador por un periodo de 15 minutos.

**7.2.5.1.** Introduzca las muestras de adultos dentro de un vial de vidrio conteniendo etanol 70%.

**7.2.5.2.** Rotule una etiqueta de papel o cartón blanco de 2 X 1 cm. con el número de autopsia y fecha de recolección, e incluya dicha etiqueta en el vial conteniendo la muestra.

### **7.3. Preservación de material vivo:**

**Nota 10:** La preservación de material vivo se realiza para todos los casos ingresados a la Sección de Biología Forense producto de una recolección de material entomológico en la morgue judicial.

**Nota 11:** Antes de asistir a la sala de autopsias, saque una caja de carne de res del refrigerador para que llegue a temperatura ambiente. Las cajas ya tienen la cantidad de carne requerida para la cría (300 gramos).

**7.3.1.** Prepare una caja de cría para larvas con vermiculita (coloque una capa de unos 2 cm aproximadamente).

**7.3.2.** Coloque 300 gramos de carne de res en trozos sobre un pliego de papel aluminio y proceda a colocar este pliego de papel aluminio sobre la capa de vermiculita, en la caja de cría.

**7.3.3.** Deposite la muestra a criar sobre la carne de res.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 05	PAGINA: 7 de 9
PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN, PRESERVACIÓN Y PREPARACIÓN DE INDICIOS ENTOMOLÓGICOS	<b>P-DCF-ECT-BIO-06</b>	

**7.3.4.** Coloque un trozo de cinta adhesiva tipo "masking tape" con el número de autopsia y la fecha de recolección.

**7.3.5.** Proceda a colocar la caja en la cámara de ambiente controlado.

**Nota 12:** La cámara de ambiente controlado ya tiene los parámetros pre-establecidos, por lo que no es necesario modificar nada al incluir las muestras.

**Nota 13:** Se debe utilizar una caja para cada estadio de desarrollo a criar (no debe mezclar masas de huevos y adultos).

**Nota 14:** Para el caso de pupas, coloque las mismas en recipientes para cría de pupas. Coloque un trozo de cinta adhesiva tipo "masking tape" con el número de autopsia y la fecha de recolección, y ponga el recipiente en la cámara de ambiente controlado.

**Nota 15:** Para el personal nuevo que ingresa a la Sección, se debe realizar el entrenamiento como se establece en el Manual de Entrenamiento, sin necesidad de pasar por un periodo de supervisión al finalizar el entrenamiento, realizando un atestiguamiento para certificar su competencia. Para el personal que se ausenta de la labor por más de 6 meses, se le realizará un atestiguamiento para certificar su competencia.

#### **7.4. Generación de acta de inspección:**

**7.4.1.** Inicie, una vez finalizado el proceso de preservación de muestras entomológicas, el proceso de inspección respectivo en el SADCF asociado a la OT respectiva.

**7.4.2.** Incluya las muestras recolectadas como "restos zoológicos" (un único número de muestra es suficiente para todos los viales y muestras para cría).

**7.4.3.** Incorpore el Formulario de análisis de indicios entomológicos (recolección de muestra) al SADCF, como documento.

**7.4.4.** Traslade las muestras al perito responsable, vía SADCF, una vez finalizada el acta de inspección.

#### **8 Criterios de Aceptación o Rechazo de Resultados:**

No.	Criterio de Aceptación	Valor Límite	Corrección Aplicable
N/A	N/A	N/A	N/A

#### **9 Cálculos y evaluación de la incertidumbre:**

N/A

#### **10 Reporte de Análisis y Resultados:**

Utilice siempre el Formulario de análisis de indicios entomológicos (recolección de muestra) para reportar lo recolectado en sala de autopsia.

#### **11 Medidas de Seguridad y Salud Ocupacional:**

P-DCF-GCG-JEF-001-R3, Versión 01  
Emitido y Aprobado por Unidad de Gestión de Calidad

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 05	PAGINA: 8 de 9
PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN, PRESERVACIÓN Y PREPARACIÓN DE INDICIOS ENTOMOLÓGICOS	<b>P-DCF-ECT-BIO-06</b>	

Deben seguirse las precauciones mínimas de seguridad que dictan las buenas prácticas de laboratorio, entre las que sobresalen:

- Deben utilizarse guantes descartables de látex o nitrilo en todos los trabajos que entrañen algún contacto con sangre, material infeccioso o animales infectados.
- Hay que utilizar gabachas o uniformes de trabajo para evitar la contaminación de los vestidos de calle. No se utilizará la ropa de laboratorio fuera de éste (cafetería, biblioteca, etc.).
- Siempre que haya peligro de salpicaduras se utilizarán anteojos de seguridad, pantallas faciales u otros dispositivos de protección.
- En la zona del laboratorio no se permitirá comer, guardar alimentos, beber, fumar, ni usar cosméticos.
- Las superficies de trabajo se descontaminarán según las indicaciones del "Procedimiento de limpieza y mantenimiento de áreas de trabajo".
- Todos los desechos biológicos, deberán ser procesados según se indica en el "Manual de seguridad y salud ocupacional".
- Todo el personal se lavará las manos después de haber manipulado material o animales infecciosos, así como al abandonar el laboratorio.
- Los productos químicos pueden ser peligrosos por sus propiedades tóxicas, corrosivas, inflamables o explosivas. Muchos reactivos, particularmente los disolventes orgánicos, arden en presencia de una llama.

## 12 Simbología:

**DCF:** Departamento de Ciencias Forenses

**N/A:** No aplica

**SADCF:** Sistema de Automatización del Departamento de Ciencias Forenses.

## 13 Terminología:

**Artrópodos:** Animales invertebrados, de cuerpo con simetría bilateral, cubierto por cutícula, formado por una serie lineal de segmentos más o menos ostensibles y provistos de apéndices compuestos de piezas articuladas o artejos.

**Entomología:** Rama de la biología encargada del estudio de los insectos, en un sentido más amplio incluye también el estudio de otros artrópodos tales como arácnidos y crustáceos.

**Huevo:** Primer estadio de desarrollo de un insecto con metamorfosis completa, el cual es depositado por el individuo adulto sobre el sustrato de alimentación respectivo.

**Insecto:** Organismo vivo caracterizado por la presencia de 3 pares de patas articuladas.

**Larva:** Segundo estadio de desarrollo de un insecto con metamorfosis completa, durante el cual el organismo se alimenta vorazmente de un sustrato de naturaleza específica.



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 05	PAGINA: 9 de 9
PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN, PRESERVACIÓN Y PREPARACIÓN DE INDICIOS ENTOMOLÓGICOS	<b>P-DCF-ECT-BIO-06</b>	

**Pupa:** Estado de transformación usualmente latente en el cual los nutrientes acumulados por la larva se reorganizan para conformar el adulto durante el proceso de metamorfosis. En los dípteros menos derivados, la larva desarrollada, al mudar, se abre por el dorso para que salga la pupa que se ha formado en su interior.

**Pupario:** Estructura de protección producto del endurecimiento y oscurecimiento de la cutícula larval de tercer estadio, la cual envuelve la pupa de los dípteros más derivados durante el proceso de metamorfosis completa.

#### 14 Anexos

No. de Anexo	Nombre del Anexo
N/A	N/A

COPIA NO CONTROLADA