



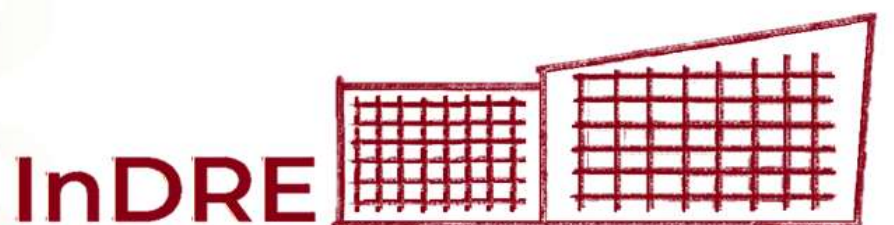
**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD

Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud  
Dirección General de Epidemiología

# Lineamientos para la Vigilancia entomológica



**80**  
AÑOS  
1939 - 2019  
Siendo Referencia Nacional en Salud Pública  
**INDRE**



Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos  
"Dr. Manuel Martínez Báez"

LINEAMIENTOS PARA LA VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA  
POR LABORATORIO

Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos  
“Dr. Manuel Martínez Báez”

2017

PRIMERA EDICIÓN. 2017

ENTOMOLOGÍA MÉDICA

ESTE DOCUMENTO FUE AVALADO POR LOS REPRESENTANTES DE LAS INSTITUCIONES QUE CONFORMAN EL GRUPO TÉCNICO INTERINSTITUCIONAL DEL COMITÉ NACIONAL PARA LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA (CoNAVE).

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS CONFORME A LA LEY

© INDRE-SECRETARÍA DE SALUD

SE PERMITE LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SI SE CITA LA FUENTE: "INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO Y REFERENCIA EPIDEMIOLÓGICOS "DR. MANUEL MARTÍNEZ BÁEZ". LINEAMIENTOS PARA LA VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA POR LABORATORIO, INDRE. MÉXICO: SECRETARÍA DE SALUD; 2017"

COLECCIÓN PUBLICACIONES TÉCNICAS DEL INDRE

ISBN: EN PROCESO

INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO Y REFERENCIA EPIDEMIOLÓGICOS "DR. MANUEL MARTÍNEZ BÁEZ"  
FRANCISCO P MIRANDA 177, COL. LOMAS DE PLATEROS, D.T. ÁLVARO OBREGÓN, C. P. 01480,  
CIUDAD DE MÉXICO.

TEL. (55)50-62-16-00

LA EDICIÓN ESTUVO A CARGO DE: DR. JOSÉ ALBERTO DÍAZ QUIÑÓNEZ

EL DISEÑO ESTUVO A CARGO DE: DR. JUAN FRANCISCO ROMÁN PEDROZA,

IMPRESO EN MÉXICO. *PRINTED IN MEXICO*

PARA DUDAS SOBRE EL CONTENIDO DE ESTE LINEAMIENTO PONERSE EN CONTACTO CON LA COORDINACIÓN DE LA RED NACIONAL DE LABORATORIOS DE SALUD PÚBLICA PARA LA VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA A TRAVÉS DEL CORREO: [entomologia.indre@salud.gob.mx](mailto:entomologia.indre@salud.gob.mx) Y [juan.roman@salud.gob.mx](mailto:juan.roman@salud.gob.mx) CON EL ASUNTO: REVISIÓN DE LINEAMIENTOS

# SECRETARÍA DE SALUD

## **Dr. Jorge Alcocer Varela**

SECRETARIO DE SALUD

## **Dra. Asa Cristina Laurell**

SUBSECRETARIA DE INTEGRACIÓN Y DESARROLLO DEL SECTOR SALUD

## **Dr. Hugo López-Gatell Ramírez**

SUBSECRETARIO DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD

## **Dr. José Luis Alomía Zegarra**

DIRECTOR GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA

# INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO Y REFERENCIA EPIDEMIOLÓGICOS

“DR. MANUEL MARTÍNEZ BÁEZ”

## INDRE

**Mtra. Lucía Hernández Rivas**

DIRECTORA DE SERVICIOS Y APOYO TÉCNICO

**Biól. Irma López Martínez**

DIRECTORA DE DIAGNÓSTICO Y REFERENCIA

**Lic. Martha Adriana Castro Cabrera**

SUBDIRECTORA DE OPERACIÓN

**Biól. Norma Angélica Montes Colima**

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGÍA

**Mtra. Judith Estévez Ramírez**

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE MUESTRAS Y SERVICIOS

**Mtra. Mónica Salas García**

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE VIROLOGÍA

**Dra. Gabriela Meneses Ruiz**

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA

## GRUPO DE TRABAJO

M. EN C. HERÓN HUERTA JIMÉNEZ

JEFE DEL LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA MÉDICA

COORDINADOR DE LA RED NACIONAL DE DIAGNÓSTICO DE ENTOMOLOGÍA MÉDICA

M. EN C. JUAN LUIS TÉLLEZ RENDÓN

BIOL. BEATRIZ SALCEDA SÁNCHEZ

BIOL. MARÍA VIANEY VIDAL ACOSTA

ADSCRITOS AL LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA MÉDICA

## AGRADECIMIENTOS

AL PERSONAL DE LABORATORIO

MVZ. MARIO OCTAVIO GONZÁLEZ REYES

BIOL. CRESCENCIO PÉREZ RENTERÍA

BIÓL. CINTHYA SANTILLÁN REYES

BIÓL. JUAN ADRIAN SALAZAR OCAMPO

TÉC. JOSÉ ORDÓÑEZ ÁLVAREZ

TÉC. CLAUDIA LETICIA LEDESMA POZAS

TÉC. MIGUEL ÁNGEL VICENTE MÁRQUEZ MONROY

TÉC. JUAN JOSÉ SOTO GUTIÉRREZ

# CONTENIDO

CONTENIDO	7
1. INTRODUCCIÓN	9
2. ANTECEDENTES	11
Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública	11
Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública para la Vigilancia de Entomología Médica	12
3. MARCO LEGAL	12
4. DEFINICIONES OPERACIONALES	16
5. OBJETIVOS	18
Objetivo General	18
Objetivos Específicos	18
6. RED NACIONAL DE LABORATORIOS DE SALUD PÚBLICA PARA LA VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA MÉDICA	18
Organización de la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública para la Vigilancia de Entomología Médica	23
7. FUNCIONES DE LOS INTEGRANTES DE LA RED NACIONAL DE LABORATORIOS DE SALUD PÚBLICA PARA LA VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA MÉDICA	24
Funciones del Laboratorio Estatal de Salud Pública	24
Funciones del Laboratorio Nacional de Referencia	25
8. TOMA, MANEJO Y ENVÍO DE MUESTRAS	26
Diagnóstico entomológico -RNLSP	27
9. ALGORITMO DE DIAGNÓSTICO ENTOMOLÓGICO	48
10. CALIDAD EN EL SERVICIO DIAGNÓSTICO	53
11. PROGRAMA DE EVALUACIÓN EXTERNA DEL DESEMPEÑO	53
12. CRITERIOS PARA LA LIBERACIÓN DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS DE LA RED NACIONAL DE LABORATORIOS DE SALUD PÚBLICA PARA LA ENTOMOLOGÍA MÉDICA	55
13. COLECCIÓN ENTOMOLÓGICA DE REFERENCIA. COLECCIÓN DE ARTROPODOS DE IMPORTANCIA MÉDICA-(CAIM)	56
14. BIBLIOGRAFIA	65
15 ANEXOS	72
Anexo I. Bioseguridad.	72



Anexo II. Conservación de la muestra	72
Anexo III: Imágenes de Portada	74

72
74

# INTRODUCCIÓN

La Entomología Médica es la disciplina que aborda en un amplio contexto el estudio de insectos y otros artrópodos con relación a la salud pública, debido a que dichos organismos afectan directa o indirectamente a la salud humana. Esta área abarca diversas especialidades multidisciplinarias enfocadas principalmente a la prevención y control de enfermedades zoonóticas.

Las enfermedades transmitidas por vectores (ETV) son padecimientos causados por agentes patógenos, las cuales comprenden diversas enfermedades, como paludismo, dengue, zika, chikungunya, leishmaniasis, enfermedad de Chagas, fiebre amarilla, encefalitis, oncocercosis, etc., que varían en su diagnóstico (clínico y patológico), donde se interrelacionan parásitos, vectores y huéspedes, en este último caso incluyendo al hombre. Las enfermedades transmitidas por vectores representan más del 17% de todas las enfermedades infecciosas a nivel mundial.

Cada año se registran más de 1,000 millones de casos por estas enfermedades y más de 1 millón de defunciones a causa de estos padecimientos, lo cual representan un importante reto para la salud pública a nivel mundial. La distribución de estas enfermedades es favorecida por diversos factores medioambientales y sociales. Derivado de ello, la globalización del comercio, urbanización no planificada, problemas medioambientales, tales como el cambio climático mundial, han favorecido considerablemente en la transmisión de enfermedades, que repercuten en países donde no existía transmisión autóctona.

Las ETV en México, se estima que cerca del 60% del territorio nacional presenta las condiciones ambientales y ecológicas que podrían favorecer la transmisión. El Dengue, es una de las enfermedades más importantes, dado que la transmisión ocurre generalmente asociado al ambiente urbano doméstico, debido a la biología del mosquito asociado a la carencia de servicios básicos como el suministro de agua, falta de recolección de basura y desechos de la vivienda, los cuales han favorecido la amplia distribución del vector y por ende la transmisión.

Otras importantes enfermedades asociadas a los ciclos del mosquito que están en el mismo contexto, son la fiebre Chikungunya y Zika, que han tenido una rápida expansión en el territorio nacional debido a las mismas condiciones medioambientales y ciclo de mosquito (vector).

Por este motivo, se debe contar con procedimientos homogéneos y estandarizados que permitan la caracterización en el contexto de la vigilancia epidemiológica para la toma de decisiones en la prevención y control de estas enfermedades transmitidas por vectores.

El Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SiNaVE) integra a la vigilancia por laboratorio de estas ETV.

Por lo anterior, el Laboratorio de Entomología Médica del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez” (InDRE), lleva acabo procedimientos encaminados al estudio de artrópodos de importancia médica en México, dirigidos al diagnóstico, control de calidad y referencia a través de la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública (RNLSP). Además de desarrollar investigación básica y aplicada en el ámbito de la entomología médica, con programas de capacitación continua y coordinación para la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública en el componente de Laboratorio de Entomología Médica.

El presente documento establece los lineamientos de operación para la vigilancia basada en el laboratorio de entomología médica para las enfermedades transmitidas por vectores o artrópodos venenosos, así como la toma, manejo, envío de muestras, metodología para el análisis de muestras y evaluación del desempeño con estándares de calidad.

## ANTECEDENTES

### Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública

La Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública (RNLSP) es el conjunto de laboratorios con objetivos específicos que permiten unificar métodos de diagnóstico, criterios de interpretación de resultados, transferencia tecnológica, generación de conocimiento y formación de recursos humanos que garanticen procedimientos técnico-administrativos que produzcan información de laboratorio útil para la vigilancia epidemiológica y la operación de los programas preventivos.

Es el soporte técnico-científico útil para la vigilancia epidemiológica, genera información de calidad para la toma oportuna de decisiones, a través de la confirmación mediante estudios de laboratorio en muestras biológicas.

La RNLSP está integrada por el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez” (InDRE) como órgano rector de la red, los Laboratorios Estatales de Salud Pública (LESP) y los Laboratorios de Apoyo a la Vigilancia Epidemiológica (LAVE). Se encuentra estructurada en tres niveles: nacional, estatal y local o sus equivalentes para otras instituciones. El nivel nacional está representado por el InDRE como Laboratorio Nacional de Referencia (LNR).

Tiene fundamento legal en la Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-2012, para la vigilancia epidemiológica y se encuentra definida en los Criterios de Operación para la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública Componente Vigilancia Epidemiológica.

En la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública se cuenta con el diagnóstico entomológico por laboratorio.

## Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública para la Vigilancia de Entomología Médica

El InDRE inicio oficialmente sus actividades el 18 de marzo de 1939, formalmente como Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales (ISET), en cuyo esquema de organización se establecieron diferentes laboratorios acorde a las necesidades que prevalecían en la salud pública. El Laboratorio de Entomología, se estableció desde entonces para atender principalmente a las enfermedades transmitidas por vectores, como el paludismo y la oncocercosis.

Desde el año de 1939 hasta 1985, se contribuyó con importantes aportaciones a la investigación científica sobre taxonomía, biología, ecología y distribución de especies de diversos grupos de artrópodos con importancia médica, entre las cuales destacan las monografías de mosquitos y simúlidos de México. También se realizaron investigaciones sobre resistencia y susceptibilidad de insecticidas para el control Paludismo.

Del periodo de 1987 a 1998, la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública de Entomología empieza a formarse durante este periodo, y a partir del cual se conforman y consolida el proyecto de organización, iniciando con la red de mosquitos y chinches hematófagas. Posteriormente se incrementan anualmente el número de laboratorios y se incorporan las demás redes de entomología.

Durante el periodo de 1998 a 2003, se contribuye al crecimiento de la red de Entomología en diversos aspectos de capacitación y formación, así como de proyectos de investigación aplicados a la vigilancia entomológica. Desde entonces a la fecha, el Laboratorio de Entomología cuenta con diferentes redes de diagnóstico de diferentes grupos de artrópodos con importancia médica, se implementa el desarrollo de diagnósticos de biología molecular aplicados a artrópodos vectores, y se desarrollan diferentes proyectos investigación relacionados a la vigilancia entomológica y catalogación de la colección, así como la consolidación del sistema de gestión de calidad del laboratorio (acreditación y certificación).

## MARCO LEGAL

### Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 4. Diario Oficial de la Federación 05/02/1917, Última Reforma D.O.F. 15/02/2012.

## Leyes

- Ley General de Salud, México. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 1984. Última reforma publicada D.O.F. 07/06/2012.
- Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos. D.O.F. 13/03/2012. Última reforma en D.O.F. 28/05/2009.
- DECRETO por el que se expide la Ley General del Sistema Nacional Anticorrupción; la Ley General de Responsabilidades Administrativas, y la Ley Orgánica del Tribunal Federal de Justicia Administrativa. D.O.F. 18/07/2016
- DECRETO por el que se expide la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados. D.O.F. 13/12/2016.

## Reglamentos

- Reglamento Interior de la Secretaría de Salud. México. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de enero de 2004. Última reforma publicada en el DOF del 10 de enero de 2011. Reforma aplicable: Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud. DOF 2 de febrero de 2010.
- Reglamento Sanitario Internacional (2005) 2da edición. Ginebra Suiza 2008. Organización Mundial de la Salud.

## Normas Oficiales Mexicanas

- Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-2012, Para la vigilancia epidemiológica, D.O.F. 19/02/2013.
- Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA3-2011. Para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos. D.O.F. 27/03/2012
- Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2014. Para la vigilancia de epidemiológica, promoción, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector, D.O.F. 16/04/2015
- Norma Oficial Mexicana NOM-035-SSA3-2012. En materia de información en salud

- Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. D.O.F. 22/10/1993; Modificación D.O.F. 23/06/2006.
- Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. D.O.F. 09/10/2015
- Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2014. Para la vigilancia epidemiológica, promoción, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector. D.O.F. 16/04/2015
- Norma Oficial Mexicana NOM-033-SSA2-2011. Para la vigilancia, prevención y control de la intoxicación por picadura de alacrán. D.O.F. 08/12/2011

### Planes y Programas

- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Diario Oficial de la Federación, D.O.F. 20/05/2013.
- Secretaría de Salud. Programa Sectorial de Salud 2013-2018. Diario Oficial de la Federación D.O.F. 12/12/2013.
- Secretaría de Salud. Programa de Acción Específico 2013-2018. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, primera edición 2014.
- Secretaría de Salud. Programa de Acción Específico: Prevención y Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores 2013-2018. México: Secretaría de Salud, 2013.

### Lineamientos y Manuales

- Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmitidas por vector. Dirección General de Epidemiología, DGE, México: Secretaría de Salud, 2016.
- Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de la intoxicación por picadura de alacrán. Dirección General de Epidemiología, DGE, México: Secretaría de Salud: 2012

- Manual para la vigilancia epidemiológica de las lesiones por abeja africana. Dirección General de Epidemiología, DGE, México: Secretaría de Salud: 2012
- Manual para la vigilancia epidemiológica de Tracoma. Dirección General de Epidemiología, DGE, México: Secretaría de Salud: 2012
- Criterios de Operación para la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública Componente Vigilancia Epidemiológica. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE. México: Secretaría de Salud; 2015.
- Lineamientos para programas de evaluación externa del desempeño de la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”, InDRE. México: Secretaría de Salud; 2015.
- Lineamientos para la vigilancia epidemiológica de Enfermedad de Chagas por laboratorio. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”, InDRE. México: Secretaría de Salud; 2015.
- Lineamientos para la vigilancia epidemiológica de Leishmaniasis por laboratorio. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”, InDRE. México: Secretaría de Salud; 2015.
- Lineamientos para la vigilancia epidemiológica de Dengue y otras Arbovirosis por laboratorio. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”, InDRE. México: Secretaría de Salud; 2017.
- Lineamientos para la vigilancia epidemiológica de Paludismo por laboratorio. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”, InDRE. México: Secretaría de Salud; 2015.
- Lineamientos para la vigilancia epidemiológica de la Rickettsiosis por laboratorio. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”, InDRE. México: Secretaría de Salud; 2017.
- Lineamientos para el reconocimiento a la competencia técnica de los laboratorios que apoyan a la vigilancia epidemiológica Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”, InDRE. México: Secretaría de Salud; 2015.
- Procedimientos básicos para la toma de muestras biológicas. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”, InDRE. México: Secretaría de Salud; 2015.



- Manual para la toma, envío y recepción de muestras para diagnóstico. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”, InDRE. México: Secretaría de Salud; 2015.
- Manual para la evaluación del desempeño “Caminando a la Excelencia”. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”, InDRE. México: Secretaría de Salud; 2015.
- Ibáñez-Bernal, S. & Martínez- Campos, C. 1994. Artrópodos con importancia médica en salud pública. Volumen 1. Generalidades. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos, InDRE, Secretaria de Salud, 234 pp (ISBN: 968-811-415-4)

## DEFINICIONES OPERACIONALES

### Vigilancia Entomológica.

El propósito de la vigilancia entomológica es establecer un conjunto de acciones que proveen información necesaria para la implementación de operaciones destinadas al control o eliminación de infestaciones por artrópodos de importancia médica para la salud pública.

Para este propósito se han elaborado las siguientes definiciones operacionales con el fin de unificar criterios para estudio y notificación de resultados para la vigilancia entomológica.

Las definiciones están consideradas primero al estudio de identificación del artrópodo en relación a alguna enfermedad o padecimiento, y en el segundo contexto, a la detección de patógenos en los artrópodos vectores.

La especificidad del diagnóstico entomológico será considerada por los resultados de los estudios de laboratorio que indique la presencia del artrópodo con importancia médica o sin importancia médica y si aplica, al diagnóstico del patógeno en el vector.

### Artrópodo (ejemplar)

- Positivo: Artrópodos vectores que transmiten enfermedades infecciosas entre personas, o de animales a personas, o por intoxicación por picadura o mordedura.
- Negativo: Artrópodos no vectores sin importancia para la salud pública de México.

### Patógeno (organismo)

- Positivo. Detección de patógenos en el vector por métodos parasitológicos o de biología molecular
- Negativo. Sin presencia de patógenos en el vector por métodos parasitológicos o de biología molecular

### Asociación epidemiológica.

- Presencia del vector en el área.
- Antecedente de visita o residencia en áreas de transmisión (en la mayoría de los casos, en las dos semanas previas al inicio del cuadro clínico) o en áreas endémicas en el caso de artrópodos no vectores
- Existencia de casos confirmados en la localidad

Considerando que actualmente no todos los laboratorios estatales de la Red Nacional de Salud Pública en las entidades tienen la capacidad e insumos necesarios para el diagnóstico de laboratorio, las acciones a seguir en relación a la toma de muestras para la vigilancia entomológica serán bajo el siguiente esquema:

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2014. *Para la vigilancia de epidemiológica, promoción, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector*, donde se establecen las medidas específicas de vigilancia entomológica, diagnóstico, tratamiento, prevención y control de las ETV, así como el control de calidad de las muestras entomológicas para la RNLSP, indicando el 10% de muestras positivas (artrópodos con importancia médica) y el 5% de muestras negativas (artrópodos sin importancia médica) con referencia al numeral 6.15.7 de la norma.

En secuencia a lo anterior, en la Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-2012. *Para la vigilancia epidemiológica*, se establecen metodologías y procedimientos para la vigilancia epidemiológica de las siguientes enfermedades transmisibles por vector o enfermedades no transmisibles, las cuales se indican en los apéndices informativos de la misma.

# OBJETIVOS

## Objetivo General

- Establecer los procedimientos estandarizados de vigilancia de entomología médica para la aplicación de algoritmos de diagnóstico, control de calidad y referencia relacionado a las enfermedades transmitidas por vectores a través de la RNLSP, en apoyo a la vigilancia epidemiológica.

## Objetivos Específicos

- Indicar los criterios para el Diagnóstico y Control de Calidad a la RNLSP- componente entomología.
- Definir los criterios de evaluación la competencia técnica a través del programa de evaluación externa del desempeño a los laboratorios (PEED) a la RNLSP- componente entomología.
- Garantizar la calidad del diagnóstico entomológico.

# RED NACIONAL DE LABORATORIOS DE SALUD PÚBLICA PARA LA VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA MÉDICA

Como Laboratorio Nacional de Referencia (LNR) a nivel federal, es responsabilidad del Laboratorio de Entomología Médica del InDRE coordinar la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública para el componente Entomología Médica, siendo órgano rector de la Red para el diagnóstico, control de calidad, referencia, capacitación, actualización y evaluación de la competencia técnica.

Se indican los diferentes tipos de redes de diagnóstico entomológico en relación a las enfermedades transmitidas por vectores o enfermedades no transmisibles:

- Red de mosquitos vectores (paludismo, virus del Dengue (DENV), virus de Chikungunya (CHIKV), virus del Zika (ZIKAV), encefalitis, Virus del Oeste del Nilo (VON), Fiebre Amarilla, etc.) (Figura 1).

- Red de chinches hematófagas (Triatominae, vectores de Enfermedad de Chagas, chinches Cimicidae= chinches de cama) (Figura 2).
- Red de artrópodos ponzoñosos (alacranes, arañas, ciempiés, abejas, etc.) (Figura 3).
- Red de ectoparásitos (pulgas, piojos, garrapatas, ácaros) (Figura 4.1).
- Red de Otros Taxa (incluye el resto de grupos con importancia médica, como mosquitos flebotominos (vectores de Leishmaniasis), simúlidos (vectores de Oncocercosis), moscas parasitas, cucarachas, etc. (Figura 4.2).

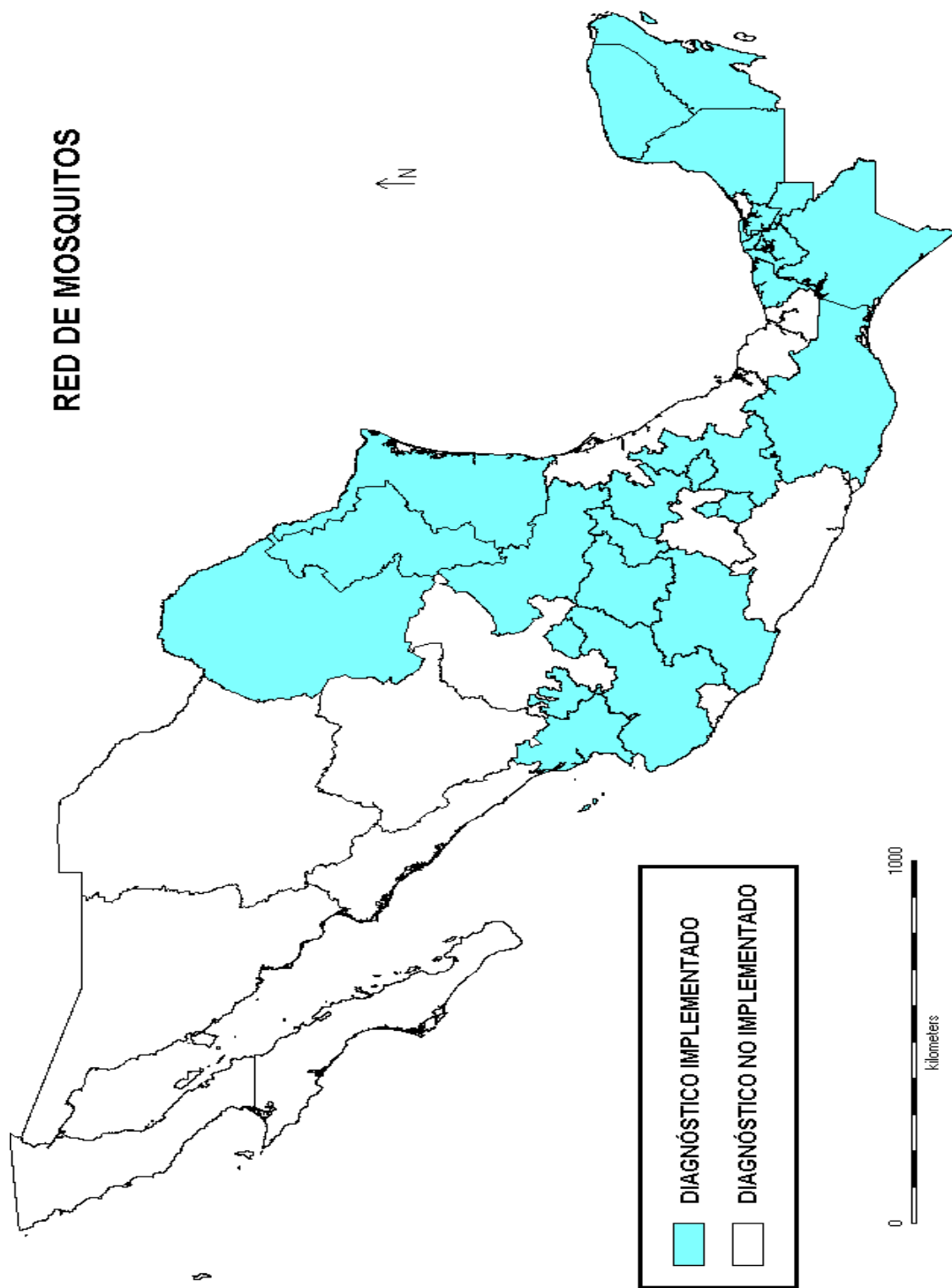


Figura. 1 Red de diagnóstico de mosquitos

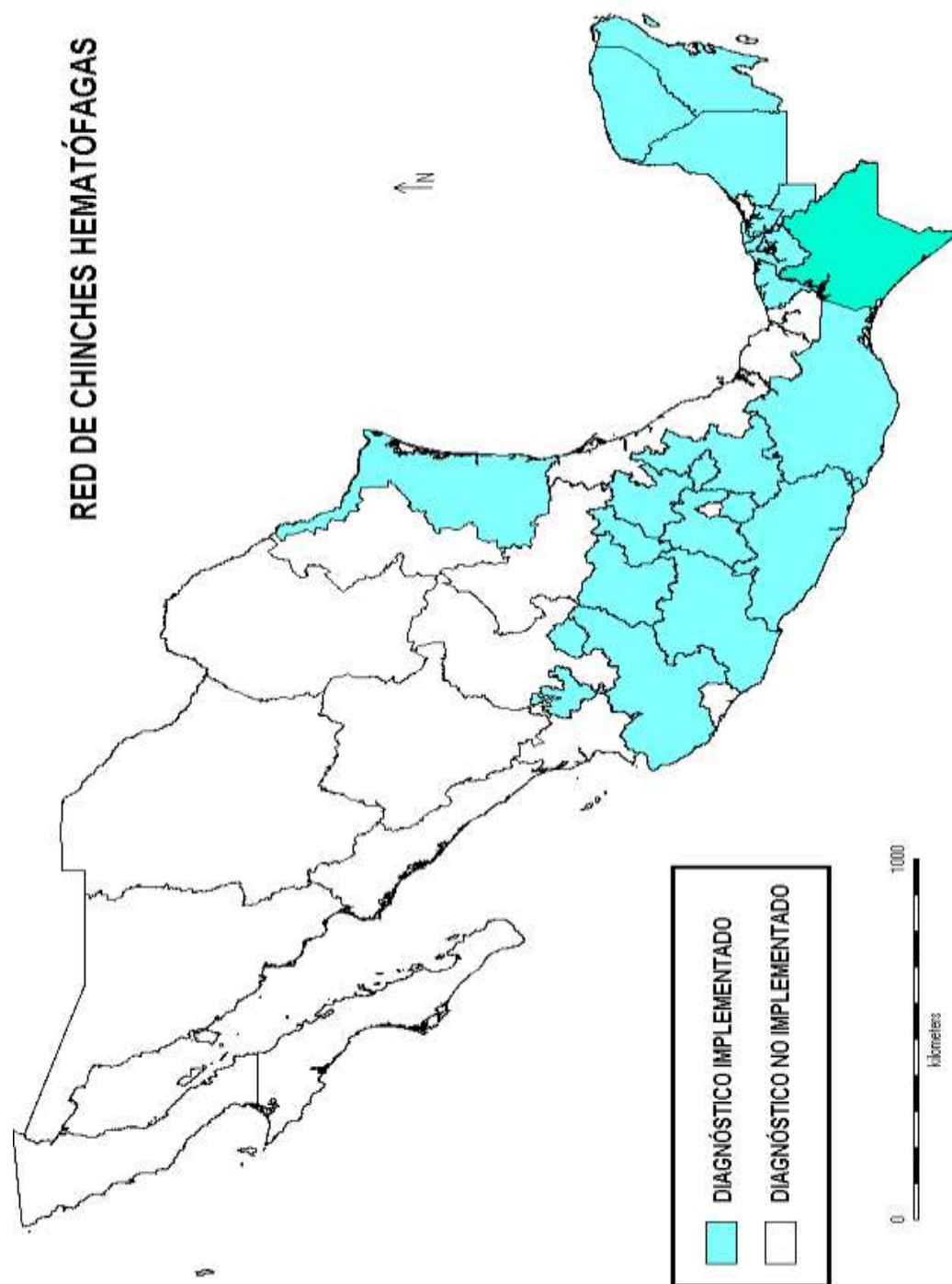


Figura. 2 Red de diagnóstico de chinches hematófagas

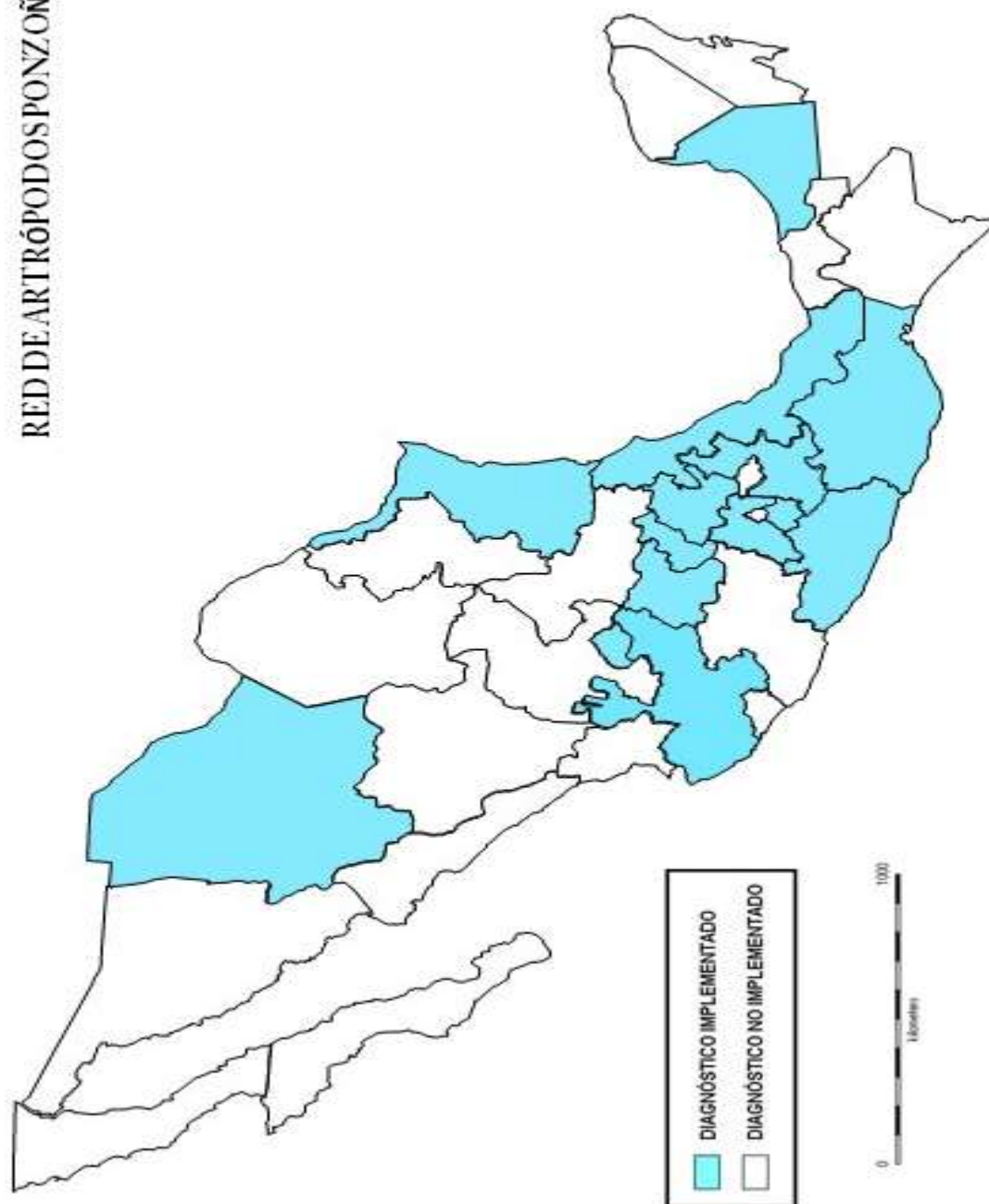




Figura. 4.1 Red de diagnóstico de Otros Taxa



Figura. 4.2 Red de diagnóstico de ectoparásitos

### Organización de la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública para la Vigilancia de Entomología Médica

La RNLSP es coordinada por el Laboratorio de Entomología Médica del InDRE, adscrito al Departamento de Control de Muestras y Servicios. La Red se



conforma por los Laboratorios Estatales de Salud Pública (LESP) a través del diagnóstico entomológico. Cada LESP declara su marco analítico básico, el componente entomológico, de acuerdo a las necesidades y prioridades epidemiológicas de las cuales se derivan las cinco principales redes entomológicas clasificadas:

- 1) diagnóstico de mosquitos vectores,
- 2) diagnóstico de chinches hematófagas,
- 3) diagnóstico artrópodos ponzoñosos,
- 4) diagnóstico de ectoparásitos,
- 5) diagnóstico de otros taxa.

## **FUNCIONES DE LOS INTEGRANTES DE LA RED NACIONAL DE LABORATORIOS DE SALUD PÚBLICA PARA LA VIGILANCIA ENTOMOLOGÍA MÉDICA**

### **Funciones del Laboratorio Estatal de Salud Pública**

#### **Para el diagnóstico**

- Realizar procesos analíticos de entomología de acuerdo a lo declarado en su marco analítico básico
- Emitir en tiempo y forma los informes de prueba del laboratorio
- Asegurar la calidad del diagnóstico
- Referir muestras para control de calidad al Laboratorio de Entomología del InDRE, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana vigente NOM-032-SSA2-2014 para la vigilancia epidemiología, promoción, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector.
- Participar como mecanismo de apoyo técnico, proporcionando información en el área de su competencia
- Reportar incongruencias encontradas en los resultados
- Analizar la información generada
- Supervisar el manejo adecuado del equipo asignado conforme a lo establecido en los documentos autorizados y manuales de operación
- Proporcionar información para fines de vigilancia epidemiológica
- Actualización de documentos referentes al diagnóstico entomológico y temas de bioseguridad, manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos, etc. para el uso en el ámbito estatal y local.

#### **Para la evaluación del desempeño**

- Participar en la evaluación de la competencia técnica del InDRE, a través del programa de evaluación externa del desempeño a los laboratorios (PEED) conforme al cronograma
- Generar evidencia de la evaluación y remitir resultados al InDRE mediante oficio.
- Organizar la información de estas actividades y proporcionarla cuando sea requerida por las instancias de supervisión.

## Capacitación

- Organizar un curso anual de capacitación a nivel estatal para los laboratorios de apoyo jurisdiccional de acuerdo a las necesidades detectadas
- Capacitar al personal en el manejo de equipo
- Brindar apoyo técnico al personal de la red que lo solicite
- Proveer un curso de inducción al puesto al personal de nuevo ingreso al LESP y generar evidencia del mismo
- Capacitar al personal de laboratorios locales e instituciones del sector salud que lo requieran, o dónde se ha detectado la necesidad a través del monitoreo del desempeño en el área de su competencia, para fines de vigilancia epidemiológica.

## Apoyo operativo

- Participar en apoyo a las urgencias epidemiológicas en el área de su competencia.
- Colaborar en la investigación operativa para fines de vigilancia epidemiológica

## Funciones del Laboratorio Nacional de Referencia

El Laboratorio de Entomología del InDRE como el Laboratorio Nacional de Referencia, constituye un órgano normativo para el diagnóstico entomológico del país, al cual se le designan las siguientes funciones y atribuciones en el ámbito de su competencia:

- Actualizar algoritmos de referencia y criterios de interpretación de resultados entomológicos
- Realizar control de calidad a la RNLSP-Entomología con base en la Norma Oficial Mexicana vigente NOM-032-SSA2-2014 para la vigilancia epidemiológica, promoción, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector.
- Aplicar el Programa de Evaluación Externa del Desempeño (PEED) a la RNLSP-Entomología
- Monitorear del desempeño de la RNLSP-Entomología, mediante control de calidad y evaluación del PEED
- Brindar capacitación en servicio a la RNLSP-Entomología

- Cumplir con el programa de capacitación anual del InDRE, proporcionando un curso anual a la RNLSP-Entomología
- Proveer apoyo técnico a la RNLSP-Entomología.
- Desarrollar investigación operativa en apoyo a la vigilancia epidemiológica
- Generar información de orden nacional en materia de diagnóstico, control de calidad, formación de recursos humanos e investigación operativa para la vigilancia epidemiológica, que coadyuven a la toma de decisiones en el control y prevención de las enfermedades transmitidas por vectores
- Apoyar estudios entomológicos básicos para el desarrollo de estrategias de control y prevención de enfermedades transmitidas por vectores
- Actualizar la lista de especies de artrópodos con importancia médica
- Conservar y actualizar la colección de referencia: Colección de Artrópodos con Importancia Médica (CAIM).
- Actualizar los métodos de estudio de artrópodos con importancia médica

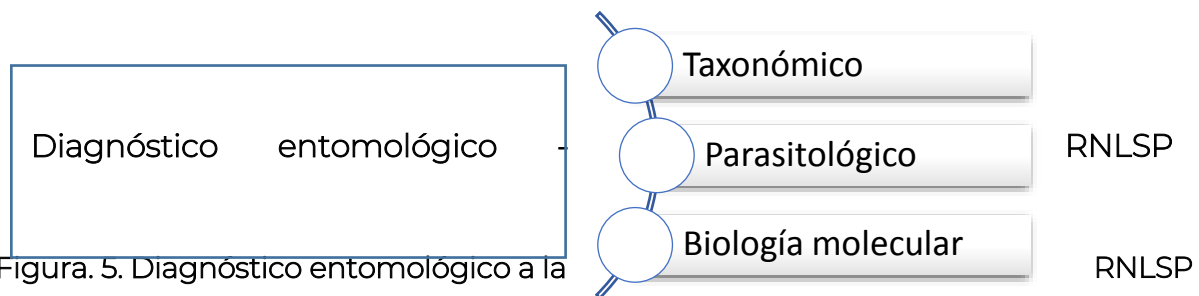
## TOMA, MANEJO Y ENVÍO DE MUESTRAS

El estudio entomológico se divide en cinco tipos de redes entomológicas de diagnóstico para los cuales se integran las muestras de la RNLSP.

- Red de mosquitos vectores (paludismo, virus del Dengue (DENV), virus de Chikungunya (CHIKV), virus del Zika (ZIKAV), encefalitis, Virus del Oeste del Nilo (VON), Fiebre Amarilla, etc.).
- Red de chinches hematófagas (Triatominae, vectores de Enfermedad de Chagas, chinches Cimicidae= chinches de cama).
- Red de artrópodos ponzoñosos (alacranes, arañas, ciempiés, abejas, etc.)
- Red de ectoparásitos (pulgas, piojos, garrapatas, ácaros)
- Red de otros taxa (incluye el resto de grupos con importancia médica, como mosquitos flebotominos (vectores de Leishmaniasis), simúlidos(vectores de Oncocercosis), moscas parasitas, cucarachas, etc.

El diagnóstico entomológico considera diferentes estudios de laboratorio (taxonómico, parasitológico y biología molecular (Fig. 5). Los cuales hacen referencia a continuación:

- Diagnóstico taxonómico: identificación taxonómica del artrópodo.
- Diagnóstico parasitológico: detección del patógeno en el vector por métodos parasitológicos, por ejemplo, el estudio de glándulas salivales en los mosquitos *Anopheles*, para detectar la presencia de *Plasmodium*.
- Diagnóstico de biología molecular. Se refiere a la detección de patógenos en vectores por métodos y técnicas de biología molecular.



De acuerdo a lo anterior, se incluyen definiciones del tipo de muestras entomológicas que se indican para los diagnósticos entomológicos (Cuadro 1).

### 1) Diagnóstico taxonómico

- **Diagnóstico:** Muestras remitidas por la RNLSP para realizar estudio primario debido a que no cuentan con algún recurso -metodología, infraestructura, insumos, capacidad técnica, etc.- para analizarla en el nivel estatal.
- **Confirmación:** Muestra que incluye resultado preliminar para confirmación por parte del LNR.
- **Control de Calidad:** Muestras que remiten la RNLSP para determinar la concordancia de resultados entre LESP y LNR. El resultado obtenido del LESP, es indicado explícitamente en los informes de prueba.
- **Referencia:** Muestras que se remite al nivel técnico administrativo inmediato superior con el resultado del diagnóstico realizado para complementar el resultado aplicando metodología con una sensibilidad y especificidad mayor.
- **Control:** Muestra que haya sido referida por el Laboratorio de Entomología del InDRE a la RNLSP, para fines apoyo en el diagnóstico entomológico, la cual se utiliza como control (positivo o negativo) durante el proceso de análisis de otras muestras de diagnóstico o control de calidad.
- **Evaluación Externa del Desempeño:** Muestra con un código o número clave que haya sido remitida a la RNLSP para evaluar la competencia técnica.
- **Muestra positiva:** Son muestras que indican un artrópodo vector que transmite enfermedades infecciosas entre personas, o de animales a personas, o por intoxicación de picadura o mordedura.

- **Muestra negativa:** Son muestras que indican un artrópodo no vector sin importancia para la salud pública.
- **Muestra de alto valor:** Se considera a aquella que se recibe en el laboratorio y que no cumple con alguno de los criterios de aceptación. pero que por las características de inherentes de la muestra se considera de alto valor epidemiológico y entomológico. Cuando el laboratorio opta por procesar la muestra concesionada a solicitud del usuario del servicio, se debe asegurar que en el informe de resultados se indique la naturaleza del problema y se especifique que se requiere precaución cuando se interprete el resultado.
- **Muestra recibida:** Muestras que físicamente son recibidas en el laboratorio, las cuales se registran en el sistema, consignando datos generales de procedencia. Sin embargo, no se considera en esta etapa del proceso el estado de conservación y forma de envío.
- **Muestra aceptada:** Son muestras recibidas que cumplen con los criterios establecidos para su análisis (administrativos, epidemiológicos y analíticos).
- **Muestra rechazada:** Son muestras que no cumplen con los requisitos mínimos (administrativos, epidemiológicos y analíticos) que garanticen el diagnóstico correcto.

## 2) Diagnóstico parasitológico.

Aplican las mismas definiciones anteriores pero en este caso, se consideran para procedimientos parasitológicos, por ejemplo, detección de *Trypanosoma cruzi* a partir de heces de Chinchas Triatominae, lo cual también aplica para diferentes vectores de enfermedades, como Leishmaniasis, Malaria, Oncocercosis, etc.

- **Muestra positiva:** Muestras que indican la presencia del agente patógeno.
- **Muestra negativa:** Muestras en las que no se demuestra la presencia del agente patógeno.

## 3) Diagnóstico de biología molecular

Aplican las mismas definiciones anteriores pero en este caso, se consideran para procedimientos de biología molecular.

- **Muestra positiva:** PCR punto final presencia de la banda en el carril donde se colocó la muestra de igual tamaño a la presente en el control positivo

- **Muestra negativa:** PCR punto final ausencia de la banda en el carril donde se colocó la muestra de igual tamaño o a la misma altura con respecto al control positivo

**Cuadro 1. Muestras entomológicas de acuerdo al tipo de diagnóstico entomológico a la RNLSP-entomología**

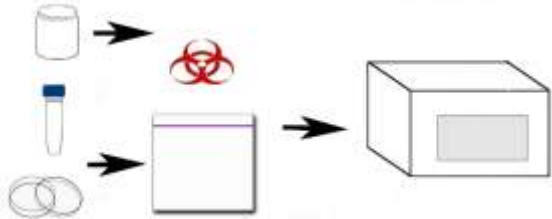
Muestras entomológicas	Diagnósticos Entomológicos			
	Dx. Taxonómico	Dx. Parasitológico	Dx. Biología molecular	
<b>Mosquitos:</b> Huevecillos (Ovitrapas) Larvas Pupas Adultos	Identificación taxonómica	Disección de glándulas salivales y mesenterón (adultos)	1. Vigilancia entomoviológica - Arbovirus (con Laboratorio de Arbovirus, InDRE) 2. Detección de <i>Plasmodium</i> en mosquitos <i>Anopheles</i> (con Departamento de Biología Molecular, InDRE)	Secuenciación (Departamento de Biología Molecular, InDRE)
<b>Chinches hematófagos:</b> Ninfas Adultos		Laminilla teñida en Giemsa o en fresco	Detección de <i>Trypanosoma cruzi</i> mediante PCR punto final	
<b>Artrópodos ponzoñosos:</b> Adultos		No aplica	No aplica	
<b>Ectoparásitos:</b> Larvas Ninfas Adultos		No aplica	1.Detección de <i>Rickettsia</i> en ectoparásitos por PCR	
<b>Otros Taxa:</b> Larvas Adultos		Detección de <i>Leishmania</i> en mosquitos flebotominos ( <i>Lutzomyia</i> )  Detección de filarias en mosquitos simúlidos ( <i>Simulium</i> )	1. Detección de <i>Leishmania</i> en mosquitos flebotominos ( <i>Lutzomyia</i> ) con Departamento de Biología Molecular	

Recolección, preservación y envío de muestras. Se indica de acuerdo al tipo de muestras entomológicas (Cuadros 2 al 6).

**Cuadro 2. Mosquitos vectores**

Diagnóstico	Procedimiento
ETV	DENV, CHIKV, ZIKAV, Paludismo, Fiebre amarilla, etc.
Prueba diagnóstica	Envío de muestras para diagnóstico y control de calidad (microscopia) Referencia: Vigilancia entomoviológica (PCR)

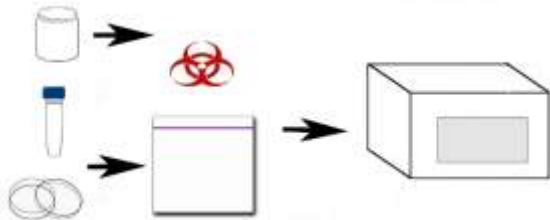
<b>Estándar de Servicio</b>	8 días hábiles
<b>Especímenes requeridos</b>	Huevo, larva, adultos
<b>Datos de identificación</b>	Laboratorio de Entomología, Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE). Dirección: Av. Francisco de P. Miranda #177, Colonia Unidad Lomas de Plateros, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01480, Ciudad de México Teléfono: +52 (55) 50.62.16.00 / 50.62.17.00, CISCO 59380 dirección de correo electrónico oficial: <a href="mailto:entomologia.indre@salud.gob.mx">entomologia.indre@salud.gob.mx</a> correo alternativo: <a href="mailto:labentomologiacaam@hotmail.com">labentomologiacaam@hotmail.com</a>
<b>Guía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se indica de manera general en el Manual para la Toma, Envío y Recepción de Muestras para Diagnóstico y en el Procedimiento Básico en la Toma de Muestras Biológicas, disponibles en formato PDF a través de la página web del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE)</li> <li><a href="http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/manual_toma_recepcion_muestra_2015.pdf">http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/manual_toma_recepcion_muestra_2015.pdf</a></li> <li><a href="http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/procedimientos_basicos_en_la_toma_de_muestras_2014.pdf">http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/procedimientos_basicos_en_la_toma_de_muestras_2014.pdf</a></li> <li>Las técnicas y métodos de colecta se especifican con detalle en la siguiente publicación: Ibáñez-Bernal, S. &amp; Martínez- Campos, C. 1994. Artrópodos con importancia médica en salud pública. Volumen 1. Generalidades. Instituto de Diagnóstico y referencia Epidemiológicos, InDRE, Secretaria de Salud, 234 pp.</li> </ul>
<b>Colecta de especímenes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Huevecillos (Ovitrapas)</li> <li>Larvas y Pupas (colecta directa en el criadero con gotero, pipeta, cucharón entomológico, red acuática, etc.)</li> <li>Adulto (colecta con trampa CDC, colecta con capturador manual, aspirador BackPack" o "Prokopack, etc.</li> </ul>
<b>Preservación y conservación de la muestra</b>	Seco, alfiler entomológico, alcohol etílico al 75%, laminilla, vivo, cadena fría. Revisar criterios de aceptación o rechazo de muestras
<b>Formato requerido</b>	Solicitar formato para envío de muestras a la dirección de correo electrónico: <a href="mailto:entomologia.indre@salud.gob.mx">entomologia.indre@salud.gob.mx</a> , <a href="mailto:labentomologiacaam@hotmail.com">labentomologiacaam@hotmail.com</a>
<b>Embalaje y envío</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las muestras deben utilizar un sistema de triple embalaje para asegurar que en condiciones normales de transporte no puedan romperse, perforarse, ni derramar su contenido.</li> <li>La muestra preservada en alcohol etílico debe utilizar tubos o frascos (de preferencia de plástico) con tapa de rosca para evitar derrames.</li> <li>Para las muestras en seco, deben enviarse en una caja de Petri selladas con película de parafilm.</li> <li>Las muestras en laminillas deben embalar en una caja porta laminillas de plástico para cinco muestras</li> <li>Las muestras en alfiler entomológico deben conservarse en una pequeña caja de plástico previamente preparada con la base rellena de espuma tipo plastazote para fijar el alfiler entomológico</li> <li>Las muestras para envío de ejemplares vivos deben adecuarse a las indicaciones de criterios de aceptación o rechazo de muestras de mosquitos vectores</li> <li>El recipiente secundario consiste en una bolsa de cierre hermético tipo "ziplock" y debe contener material absorbente. El material absorbente debe ser suficiente para absorber el líquido en caso de derrame. Esta bolsa debe ser colocada en un recipiente terciario y</li> </ul>

	<p>enviarlo a temperatura ambiente o bajo condiciones de cadena fría dependiendo de la muestra y del tipo de estudio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El recipiente terciario consiste en una caja de cartón corrugada con amortiguación interior para proteger el recipiente secundario y evitar daños a la muestra</li> </ul> 
--	---

### Cuadro 3. Chinchas hematófagas

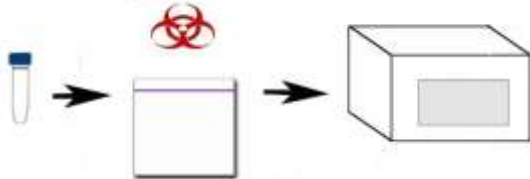
Diagnóstico	Procedimiento
ETV	Enfermedad de Chagas
Prueba diagnóstica	Envío de muestras para diagnóstico y control de calidad (microscopia) Referencia: diagnóstico de <i>Trypanosoma cruzi</i> por PCR
Estándar de Servicio	8 días hábiles
Especímenes requeridos	Ninfas, adultos
Datos de identificación	Laboratorio de Entomología, Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE). Dirección: Av. Francisco de P. Miranda #177, Colonia Unidad Lomas de Plateros, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01480, Ciudad de México Teléfono: +52 (55) 50.62.16.00 / 50.62.17.00, CISCO 59380 dirección de correo electrónico oficial: entomologia.indre@salud.gob.mx correo alternativo: labentomologiacaam@hotmail.com
Guía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se indica de manera general en el Manual para la Toma, Envío y Recepción de Muestras para Diagnóstico y en el Procedimiento Básico en la Toma de Muestras Biológicas, disponibles en formato PDF a través de la página web del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE)</li> <li><a href="http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/manual_toma_recepcion_muestra_2015.pdf">http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/manual_toma_recepcion_muestra_2015.pdf</a></li> <li><a href="http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/procedimientos_basicos_en_la_toma_de_muestras_2014.pdf">http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/procedimientos_basicos_en_la_toma_de_muestras_2014.pdf</a></li> <li>Las técnicas y métodos de colecta se especifican con detalle en la siguiente publicación: Ibáñez-Bernal, S. &amp; Martínez- Campos, C. 1994. Artrópodos con importancia médica en salud pública. Volumen 1. Generalidades. Instituto de Diagnóstico y referencia Epidemiológicos, InDRE, Secretaría de Salud, 234 pp.</li> </ul>
Colecta de especímenes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ninfas y Adultos (colecta directa en el criadero con pinzas entomológicas)</li> <li>Trampa con cebo animal (colecta indirecta)</li> </ul>
Preservación y conservación de la muestra	Seco, alfiler entomológico, alcohol etílico al 75%, laminilla, vivo Revisar criterios de aceptación o rechazo de muestras
Formato requerido	Solicitar formato para envío de muestras a la dirección de correo electrónico: <a href="mailto:entomologia.indre@salud.gob.mx">entomologia.indre@salud.gob.mx</a> , <a href="mailto:labentomologiacaam@hotmail.com">labentomologiacaam@hotmail.com</a>



Embalaje y envío	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las muestras deben utilizar un sistema de triple embalaje para asegurar que en condiciones normales de transporte no puedan romperse, perforarse, ni derramar su contenido.</li> <li>La muestra preservada en alcohol etílico debe utilizar tubos o frascos (de preferencia de plástico) con tapa de rosca para evitar derrames.</li> <li>Para las muestras en seco, deben enviarse en una caja de Petri selladas con película de parafilm.</li> <li>Las muestras en laminillas deben embalsarse en una caja porta laminillas de plástico para cinco muestras</li> <li>Las muestras en alfiler entomológico deben conservarse en una pequeña caja de plástico previamente preparada con la base rellena de espuma tipo plastazote para fijar el alfiler entomológico</li> <li>Las muestras para envío de ejemplares vivos deben adecuarse a las indicaciones de criterios de aceptación o rechazo de muestras de chinches hematófagas</li> <li>El recipiente secundario consiste en una bolsa de cierre hermético tipo "ziplock" y debe contener material absorbente. El material absorbente debe ser suficiente para absorber el líquido en caso de derrame. Esta bolsa debe ser colocada en un recipiente terciario y enviarlo a temperatura ambiente o bajo condiciones de cadena fría dependiendo de la muestra y del tipo de estudio.</li> <li>El recipiente terciario consiste en una caja de cartón corrugada con amortiguación interior para proteger el recipiente secundario y evitar daños a la muestra</li> </ul> 
------------------	--

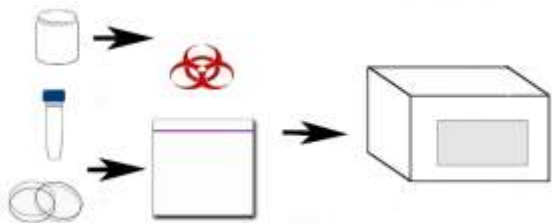
**Cuadro 4. Artrópodos ponzoñosos**

Diagnóstico	Procedimiento
Enfermedades No Transmisibles	Intoxicación por picadura de alacrán, ponzoña de animales, contacto traumático con avispones, avispas y abejas
Prueba diagnóstica	Envío de muestras para diagnóstico y control de calidad (microscopia)
Estándar de Servicio	8 días hábiles
Especímenes requeridos	adultos
Datos de identificación	Laboratorio de Entomología, Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE). Dirección: Av. Francisco de P. Miranda #177, Colonia Unidad Lomas de Plateros, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01480, Ciudad de México Teléfono: +52 (55) 50.62.16.00 / 50.62.17.00, CISCO 59380 dirección de correo electrónico oficial: entomologia.indre@salud.gob.mx correo alternativo: labentomologiacaam@hotmail.com
Guía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se indica de manera general en el Manual para la Toma, Envío y Recepción de Muestras para Diagnóstico y en el Procedimiento Básico en la Toma de Muestras Biológicas, disponibles en formato PDF a través de la página web del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/manual_toma_recepcion_muestra_2015.pdf">http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/manual_toma_recepcion_muestra_2015.pdf</a></li> <li>• <a href="http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/procedimientos_basicos_en_la_toma_de_muestras_2014.pdf">http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/procedimientos_basicos_en_la_toma_de_muestras_2014.pdf</a></li> <li>• Las técnicas y métodos de colecta se especifican con detalle en la siguiente publicación: Ibáñez-Bernal, S. &amp; Martínez- Campos, C. 1994. Artrópodos con importancia médica en salud pública. Volumen 1. Generalidades. Instituto de Diagnóstico y referencia Epidemiológicos, InDRE, Secretaría de Salud, 234 pp.</li> </ul>
Colecta de especímenes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adulto (colecta directa en el hábitat con pinzas, o mediante el uso de lámpara de luz negra en colecta nocturna).</li> </ul>
Preservación y conservación de la muestra	Alcohol etílico al 75% Revisar criterios de aceptación o rechazo de muestras
Formato requerido	Solicitar formato para envío de muestras a la dirección de correo electrónico: <a href="mailto:entomologia.indre@salud.gob.mx">entomologia.indre@salud.gob.mx</a> , <a href="mailto:labentomologiacaam@hotmail.com">labentomologiacaam@hotmail.com</a>
Embalaje y envío	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las muestras deben utilizar un sistema de triple embalaje para asegurar que en condiciones normales de transporte no puedan romperse, perforarse, ni derramar su contenido.</li> <li>• La muestra preservada en alcohol etílico debe utilizar tubos o frascos (preferentemente de plástico) con tapa de rosca para evitar derrames.</li> <li>• El recipiente secundario consiste en una bolsa de cierre hermético tipo "ziplock" y debe contener material absorbente. El material absorbente debe ser suficiente para absorber el líquido en caso de derrame. Esta bolsa debe ser colocada en un recipiente terciario y enviarlo a temperatura ambiente o bajo condiciones de cadena fría dependiendo de la muestra y del tipo de estudio.</li> <li>• El recipiente terciario consiste en una caja de cartón corrugada con amortiguación interior para proteger el recipiente secundario y evitar daños a la muestra</li> </ul> 

## Cuadro 5. Ectoparásitos

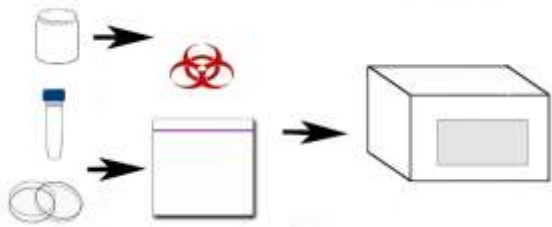
Diagnóstico	Procedimiento
ETV	Rickettsiosis, tifo murino, tifo exantemático epidémico, peste, etc.
Prueba diagnóstica	Envío de muestras para diagnóstico y control de calidad (microscopia) Referencia: diagnóstico de <i>Rickettsia</i> en ectoparásitos (PCR)
Estándar de Servicio	8 días hábiles
Especímenes requeridos	adulto
Datos de identificación	Laboratorio de Entomología, Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE). Dirección: Av. Francisco de P. Miranda #177, Colonia Unidad Lomas de Plateros, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01480, Ciudad de México Teléfono: +52 (55) 50.62.16.00 / 50.62.17.00, CISCO 59380 dirección de correo electrónico oficial: <a href="mailto:entomologia.indre@salud.gob.mx">entomologia.indre@salud.gob.mx</a>

	correo alternativo: labentomologiacaím@hotmail.com
Guía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se indica de manera general en el Manual para la Toma, Envío y Recepción de Muestras para Diagnóstico y en el Procedimiento Básico en la Toma de Muestras Biológicas, disponibles en formato PDF a través de la página web del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE)</li> <li><a href="http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/manual_toma_recepcion_muestra_2015.pdf">http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/manual_toma_recepcion_muestra_2015.pdf</a></li> <li><a href="http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/procedimientos_basicos_en_la_toma_de_muestras_2014.pdf">http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/procedimientos_basicos_en_la_toma_de_muestras_2014.pdf</a></li> <li>Las técnicas y métodos de colecta se especifican con detalle en la siguiente publicación: Ibáñez-Bernal, S. &amp; Martínez- Campos, C. 1994. Artrópodos con importancia médica en salud pública. Volumen 1. Generalidades. Instituto de Diagnóstico y referencia Epidemiológicos, InDRE, Secretaría de Salud, 234 pp.</li> </ul>
Colecta de especímenes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adulto (colecta directa sobre el huésped o en el hábitat).</li> </ul>
Preservación y conservación de la muestra	Alcohol etílico al 75%, laminilla, cadena fría. Revisar criterios de aceptación o rechazo de muestras
Formato requerido	Solicitar formato para envío de muestras a la dirección de correo electrónico: <a href="mailto:entomologia.indre@salud.gob.mx">entomologia.indre@salud.gob.mx</a> , <a href="mailto:labentomologiacaím@hotmail.com">labentomologiacaím@hotmail.com</a>
Embalaje y envío	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las muestras deben utilizar un sistema de triple embalaje para asegurar que en condiciones normales de transporte no puedan romperse, perforarse, ni derramar su contenido.</li> <li>La muestra preservada en alcohol etílico debe utilizar tubos o frascos (preferentemente de plástico) con tapa de rosca para evitar derrames.</li> <li>Las muestras en laminillas deben embalsarse en una caja porta laminillas de plástico para cinco muestras</li> <li>El recipiente secundario consiste en una bolsa de cierre hermético tipo "ziplock" y debe contener material absorbente. El material absorbente debe ser suficiente para absorber el líquido en caso de derrame. Esta bolsa debe ser colocada en un recipiente terciario y enviarlo a temperatura ambiente o bajo condiciones de cadena fría dependiendo de la muestra y del tipo de estudio.</li> <li>El recipiente terciario consiste en una caja de cartón corrugada con amortiguación interior para proteger el recipiente secundario y evitar daños a la muestra</li> </ul> 

**Cuadro 6. Otros taxa**

Diagnóstico	Otros Taxa
ETV	Leishmaniasis, Oncocercosis, Mansonelosis, etc.
Prueba diagnóstica	Envío de muestras para diagnóstico y control de calidad (microscopia) Referencia: diagnóstico de <i>Leishmania</i> en mosquitos Phlebotominae (PCR)

<b>Estándar de Servicio</b>	8 días hábiles
<b>Especímenes requeridos</b>	larva, adulto
<b>Datos de identificación</b>	Laboratorio de Entomología, Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE). Dirección: Av. Francisco de P. Miranda #177, Colonia Unidad Lomas de Plateros, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01480, Ciudad de México Teléfono: +52 (55) 50.62.16.00 / 50.62.17.00, CISCO 59380 dirección de correo electrónico oficial: <a href="mailto:entomologia.indre@salud.gob.mx">entomologia.indre@salud.gob.mx</a> correo alternativo: <a href="mailto:labentomologiacaaim@hotmail.com">labentomologiacaaim@hotmail.com</a>
<b>Guía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se indica de manera general en el Manual para la Toma, Envío y Recepción de Muestras para Diagnóstico y en el Procedimiento Básico en la Toma de Muestras Biológicas, disponibles en formato PDF a través de la página web del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE)</li> <li><a href="http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/manual_toma_recepcion_muestra_2015.pdf">http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/manual_toma_recepcion_muestra_2015.pdf</a></li> <li><a href="http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/procedimientos_basicos_en_la_toma_de_muestras_2014.pdf">http://www.indre.salud.gob.mx/sites/indre/descargas/pdf/procedimientos_basicos_en_la_toma_de_muestras_2014.pdf</a></li> <li>Las técnicas y métodos de colecta se especifican con detalle en la siguiente publicación: Ibáñez-Bernal, S. &amp; Martínez- Campos, C. 1994. Artrópodos con importancia médica en salud pública. Volumen 1. Generalidades. Instituto de Diagnóstico y referencia Epidemiológicos, InDRE, Secretaria de Salud, 234 pp.</li> </ul>
<b>Colecta de especímenes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Larvas (colecta directa en el criadero para ciertos grupos)</li> <li>Adulto (colecta con trampa CDC, Shannon, aspirador manual, etc.).</li> </ul>
<b>Preservación y conservación de la muestra</b>	Seco, alfiler entomológico, alcohol etílico al 75%, laminilla, vivo, cadena fría. Revisar criterios de aceptación o rechazo de muestras
<b>Formato requerido</b>	Solicitar formato para envío de muestras a la dirección de correo electrónico: <a href="mailto:entomologia.indre@salud.gob.mx">entomologia.indre@salud.gob.mx</a> , <a href="mailto:labentomologiacaaim@hotmail.com">labentomologiacaaim@hotmail.com</a>
<b>Embalaje y envío</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las muestras deben utilizar un sistema de triple embalaje para asegurar que en condiciones normales de transporte no puedan romperse, perforarse, ni derramar su contenido.</li> <li>La muestra preservada en alcohol etílico debe utilizar tubos o frascos (de preferencia de plástico) con tapa de rosca para evitar derrames.</li> <li>Para las muestras en seco, deben enviarse en una caja de Petri selladas con película de parafilm.</li> <li>Las muestras en laminillas deben embalar en una caja porta laminillas de plástico para cinco muestras</li> <li>Las muestras en alfiler entomológico deben conservarse en una pequeña caja de plástico previamente preparada con la base rellena de espuma tipo plastazote para fijar el alfiler entomológico</li> <li>Las muestras para envío de ejemplares vivos deben adecuarse a las indicaciones de criterios de aceptación o rechazo de muestras de mosquitos vectores</li> <li>El recipiente secundario consiste en una bolsa de cierre hermético tipo "ziplock" y debe contener material absorbente. El material absorbente debe ser suficiente para absorber el líquido en caso de derrame. Esta bolsa debe ser colocada en un recipiente terciario y enviarlo a temperatura ambiente o bajo condiciones de cadena fría dependiendo de la muestra y del tipo de estudio.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>El recipiente terciario consiste en una caja de cartón corrugada con amortiguación interior para proteger el recipiente secundario y evitar daños a la muestra</li> </ul> 
--	---

### Conservación.

- Se detalla en la parte de criterios para aceptación o rechazo de las muestras entomológicas y de acuerdo al tipo de estudio entomológico o prueba diagnóstica.

### Envío y transporte de muestras.

- Utilizar el sistema básico de triple embalaje para asegurar que en condiciones normales de transporte no puedan romperse, perforarse, ni derramar su contenido.
- La muestra preservada en alcohol etílico debe utilizar tubos o frascos (de preferencia de plástico) con tapa de rosca para evitar derrames.
- Las muestras en laminillas deben embalarse en una caja porta laminillas de plástico para cinco muestras
- El recipiente secundario consiste en una bolsa de cierre hermético tipo “ziplock” y debe contener material absorbente. El material absorbente debe ser suficiente para absorber el líquido en caso de derrame. Esta bolsa debe ser colocada en un recipiente terciario y enviarlo a temperatura ambiente o bajo condiciones de cadena fría dependiendo de la muestra y del tipo de estudio.
- El recipiente terciario consiste en una caja de cartón corrugada con amortiguación interior para proteger el recipiente secundario y evitar daños a la muestra.
- Se indica en detalle en el Manual para la Toma, Envío y Recepción de Muestras para Diagnóstico y en el Procedimiento Básico en la Toma de Muestras Biológicas, disponibles en formato PDF a través de la página web del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE) en la colección de *Manuales y Documentación Relevante*: [http://www.indre.salud.gob.mx/interior/intd\\_manuales.html](http://www.indre.salud.gob.mx/interior/intd_manuales.html)
- Las muestras deberán remitirse con la documentación correspondiente mediante oficio y formato específico.

- Dichos documentos no deben estar en contacto con las muestras biológicas.
- Deben remitir el formato correspondiente a la siguiente dirección de correo electrónico antes de remitir las muestras entomológicas al InDRE.
- Dirección oficial: [entomologia.indre@salud.gob.mx](mailto:entomologia.indre@salud.gob.mx), incluir copia al correo electrónico alternativo: [labentomologiacaim@hotmail.com](mailto:labentomologiacaim@hotmail.com)
- Los formatos correspondientes para el envío de muestras entomológicas, se indican en Cuadro 7.

Cuadro 7. Formatos entomológicos para envío de muestras de acuerdo al tipo de diagnóstico.

FORMATO REQUERIDO PARA ENVÍO DE MUESTRAS	MUESTRAS ENTOMOLÓGICAS	GRUPO TAXONÓMICO	DIAGNÓSTICO
ENTO-F-09	Ectoparásitos	Siphonaptera (pulgas) Phthiraptera (piojos) Ixodoidea (garrapatas) Otros grupos de ácaros de importancia médica	Taxonómico Biología molecular
ENTO-F-11	Vigilancia entomoviológica	Mosquitos vectores	Taxonómico Parasitológico Biología molecular
ENTO-F-17	Otros Taxa	Diversos grupos de artrópodos con importancia médica como moscas, simúlidos, flebotominos, tábanos, cucarachas, etc.	Taxonómico Parasitológico Biología molecular
ENTO-F-19	Artrópodos ponzoñosos	Alacranes, arañas, abejas, avispas, abejorros, ciempiés, etc.	Taxonómico
ENTO-F-20	Chinches hematófagas	Chinches familia Reduviidae, subfamilia Triatominae (besuconas)	Taxonómico Parasitológico

		Chinches familia Cimicidae (chinches de cama) Otras chinches no hematófagas	Biología molecular
ENTO-F-30	Mosquitos vectores	Mosquitos vectores	Taxonómico

Es importante considerar que la versión de cada formato, puede cambiar de acuerdo a la necesidad de la RNLSP, por lo que sugerimos enviar un correo electrónico ([entomologia.indre@salud.gob.mx](mailto:entomologia.indre@salud.gob.mx)) y [labentomologiacaim@hotmail.com](mailto:labentomologiacaim@hotmail.com)) para solicitar la versión vigente de cada formato y no sea causa de rechazo el usar un formato obsoleto.

### Criterios de aceptación y rechazo de muestras.

Para cumplir con los requisitos de envío de muestras entomológicas, se establecen los siguientes requerimientos mínimos necesarios que debe cumplir la RNLSP- Entomología. Los criterios para aceptación o rechazo de las muestras entomológicas se indican de acuerdo al tipo de estudio entomológico o diagnóstico -taxonómico, parasitológico y biología molecular- (Cuadros 8-20).

### Diagnóstico taxonómico.

#### Muestras de mosquitos vectores

Indicado para los diferentes tipos de conservación: seco, alcohol etílico al 75%, laminilla, ovitrampa (Cuadro 8).

Cuadro 8. Criterios de aceptación o rechazo de muestras.

Adulto. Ejemplar preservado en seco		
1	<u>CUMPLE.-</u>  Ejemplar preservado en seco en cajita de metal o plástico (cajas de Petri), acondicionada con capa de algodón, seguida de una capa de papel tipo albanene o "cebolla" en ambas partes de la cajita y preferentemente con preservador (sílica gel mezclada con p-	<u>NO CUMPLE.- (Rechazo de muestra)</u>  Ejemplar que no cumple con el criterio anterior Sin datos de colecta o datos incompletos Recipiente inadecuado Exceso de ejemplares

	<p>diclorobenceno o naftalina para evitar el desarrollo de hongos). El número de ejemplares adecuado al tamaño de la caja</p> <p>Ejemplar en alfiler entomológico</p> <p>Etiqueta datos de colecta completos y escritos a lápiz o con tinta indeleble en una etiqueta de papel blanco o albanene, con los siguiente datos: estado, municipio, localidad, dirección, sitio de colecta, fecha de colecta y colector</p>	
<b>Larvas de cuarto estadio. Ejemplar preservado en alcohol etílico al 75%.</b>		
<b>2</b>	<p><u>CUMPLE.-</u></p> <p>Ejemplar preservado en alcohol etílico al 75%</p> <p>Larva de cuarto estadio. Las larvas de 1er a 3er estadio no son adecuadas para la identificación taxonómica, debido a que no presentan la quetotaxia completa, por lo que no serán consideradas como muestras para procesar</p> <p>Máximo <u>10 larvas de cuarto estadio</u> por tubo o frasco</p> <p>Frascos o tubos (preferentemente de plástico) con tapa de rosca</p> <p>Etiqueta de datos de colecta completos y escritos a lápiz o con tinta indeleble en una etiqueta de papel blanco o albanene, con los siguiente datos: estado, municipio, localidad, dirección, sitio de colecta, fecha de colecta y colector</p> <p>Número de ejemplares adecuado al tamaño del frasco o tubo</p> <p>El volumen de alcohol del frasco o tubo suficiente para evitar deterioro a los ejemplares</p>	<p><u>NO CUMPLE.- (Rechazo de muestras)</u></p> <p>Ejemplar que no cumple con el criterio anterior</p> <p>Ejemplar deteriorado</p> <p>Sin datos de colecta o datos incompletos</p> <p>Recipiente sin alcohol</p> <p>Exceso de ejemplares</p> <p>Recipiente deteriorado</p>
<b>Larva de cuarto estadio. Ejemplar preservado en laminilla</b>		
<b>3</b>	<p><u>CUMPLE.-</u></p> <p>Ejemplar preservado en laminilla con Bálsamo de Canadá o Euparal</p> <p>Etiquetas de datos de colecta completos: estado, municipio, localidad, dirección, sitio de colecta, fecha de colecta y colector</p>	<p><u>NO CUMPLE.- (Rechazo de muestras)</u></p> <p>Laminilla deteriorada</p> <p>Sin datos de colecta o datos incompletos</p>
<b>Huevecillos. Preservados en seco en papel pellón (Ovitrapas)</b>		
<b>4</b>	<p><u>CUMPLE.-</u></p> <p>Huevecillos preservados en seco y colocados en papel tipo pellón (preferentemente F1600)</p> <p>Colocados al interior de bolsa de papel</p> <p>Etiquetas de datos completos: Estado, municipio, localidad, dirección, sitio de colecta, fecha de colecta y colector</p> <p>Número máximo para procesar por Oficio 30 Ovitrapas</p>	<p><u>NO CUMPLE.- (Rechazo de muestra)</u></p> <p>Huevecillos que no cumplen con el criterio anterior</p> <p>Sin datos de colecta o datos incompletos</p> <p>Mayor número de ovitrampas por oficio</p>



--	--	--

### Muestras de chinches hematófagas

Indicado para los diferentes tipos de conservación: seco, alfiler entomológico, vivo, alcohol etílico al 75% (Cuadro 9).

Cuadro 9. Criterios de aceptación o rechazo de muestras.

Adultos y Ninfas de 1er a 5to estadio. (Chinches Reduviidae, subfamilia Triatominae=chinches besuconas)		
1	<p><u>CUMPLE.-</u></p> <p>Ejemplar vivo contenido en frasco de plástico de 100 ml (no más de tres ejemplares por frasco), de preferencia de diámetro 5.6 cm X 6.5 cm de altura, con tapa de rosca perforada con diminutos orificios para permitir la respiración de los organismos en su interior o en su caso, disponer malla tipo tul y acondicionado de la forma siguiente: círculo de papel en la base del frasco, seguido de una tira de papel plegado en forma de acordeón que no sobrepase la tercera parte de altura del frasco</p> <p>Ejemplar recién muerto (de 5 días máximo), preservado en seco en cajita de metal o plástico (caja de Petri), acondicionada con capa de algodón, seguida de una capa de papel tipo albanene o "cebolla" en ambas partes de la cajita y preferentemente con preservador (sílica gel mezclada con p-diclorobenceno o naftalina para evitar el desarrollo de hongos). El número de ejemplares adecuado al tamaño de la caja</p> <p>Ejemplar en alfiler entomológico</p> <p>Etiqueta de datos de colecta completos y escritos a lápiz o impresos en una etiqueta dispuesta al exterior del frasco: estado, municipio, localidad, dirección, sitio de colecta, fecha de colecta y colector</p>	<p><u>NO CUMPLE.- (rechazo de muestra)</u></p> <p>Ejemplar que no cumple con el criterio anterior</p> <p>Ejemplar deteriorado</p> <p>Sin datos de colecta o datos incompletos</p> <p>Recipiente no acondicionado a lo indicado anteriormente</p> <p>Recipiente de vidrio</p>
Adultos y Ninfas. (Chinches de la Familia Cimicidae= chinches de cama)		
2	<p><u>CUMPLE.-</u></p> <p>Ejemplar preservado en alcohol etílico al 75%</p> <p>Máximo 10 ejemplares por tubo o frasco</p> <p>Frascos o tubos (preferentemente de plástico) tapa de rosca</p>	<p><u>NO CUMPLE.- (Rechazo de muestras)</u></p> <p>Ejemplar que no cumple con el criterio anterior</p> <p>Ejemplar deteriorado</p>

	<p>Etiqueta de datos de colecta completos y escritos a lápiz o con tinta indeleble en una etiqueta de papel blanco o albanene, con los siguiente datos: estado, municipio, localidad, dirección, sitio de colecta, fecha de colecta y colector</p> <p>El volumen de alcohol del frasco o tubo suficiente para evitar deterioro a los ejemplares</p>	<p>Sin datos de colecta o datos incompletos</p> <p>Recipiente sin alcohol</p> <p>Exceso de ejemplares en el recipiente</p> <p>Recipiente deteriorado</p>
--	---	--

### Muestras de artrópodos ponzoñosos

Indicado para los diferentes tipos de conservación: alcohol etílico al 75%, en seco o alfiler entomológico (Cuadro 10).

Cuadro 10. Criterios de aceptación o rechazo de muestras.

Adultos. Ejemplares preservados en alcohol etílico al 75%. Alacranes, arañas y otros arácnidos.		
1	<p><u>CUMPLE.-</u></p> <p>Ejemplar adulto preservado en alcohol etílico al 75%</p> <p>Frasco de plástico con tapa de rosca, preferentemente en las siguientes medidas: diámetro 5.5 cm, altura 6.5 cm y volumen entre 100 a 150 ml</p> <p>Etiqueta de datos colecta completos: estado, municipio, localidad, dirección, fecha de colecta, sitio de colecta y colector. Escritos a lápiz en una etiqueta de papel blanco o albanene, colocada en el interior del frasco</p> <p>Cinco de ejemplares adultos como máximo en el frasco</p> <p>El volumen de alcohol del frasco suficiente para evitar deterioro a los ejemplares</p>	<p><u>NO CUMPLE.- (Rechazo de muestras)</u></p> <p>Ejemplar que no cumple con el criterio anterior</p> <p>Ejemplar vivo</p> <p>Ejemplar deteriorado</p> <p>Sin datos de colecta o datos incompletos</p> <p>Recipiente de vidrio</p> <p>Volumen de alcohol inadecuado</p> <p>Exceso de ejemplares</p>
Adultos. Ejemplares preservados en seco o alfiler entomológico. Abejas, avispas, y otros insectos.		
2	<p><u>CUMPLE.-</u></p> <p>Ejemplar preservado en seco en cajita de metal o plástico (cajas de Petri), acondicionada con capa de algodón, seguida de una capa de papel tipo albanene o "cebolla" en ambas partes de la cajita y preferentemente con preservador (sílica gel mezclada con p-diclorobenceno o naftalina para evitar el desarrollo de hongos). El número de ejemplares adecuado al tamaño de la caja</p> <p>Ejemplar en alfiler entomológico</p> <p>Etiqueta de datos de colecta completos y escritos a lápiz o con tinta indeleble en una etiqueta de papel blanco o albanene, con los siguiente datos: estado, municipio, localidad, dirección, sitio de colecta, fecha de colecta y colector</p>	<p><u>NO CUMPLE.- (Rechazo de muestra)</u></p> <p>Ejemplar que no cumple con el criterio anterior</p> <p>Sin datos de colecta o datos incompletos</p> <p>Recipiente inadecuado</p> <p>Exceso de ejemplares</p>

## Muestras de ectoparásitos

Indicado para la conservación: alcohol etílico al 75% (Cuadro 11).

Cuadro 11. Criterios de aceptación o rechazo de muestras.

Adultos, Ninfas, Larvas. (Piojos, Pulgas, Garrapatas, otros ácaros)		
1	<b>CUMPLE.-</b>  Ejemplar preservado en alcohol etílico al 75% Máximo 10 ejemplares por frasco Frascos o tubos de plástico (preferentemente de plástico) con tapa de rosca Etiqueta de datos de colecta completos y escritos a lápiz o con tinta indeleble en una etiqueta de papel blanco o albanene, con los siguiente datos: estado, municipio, localidad, dirección, sitio de colecta, fecha de colecta y colector El volumen de alcohol del frasco o tubo suficiente para evitar deterioro a los ejemplares	<b>NO CUMPLE.- (Rechazo de muestras)</b>  Ejemplar que no cumple con el criterio anterior Ejemplar deteriorado Sin datos de colecta o datos incompletos Recipiente sin alcohol Exceso de ejemplares Recipiente deteriorado

## Muestras de Otros taxa

Indicado para los diferentes tipos de conservación: seco, alcohol etílico al 75%, laminilla (Cuadro 12).

Cuadro 12. Criterios de aceptación o rechazo de muestras.

Ejemplar preservado en alcohol etílico al 75%. (moscas parásitas miasigena (larvas), mosquitos flebotominos ( <i>Lutzomyia</i> ), simúlidos, etc.		
1	<b>CUMPLE.-</b>  Ejemplar preservado en alcohol etílico al 75% Máximo 10 ejemplares por frasco Frasco o tubo (preferentemente de plástico) con tapa de rosca Etiqueta de datos de colecta completos y escritos a lápiz o con tinta indeleble en una etiqueta de papel blanco o albanene, con los siguiente datos: estado, municipio, localidad, dirección, sitio de colecta, fecha de colecta y colector Número de ejemplares adecuado al tamaño del frasco o tubo	<b>NO CUMPLE.- (Rechazo de muestra)</b>  Ejemplar que no cumple con el criterio anterior Ejemplar inadecuadamente preservado Ejemplar deteriorado Sin datos de colecta o datos incompletos Recipiente sin alcohol Exceso de ejemplares Recipiente deteriorado

	El volumen de alcohol del frasco o tubo suficiente para evitar deterioro a los ejemplares	
<b>Ejemplares preservados en seco</b>		
2	<p><u>CUMPLE.-</u></p> <p>Ejemplar preservado en seco en cajita de metal o plástico (cajas de Petri), acondicionadas con capa de algodón, seguida de una capa de papel tipo albanene o “cebolla” en ambas partes de la cajita y preferentemente con preservador (silica gel mezclada con p-diclorobenceno o naftalina para evitar el desarrollo de hongos). El número de ejemplares adecuado al tamaño de la caja</p> <p>Ejemplar montado en alfiler entomológico</p> <p>Etiqueta de datos de colecta completos y escritos a lápiz o con tinta indeleble en una etiqueta de papel blanco o albanene, con los siguiente datos: estado, municipio, localidad, dirección, sitio de colecta, fecha de colecta y colector</p>	<p><u>NO CUMPLE.- (Rechazo de muestra)</u></p> <p>Ejemplar que no cumple con el criterio anterior</p> <p>Ejemplar deteriorado</p> <p>Sin datos de colecta o datos incompletos</p> <p>Recipiente no adecuado o mal acondicionado que afecte estudio de la muestra</p> <p>Exceso de ejemplares</p>
<b>Ejemplar preservado en laminilla con Bálsamo de Canadá o Euparal.</b>		
3	<p><u>CUMPLE.-</u></p> <p>Ejemplar preservado en laminilla con Bálsamo de Canadá o Euparal</p> <p>Etiqueta de datos de colecta completos: estado, municipio, localidad, dirección, sitio de colecta, fecha de colecta y colector</p>	<p><u>NO CUMPLE.- (Rechazo de muestras)</u></p> <p>Laminilla deteriorada</p> <p>Sin datos de colecta o datos incompletos</p>

## Diagnóstico Parasitológico.

### Muestras de mosquitos vectores

Se indican en el siguiente cuadro

Cuadro 13. Criterios de aceptación o rechazo de muestras.

<b>Detección de <i>Plasmodium</i> en mosquitos <i>Anopheles</i></b>	
1	Criterio: remitir muestras según lo indicado en el apartado de diagnóstico por biología molecular

### Muestras de chinches hematófagas

Se indican en el siguiente cuadro

Cuadro 14. Criterios de aceptación o rechazo de muestras.

Laminilla teñida en Giemsa para la detección de <i>Trypanosoma cruzi</i>		
1	<u>CUMPLE.-</u> Laminilla teñida en Giemsa con extendido uniforme y sin aglomeraciones Laminilla con datos de colecta completos	<u>NO CUMPLE.- (rechazo de muestra)</u> Laminilla sin datos o con datos incompletos Laminilla deteriorada Laminilla sin tinción de Giemsa Laminilla con tinción inadecuada

## Muestras de otros taxa

Se indican en el siguiente cuadro

Cuadro 15. Criterios de aceptación o rechazo de muestras.

Detección de <i>Leishmania</i> en mosquitos flebotominos (Diptera, Psychodidae, Subfamilia Phlebotominae: <i>Lutzomyia</i> )	
1	Criterio: remitir muestras según lo indicado en el apartado de diagnóstico por biología molecular.
Detección de filarias en mosquitos simúlidos (Diptera, Simuliidae: <i>Simulium</i> )	
2	Criterio: remitir muestra según lo indicado en Otros Taxa, preservado en alcohol etílico al 75% (diagnóstico taxonómico)

Diagnóstico de biología molecular.

## Muestras de mosquitos vectores

Indicado para los diferentes tipos de conservación: vivo, cadena fría, seco, alcohol etílico al 75% (Cuadro 16).

Cuadro 16. Criterios de aceptación o rechazo de muestras.

PCR para detección de Arbovirus en mosquitos vectores. Adulto. Vivos		
1	<u>CUMPLE.-</u> Ejemplar vivo contenido en vaso encerado de tamaño de 10 onzas (aproximadamente 300 ml) con la abertura cubierta de malla o tul muy fina (para evitar la fuga de los mosquitos), preferentemente pegada con cinta adhesiva.  20 ejemplares como máximo  Etiqueta de datos de colecta completos y escritos a lápiz o impresos en una etiqueta dispuesta al exterior del frasco: estado, municipio,	<u>NO CUMPLE.- (rechazo de muestra)</u> Ejemplar(es) muerto(s) Sin datos de colecta o datos incompletos Mayor número de ejemplares en el vaso encerado

	localidad, dirección, sitio de colecta, fecha de colecta y colector	
<b>Adulto. Preservados en cadena fría</b>		
2	<u>CUMPLE.-</u> Muestra en cadena fría a 2 a 8°C (hielo, anticongelante, hielo seco, o en su caso nitrógeno líquido) Muestra en caja de Petri de plástico Etiqueta de datos colecta de la muestra: estado, municipio, localidad, dirección, sitio de colecta, fecha de colecta y colector 15 ejemplares como número máximo	<u>NO CUMPLE.- (Rechazo de muestra)</u> Muestra sin cadena fría Sin datos de colecta o datos incompletos Mayor número de ejemplares por recipiente
<b>Huevecillos. Preservados en seco en papel pellón (Ovitrapas)</b>		
3	<u>CUMPLE.-</u> Huevecillos preservados en seco y colocados en papel tipo pellón (F1600) Colocados al interior de bolsa de papel Etiquetas de datos: estado, municipio, localidad, dirección, sitio de colecta, fecha de colecta y colector 30 Ovitrapas como número máximo para procesar por oficio	<u>NO CUMPLE.- (Rechazo de muestra)</u> Huevecillos que no cumplen con el criterio anterior Sin datos de colecta o datos incompletos Mayor número de ovitrampas por oficio
<b>PCR para detección de <i>Plasmodium</i> en mosquitos <i>Anopheles</i> Adulto. Preservado en cadena fría o vivos (también aplica el criterio indicado para detección de arbovirus en adultos)</b>		
4	Indicado en el apartado de mosquitos vivos o en cadena fría para biología molecular	

## Muestras de chinches hematófagas

Indicado para la conservación: vivo (Cuadro 17).

Cuadro 17. Criterios de aceptación o rechazo de muestras.

<b>PCR para detección de <i>Trypanosoma cruzi</i> en Chinches Triatominae Adultos y Ninfas de 1er a 5to estadio.</b>		
1	<u>CUMPLE.-</u> Ejemplar vivo contenido en frasco de plástico de 100 ml (no más de tres ejemplares por frasco), de preferencia de diámetro 5.6 cm X 6.5 cm de altura, con tapa de rosca perforada con diminutos orificios para permitir la respiración de los organismos en su interior o en su caso, disponer malla tipo tul y acondicionado de la forma siguiente: círculo de papel en la base del frasco, seguido de una tira de papel plegado en forma de acordeón que no sobrepase la tercera parte de altura del frasco	<u>NO CUMPLE.- (rechazo de muestra)</u> Ejemplar deteriorado o en descomposición Ejemplar preservado en alcohol Sin datos de colecta o datos incompletos Recipiente inadecuado Recipiente de vidrio

	Etiqueta de datos de colecta completos y escritos a lápiz o impresos en una etiqueta dispuesta al exterior del frasco: estado, municipio, localidad, dirección, sitio de colecta, fecha de colecta y colector	
--	---	--

### Muestras de ectoparásitos

Indicado para la conservación: alcohol etílico al 75% (Cuadro 18).

Cuadro 18. Criterios de aceptación o rechazo de muestras.

PCR para detección de <i>Rickettsia</i> en ectoparásitos (garrapatas, pulgas, piojos) Ejemplar preservado en alcohol etílico al 75%		
1	<u>CUMPLE.-</u>  Ejemplar preservado en alcohol etílico al 75% Máximo 10 ejemplares por frasco o tubo Frasco o tubo de plástico con tapa de rosca Etiqueta de datos de colecta completos y escritos a lápiz o con tinta indeleble en una etiqueta de papel blanco o albanene, con los siguiente datos: estado, municipio, localidad, dirección, sitio de colecta, fecha de colecta y colector  Número de ejemplares adecuado al tamaño del frasco o tubo El volumen de alcohol del frasco o tubo suficiente para evitar deterioro a los ejemplares	<u>NO CUMPLE.- (Rechazo de muestra)</u>  Ejemplar que no cumple con el criterio anterior Ejemplar deteriorado Sin datos de colecta o datos incompletos Recipiente sin alcohol Exceso de ejemplares Recipiente deteriorado

### Muestras de otros taxa.

Indicado para la conservación: vivo, alcohol etílico al 75% en el (Cuadro 19).

Cuadro 19. Criterios de aceptación o rechazo de muestras.

PCR para detección de <i>Leishmania</i> en mosquitos <i>Lutzomyia</i> .	
1	Criterio: remitir muestra según lo indicado para detección de arbovirus en adultos (vivo o en cadena en frío), alcohol etílico al 75%.

Cuadro. 20. Estudios entomológicos de acuerdo al tipo de conservación y diagnóstico

Muestras entomológicas de acuerdo al tipo de conservación y diagnóstico							
Muestras entomológicas	Seco	Alfiler entomológico	OH etílico 75%	Laminilla	Vivo	Cadena fría	Diagnóstico
Mosquitos vectores	√	√	√	√	---	---	Taxonómico
	---	---	---	---	√	---	Parasitológico
	---	---	√	---	√	√	Biología molecular
Chinches hematófagas	√	√	---	---	√	---	Taxonómico
	---	---	---	√	√	---	Parasitológico
	---	---	---	---	√	---	Biología molecular
Artrópodos ponzoñosos	---	---	√	---	---	---	Taxonómico
	---	---	---	---	---	---	Parasitológico
	---	---	---	---	---	---	Biología molecular
Ectoparásitos	√	√	√	√	---	---	Taxonómico
	---	---	---	---	---	---	Parasitológico
	---	---	√	---	---	√	Biología molecular
Otros Taxa	√	√	√	√	√	√	Taxonómico
	---	---	---	---	√	√	Parasitológico
	---	---	√	---	√	√	Biología molecular

√= Indicado, ---= No indicado



# ALGORITMO DE DIAGNÓSTICO ENTOMOLÓGICO

Se indican los algoritmos de acuerdo al tipo de muestra entomológica y diagnóstico (Figuras 6-10).

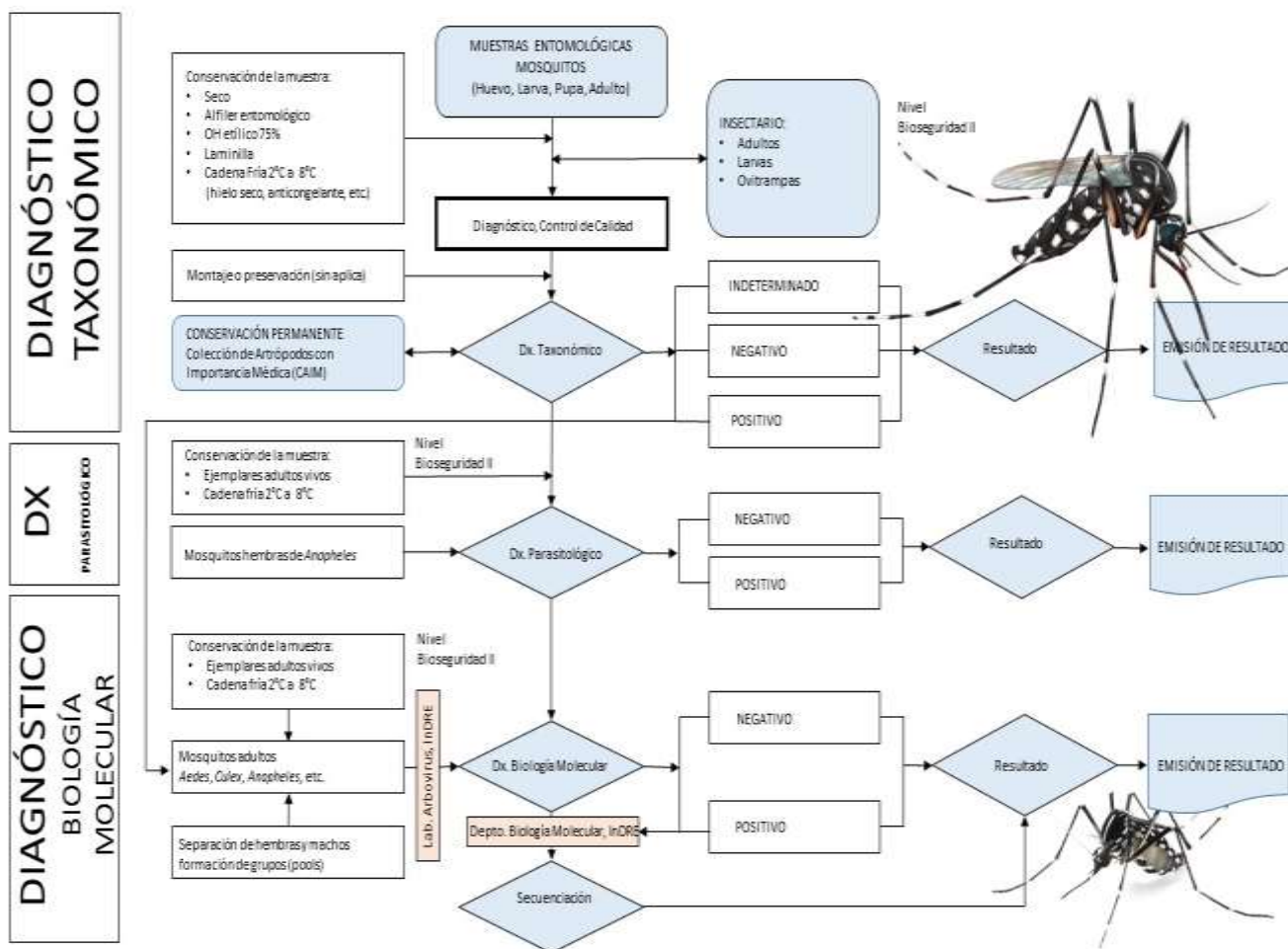


Figura 6. Algoritmo de mosquitos vectores

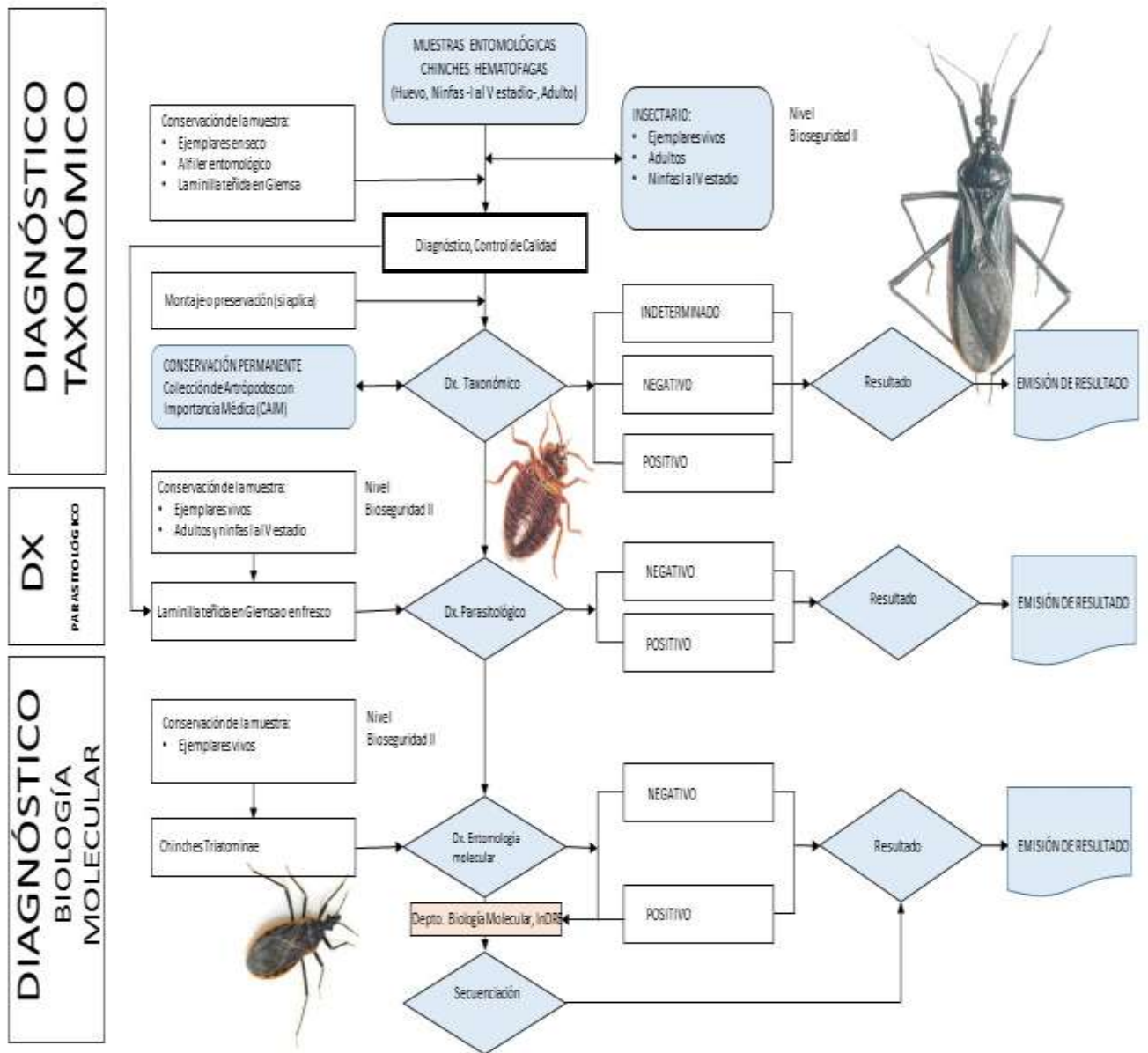


Figura 7. Algoritmo de chinches hematófagas

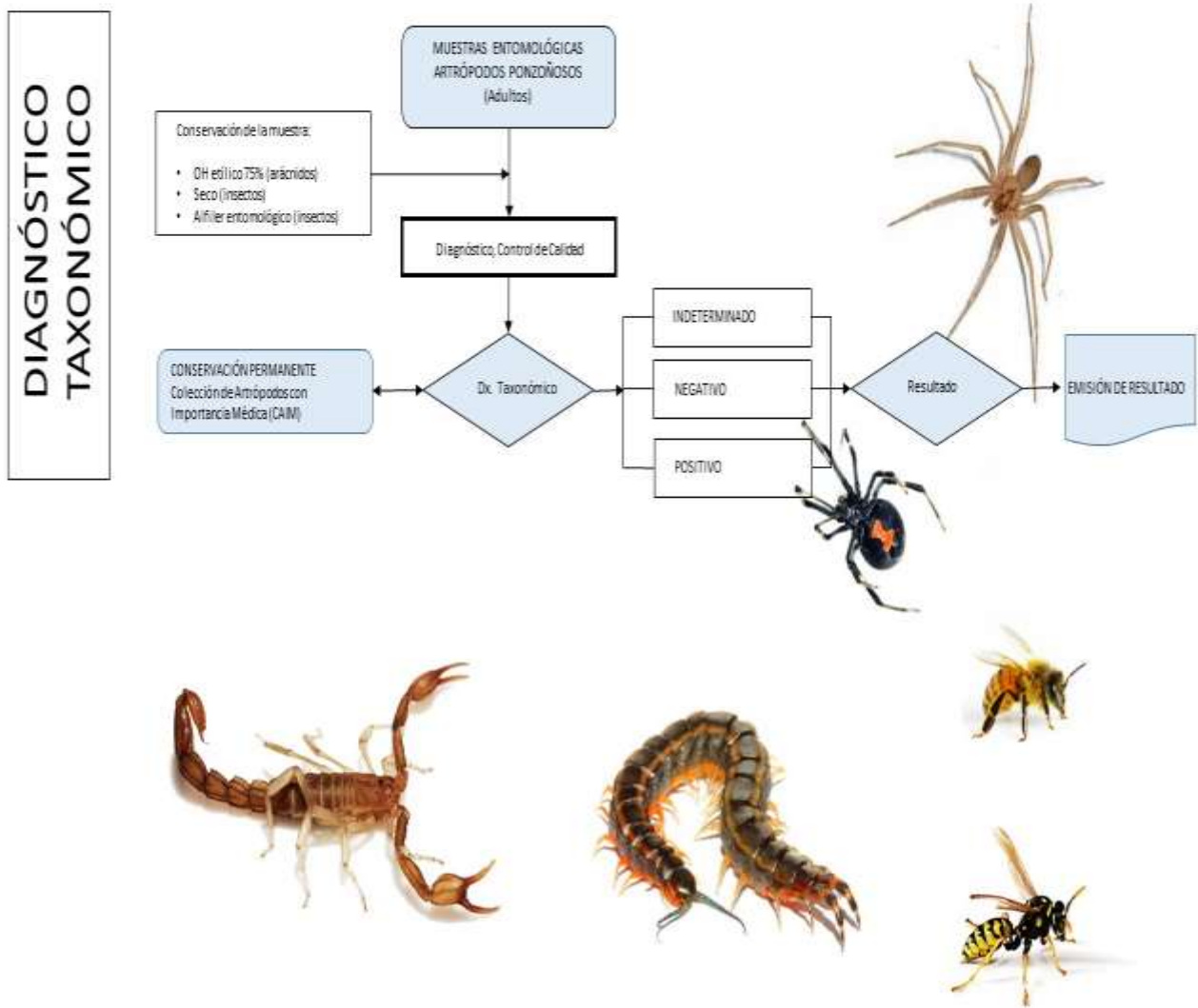


Figura 8. Algoritmo de artrópodos ponzoñosos

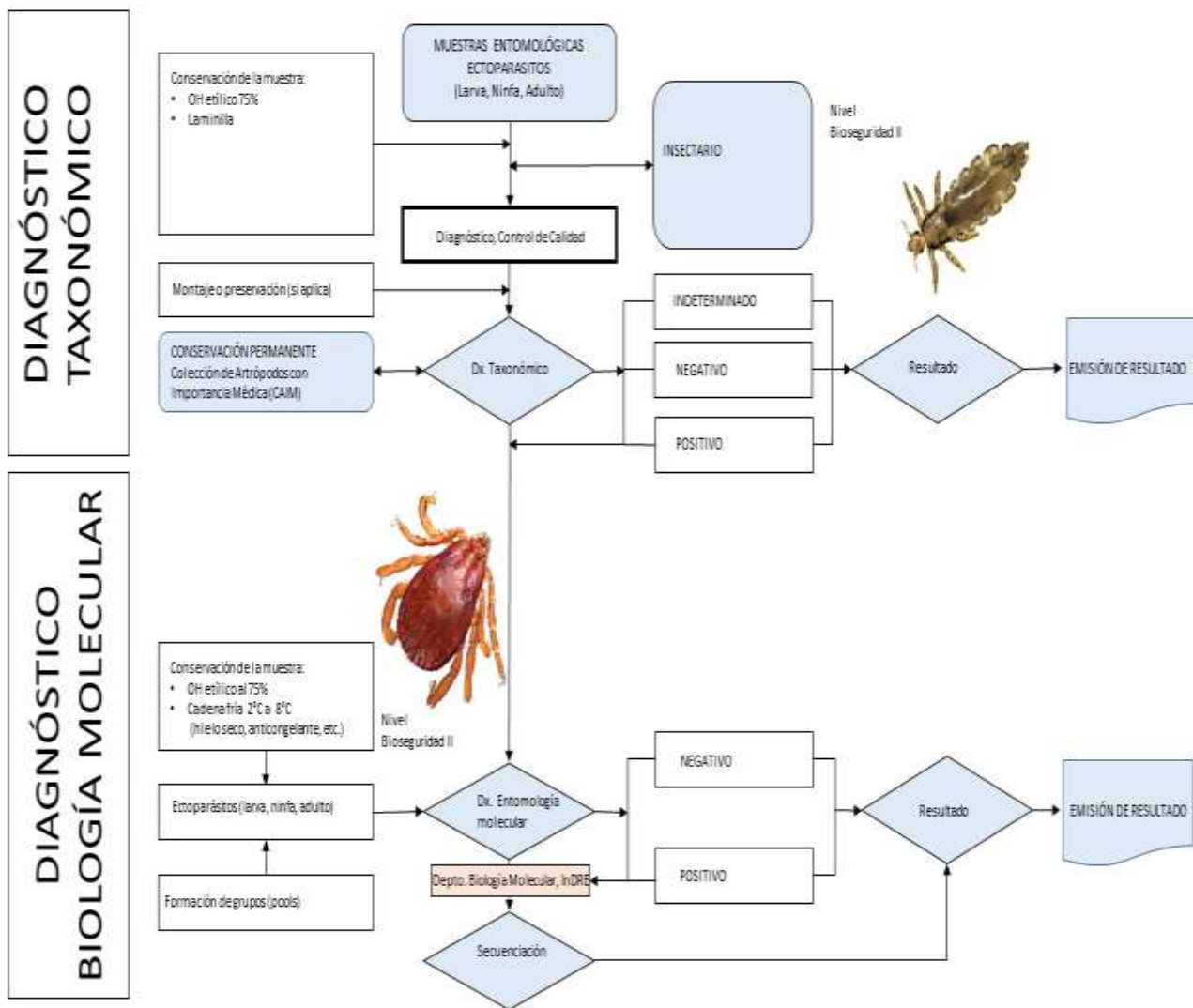


Figura 9. Algoritmo de ectoparásitos

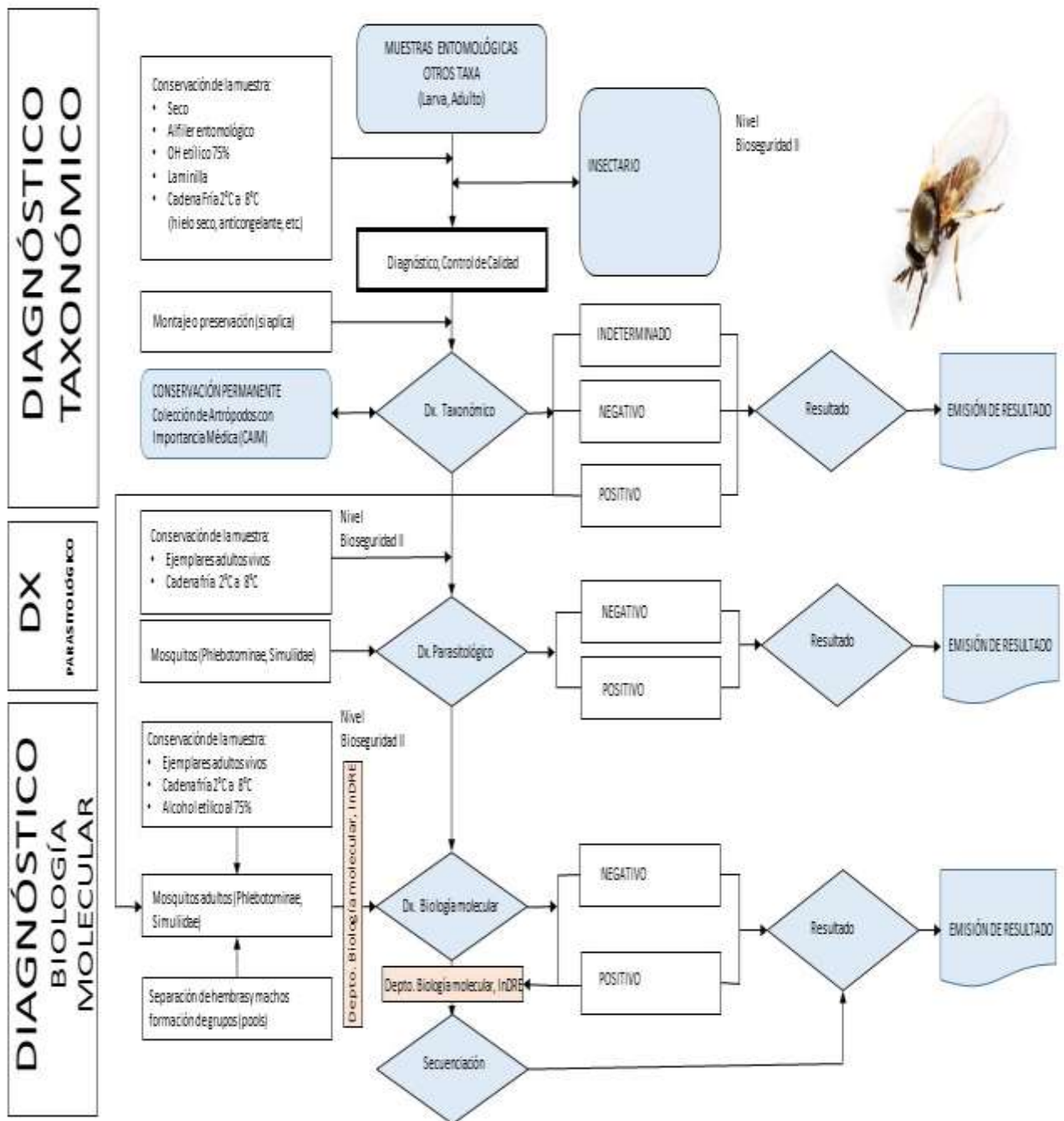


Figura 10. Algoritmo de otros taxa

## CALIDAD EN EL SERVICIO DIAGNÓSTICO

De acuerdo con la *NOM-035-SSA3-2012, En materia de información en salud*, el contar con información oportuna y de calidad permite coadyuvar a la planeación del Sistema Nacional de Salud para reforzar las acciones de atención a los problemas sanitarios y factores que condicionen y causen daño a la salud.

Para cumplir con los estándares de calidad en la RNLSP-Entomología es indispensable apegarse a los *Criterios de Operación para la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública Componente Vigilancia Epidemiológica*, implementar y mantener un Sistema de Gestión de la Calidad en apego a los requisitos de las normas ISO (*International Organization for Standardization*) 9001:2015 *Sistemas de Gestión de la Calidad* e ISO 15189:2015 *Requisitos de la calidad y competencia*.

Además, alinearse a los requisitos establecidos en el *Manual Caminando a la Excelencia*, los criterios de liberación de pruebas diagnósticas y cumplir con los indicadores de calidad en el servicio diagnóstico establecidos para la RNLSP-Entomología Médica.

- **Porcentaje de rechazo:** La proporción de rechazos permitida es del  $\leq 5\%$ . Cuando se registre mayor al 5% del rechazo, el laboratorio debe comunicar al área de vigilancia epidemiológica las oportunidades de mejora con la finalidad de que realicen las acciones conducentes.
- **Estándar del Servicio:** El estándar del servicio para el diagnóstico entomológico es de 8 días hábiles para el taxonómico, parasitológico y de biología molecular.

## PROGRAMA DE EVALUACIÓN EXTERNA DEL DESEMPEÑO

Es responsabilidad de cada LESP participar en el Programa de Evaluación Externa del Desempeño (PEED) organizado por el LNR con base en el cronograma de actividades que se describe más adelante (Cuadro 21).

### Objetivo.

Establecer el procedimiento de evaluación de la competencia técnica a través de ensayos de aptitud a la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública (RNLSP) que declaren en su marco analítico diagnósticos entomológicos.

## Procedimiento.

- El LNR remite cinco muestras dependiendo de los grupos entomológicos a cada LESP con base en su marco analítico básico declarado
- Las muestras son remitidas de acuerdo al cronograma de actividades
- Los LESP remiten resultados de las muestras con base en las fechas y formatos requeridos
- EL LNR analiza y evalúa el informe de resultados de la RNLSP y elabora informe de resultados específicamente para cada LESP
- El LNR envía resultados a la RNLSP
- Con base en los resultados obtenidos de los LESP se indican plan de acciones correctivas si aplican

Cuadro 21. Programa de Evaluación Externa del Desempeño-Redes de Entomología

Programa	Programa de Evaluación Externa del Desempeño
Evaluación	LESP que declare en su marco analítico básico diagnóstico entomológico
Prueba diagnóstica	Evaluación externa del desempeño mediante concordancia de resultados en el nivel de diagnóstico taxonómico y parasitológico
Periodo de evaluación al LESP	10 días hábiles
Especímenes para evaluación	Larvas, adultos, parásito fijados en laminilla
Muestras de referencia	Colección de Artrópodos con Importancia Médica Laboratorio de Entomología, Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE). Dirección: Av. Francisco de P. Miranda #177, Colonia Unidad Lomas de Plateros, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01480, Ciudad de México Teléfono: +52 (55) 50.62.16.00 / 50.62.17.00, CISCO 59380 dirección de correo electrónico oficial: entomologia.indre@salud.gob.mx correo alternativo: labentomologiacaim@hotmail.com
Guía	Procedimiento ENTO-P-05. Procedimiento para la evaluación de la competencia técnica a través de ensayos de aptitud a la RNLSP
Grupos	Mosquitos vectores (larvas) Chinches hematófagas (adultos) Artrópodos ponzoñosos (adultos) Ectoparásitos (adultos) Otros taxa (adultos) Parásitos fijados en laminilla

Preservación y conservación de la muestra	Alfiler entomológico, alcohol etílico al 75%, laminilla								
Formato remitido a los LESP	Formato ENTO-F-16 -vía correo electrónico-								
Embalaje y envío	Sistema de triple embalaje								
Criterios que debe cumplir el LESP previamente a la evaluación externa del desempeño (PEED)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Referir en su marco analítico básico el diagnóstico entomológico</li> <li>-Cumplir con una capacitación en servicio aprobatoria en el Laboratorio de Entomología del InDRE y específicamente en el grupo que se evalúa</li> <li>-Remitir muestras para control de calidad antes del periodo de evaluación</li> <li>-Resultados aprobatorios de control de calidad (85-100% en concordancia)</li> <li>-Asistencia al curso anual del Laboratorio de Entomología</li> </ul>								
Porcentaje de evaluación	<table> <tr> <td>No Satisfactorio</td><td>0 - 59.9 %</td></tr> <tr> <td>Regular</td><td>60 - 75.9 %</td></tr> <tr> <td>Satisfactorio</td><td>76 - 85.9 %</td></tr> <tr> <td>Muy Satisfactorio</td><td>86 - 100 %</td></tr> </table>	No Satisfactorio	0 - 59.9 %	Regular	60 - 75.9 %	Satisfactorio	76 - 85.9 %	Muy Satisfactorio	86 - 100 %
No Satisfactorio	0 - 59.9 %								
Regular	60 - 75.9 %								
Satisfactorio	76 - 85.9 %								
Muy Satisfactorio	86 - 100 %								
Cronograma anual de actividades	Marzo (primera evaluación) Octubre (segunda evaluación)								

## CRITERIOS PARA LA LIBERACIÓN DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS DE LA RED NACIONAL DE LABORATORIOS DE SALUD PÚBLICA PARA LA ENTOMOLOGÍA MÉDICA

### Generalidades.

Para la liberación del diagnóstico entomológico de un laboratorio de la RNLSP se indican los siguientes criterios (Cuadro 22).

Cuadro 22. Criterios de liberación para los diagnósticos entomológicos

Diagnóstico entomológicos			
Componente	Diagnóstico Taxonómico	Diagnóstico Parasitológico	Diagnóstico Biología Molecular
Infraestructura	Área de laboratorio		
Dispositivos médicos	Dispositivos médicos requeridos para los diferentes procesos		
Personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constancia de capacitación en servicio actualizada en el diagnóstico entomológico específico (con al menos de tres años a la fecha actual)</li> <li>- Cuatro evaluaciones con calificaciones aprobatorias (Muy Satisfactorio, 86-100%) de concordancia diagnóstica en el Programa de Evaluación Externa del Desempeño (con al menos de tres años a la fecha actual)</li> <li>- Personal de base con al menos 3 años de servicio en el laboratorio, con perfil técnico para la realización del diagnóstico</li> <li>- Tres evaluaciones de control de calidad al 100% en el diagnóstico entomológico, durante los últimos tres trimestres.</li> </ul>		
Reactivos, insumos y materiales	Contar con los insumos necesarios para el diagnóstico		
Evaluación ( <i>in situ</i> )	Evaluación aprobatoria durante la visita de supervisión		



De acuerdo a los criterios anteriores, para solicitar la liberación del diagnóstico entomológico de un laboratorio de la RNLSP, se deberá emitir una solicitud mediante oficio, especificando el diagnóstico entomológico y fecha disponible para la evaluación *in situ*.

## COLECCIÓN ENTOMOLÓGICA DE REFERENCIA. COLECCIÓN DE ARTROPODOS DE IMPORTANCIA MÉDICA-(CAIM)

La colección biológica del laboratorio de Entomología inició desde el año de 1939 y hasta entonces es una colección especializada en artrópodos con importancia médica, la cual tiene gran relevancia por el material que se conserva y los datos que refieren los ejemplares. Dado que son una fuente de información que se genera a partir del material biológico, la cual se aplica para diferentes propósitos, como enseñanza, investigación, capacitación, diagnóstico, etc. Las colecciones permiten documentar la diversidad biológica, de ahí se obtienen datos de distribución de las especies de diferentes regiones y ecosistemas para diferentes fines, como la vigilancia entomológica, así como en investigación en ecología, genética, conservación, fragmentación de ecosistemas ambientales y desde luego, en la identificación de especies de importancia médica.

La colección está representada por el material tipo de diferentes grupos de moscas y mosquitos, pulgas, garrapatas y alacranes. El grupo mejor representado en la colección de tipos, es el grupo de Diptera, el cual contiene el mayor número de ejemplares. La colección de mosquitos de la Familia Culicidae y Simuliidae, representan la colección más especializada en el país y contiene la mayor colección en cuanto a diversidad de especies y material tipo.

### Lista de especies de artrópodos con importancia médica

Se incluye la lista de especies de artrópodos con importancia médica para las diferentes redes diagnósticos entomológicos, que se consideran en el diagnóstico taxonómico con resultado positivo (Cuadros 23-30). Las especies sin importancia médica se consideran con resultado negativo

En ciertos grupos, como Mosquitos, la clasificación de las especies sigue en debate actual, por lo que el resultado de la identificación de las especies (en

especial de la tribu Aedini), puede citarse de acuerdo a la clasificación que consideren (Cuadro 23).

Cuadro 23. Lista de mosquitos vectores de importancia médica

MOSQUITOS VECTORES				
ETV-Dengue, Chikungunya, Zika, Paludismo, Fiebre amarilla, etc.	Familia Culicidae	Clasificación Tradicional Catalogo mundial Knight & Stone (1977)	Clasificación Reiner et al (2004, 2006, 2008, 2009)	Clasificación Wilkerson et al (2015)
		<i>Aedes (Stegomyia) aegypti</i> (Linnaeus, 1762)	<i>Stegomyia aegypti</i> (Linnaeus, 1762)	<i>Aedes (Stegomyia) aegypti</i> (Linnaeus, 1762)
		<i>Aedes (Stegomyia) albopictus</i> (Skuse, 1894)	<i>Stegomyia albopicta</i> (Skuse, 1894)	<i>Aedes (Stegomyia) albopictus</i> (Skuse, 1894)
		<i>Aedes (Aedimorphus) vexans</i> (Meigen, 1830)	" <i>Aedes</i> " (" <i>Aedimorphus</i> ") <i>vexans</i> (Meigen, 1830)	<i>Aedes (Aedimorphus) vexans</i> (Meigen, 1830)
		<i>Aedes (Ochlerotatus) angustivittatus</i> Dyar & Knab, 1907	<i>Ochlerotatus</i> (" <i>Ochlerotatus</i> ") <i>angustivittatus</i> (Dyar & Knab, 1907)	<i>Aedes (Ochlerotatus) angustivittatus</i> Dyar & Knab, 1907
		<i>Aedes (Ochlerotatus) condolezens</i> Dyar & Knab 1907	<i>Ochlerotatus</i> (" <i>Ochlerotatus</i> ") <i>condolezens</i> (Dyar & Knab 1907)	<i>Aedes (Ochlerotatus) condolezens</i> Dyar & Knab 1907
		<i>Aedes (Ochlerotatus) dosalis</i> (Meigen, 1830)	<i>Ochlerotatus dosalis</i> (Meigen, 1830)	<i>Aedes (Ochlerotatus) dosalis</i> (Meigen, 1830)
		<i>Aedes (Ochlerotatus) dupreei</i> (Coquillett, 1904)	<i>Ochlerotatus</i> (" <i>Ochlerotatus</i> ") <i>dupreei</i> (Coquillett, 1904)	<i>Aedes (Ochlerotatus) dupreei</i> (Coquillett, 1904)
		<i>Aedes (Ochlerotatus) epactius</i> Dyar and Knab, 1908	<i>Ochlerotatus</i> (" <i>Ochlerotatus</i> ") <i>epactius</i> (Dyar and Knab, 1908)	<i>Aedes (Ochlerotatus) epactius</i> Dyar and Knab, 1908
		<i>Aedes (Ochlerotatus) fulvus</i> (Wiedemann, 1828)	<i>Ochlerotatus fulvus</i> (Wiedemann, 1828)	<i>Aedes (Ochlerotatus) fulvus</i> (Wiedemann, 1828)
		<i>Aedes (Ochlerotatus) infirmatus</i> Dyar & Knab, 1906	<i>Ochlerotatus infirmatus</i> (Dyar & Knab, 1906)	<i>Aedes (Ochlerotatus) infirmatus</i> Dyar & Knab, 1906
		<i>Aedes (Ochlerotatus) mitchellae</i> (Dyar, 1905)	<i>Ochlerotatus</i> (" <i>Ochlerotatus</i> ") <i>mitchellae</i> (Dyar, 1905)	<i>Aedes (Ochlerotatus) mitchellae</i> (Dyar, 1905)
		<i>Aedes (Ochlerotatus) nigromaculis</i> (Ludlow, 1906)	<i>Ochlerotatus</i> (" <i>Ochlerotatus</i> ") <i>nigromaculis</i> (Ludlow, 1906)	<i>Aedes (Ochlerotatus) nigromaculis</i> (Ludlow, 1906)
		<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i> (Rondani, 1848)	<i>Ochlerotatus scapularis</i> (Rondani, 1848)	<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i> (Rondani, 1848)
		<i>Aedes (Ochlerotatus) serratus</i> (Theobald, 1901)	<i>Ochlerotatus</i> (" <i>Ochlerotatus</i> ") <i>serratus</i> (Theobald, 1901)	<i>Aedes (Ochlerotatus) serratus</i> (Theobald, 1901)
		<i>Aedes (Howardina) sexlineatus</i> (Theobald, 1901)	<i>Howardina sexlineata</i> (Theobald, 1901)	<i>Aedes (Howardina) sexlineatus</i> (Theobald, 1901)
		<i>Aedes (Ochlerotatus) sollicitans</i> (Walker, 1856)	<i>Ochlerotatus sollicitans</i> (Walker, 1856)	<i>Aedes (Ochlerotatus) sollicitans</i> (Walker, 1856)
		<i>Aedes (Ochlerotatus) squamiger</i> (Coquillett, 1902)	<i>Ochlerotatus</i> (" <i>Ochlerotatus</i> ") <i>squamiger</i> (Coquillett, 1902)	<i>Aedes (Ochlerotatus) squamiger</i> (Coquillett, 1902)
		<i>Aedes (Ochlerotatus) taeniorhynchus</i> (Wiedemann 1821)	<i>Ochlerotatus</i> (" <i>Ochlerotatus</i> ") <i>taeniorhynchus</i> (Wiedemann 1821)	<i>Aedes (Ochlerotatus) taeniorhynchus</i> (Wiedemann 1821)
		<i>Aedes (Ochlerotatus) tormentor</i> Dyar & Knab, 1906	<i>Ochlerotatus</i> (" <i>Ochlerotatus</i> ") <i>tormentor</i> (Dyar & Knab, 1906)	<i>Aedes (Ochlerotatus) tormentor</i> Dyar & Knab, 1906
		<i>Aedes (Protomacleaya) triseriatus</i> (Say, 1823)	<i>Ochlerotatus</i> (" <i>Protomacleaya</i> ") <i>triseriatus</i> (Say, 1823)	<i>Aedes (Protomacleaya) triseriatus</i> (Say, 1823)
		<i>Aedes (Ochlerotatus) trivittatus</i> (Coquillett, 1902)	<i>Ochlerotatus</i> (" <i>Ochlerotatus</i> ") <i>trivittatus</i> (Coquillett, 1902)	<i>Aedes (Ochlerotatus) trivittatus</i> (Coquillett, 1902)
		<i>Anopheles (Nyssorhynchus) albimanus</i> Wiedemann, 1820		
		<i>Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis</i> Robineau-Desvoidy, 1827		
		<i>Anopheles (Anopheles) aztecus</i> Hoffman, 1935		
		<i>Anopheles (Anopheles) bradleyi</i> King, 1939		

	<i>Anopheles (Anopheles) crucians</i> Wiedemann, 1828
	<i>Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi</i> Root, 1926
	<i>Anopheles (Anopheles) franciscanus</i> McCracken, 1904
	<i>Anopheles (Anopheles) freeborni</i> Aitken, 1939
	<i>Anopheles (Anopheles) maculipennis</i> Meigen, 1818
	<i>Anopheles (Anopheles)</i> <i>pseudopunctipennis</i> Theobald, 1901
	<i>Anopheles (Anopheles) punctimacula</i> Dyar & Knab, 1906
	<i>Anopheles (Anopheles) punctipennis</i> Say, 1823
	<i>Anopheles (Anopheles)</i> <i>quadrimaculatus</i> Say, 1824
	<i>Anopheles (Nyssorhynchus) strodei</i> Root, 1926
	<i>Anopheles (Anopheles) walkeri</i> Theobald, 1901
	<i>Coquillettidia (Coquillettidia)</i> <i>perturbans</i> (Walker, 1856)
	<i>Coquillettidia (Rhynchotaenia)</i> <i>venezuelensis</i> (Theobald, 1912)
	<i>Culex (Neoculex) apicalis</i> Adams, 1903
	<i>Culex (Culex) corniger</i> Theobald, 1903
	<i>Culex (Culex) coronator</i> Dyar & Knab, 1906
	<i>Culex (Culex) declarator</i> Dyar & Knab, 1906
	<i>Culex (Culex) erithrothorax</i> Dyar, 1907
	<i>Culex (Melanoconion) erraticus</i> (Dyar & Knab, 1906)
	<i>Culex (Melanoconion) iolambdis</i> Dyar, 1918
	<i>Culex (Culex) nigripalpus</i> Theobald, 1901
	<i>Culex (Melanoconion) opisthopus</i> Komp, 1926
	<i>Culex pedroi</i> Sirivanakarn & Belkin, 1980 (especie descrita después del catálogo)
	<i>Culex (Culex) pipiens</i> Linnaeus, 1758
	<i>Culex (Culex) quinquefasciatus</i> (Say, 1823)
	<i>Culex (Culex) restuans</i> Theobald, 1901
	<i>Culex (Culex) salinarius</i> Coquillett, 1904
	<i>Culex (Melanoconion) spissipes</i> (Theobald, 1903)
	<i>Culex (Culex) stigmatosoma</i> Dyar, 1907. Sinonimia de <i>Culex (Culex) peus</i> Speiser, 1904
	<i>Culex (Culex) tarsalis</i> Coquillett, 1896
	<i>Culex (Neoculex) territans</i> Walker, 1856
	<i>Culex (Culex) thriambus</i> Dyar, 1921
	<i>Culiseta (Culiseta) impatiens</i> (Walker, 1948)
	<i>Culiseta (Culiseta) incidens</i> Thomson, 1868

	<i>Culiseta (Culiseta) inornata</i> (Williston, 1893)
	<i>Culiseta (Culiseta) particeps</i> (Adams, 1903)
	<i>Deinocerites cancer</i> Theobald, 1901
	<i>Deinocerites pseudos</i> Dyar & Knab, 1909
	<i>Haemagogus (Haemagogus) equinus</i> Theobald, 1903
	<i>Haemagogus (Haemagogus) mesodentatus</i> Komp & Kumm, 1938
	<i>Trichoprosopon (Runchomyia) leucopus</i> (Dyar & Knab, 1906)
	<i>Trichoprosopon (Runchomyia) longipes</i> (Fabricius, 1805)
	<i>Limatus durhamii</i> Theobald, 1901
	<i>Mansonia (Mansonia) indubitans</i> Dyar & Shannon, 1925
	<i>Mansonia (Mansonia) titillans</i> (Walker, 1848)
	<i>Orthopodomyia signifera</i> (Coquillett, 1896)
	<i>Psorophora (Janthinosoma) albipes</i> (Theobald, 1907)
	<i>Psorophora (Psorophora) ciliata</i> (Fabricius, 1794)
	<i>Psorophora (Psorophora) cilipes</i> (Fabricius, 1805)
	<i>Psorophora (Grabhamia) columbiae</i> (Dyar & Knab, 1906)
	<i>Psorophora (Grabhamia) confinnis</i> (Lynch-Arribalzaga, 1891)
	<i>Psorophora (Janthinosoma) cyanescens</i> (Coquillett, 1902)
	<i>Psorophora (Grabhamia) discolor</i> (Coquillett, 1903)
	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i> (Von Humboldt, 1819)
	<i>Psorophora (Psorophora) howardii</i> Coquillett, 1901
	<i>Psorophora (Janthinosoma) lutzii</i> (Theobald, 1901)
	<i>Sabethes (Sabethoides) chloropterus</i> (Von Humboldt, 1819)
	<i>Trichoprosopon (Trichoprosopon) digitatum</i> (Rondani, 1848)
	<i>Uranotaenia (Uranotaenia) sapphirina</i> (Osten Sacker, 1868)
	<i>Wyeomyia (Dendromyia) aporonoma</i> Dyar & Knab, 1906
	<i>Wyeomyia (Wyeomyia) mitchelli</i> (Theobald, 1905)

Cuadro. 24. Lista de chinches hematófagas de importancia médica

CHINCHES HEMATOFÁGAS			
ETV- Enferme	Familia Reduviid ae.	Clasificación tradicional	Clasificación actual
		<i>Belminus costaricensis</i> Herrer, Lent & Wygodzinski, 1954	<i>Belminus costaricensis</i> Herrer, Lent & Wygodzinski, 1954
		<i>Dipetalogaster maxima</i> (Uhler, 1894)	<i>Dipetalogaster maxima</i> (Uhler, 1894)

	<i>Eratyrus cuspidatus</i> Stål, 1859	<i>Eratyrus cuspidatus</i> Stål, 1859
	<i>Paratriatoma hirsuta</i> Barber, 1938	<i>Paratriatoma hirsuta</i> Barber, 1938
	<i>Pastrongylus geniculatus</i> (Latreille, 1911)	<i>Pastrongylus geniculatus</i> (Latreille, 1911)
	<i>Pastrongylus rufotuberculatus</i> (Champion, 1899)	<i>Pastrongylus rufotuberculatus</i> (Champion, 1899)
	<i>Rhodnius prolixus</i> Stål, 1859	<i>Rhodnius prolixus</i> Stål, 1859
	<i>Triatoma barberi</i> Usinger, 1939	<i>Triatoma barberi</i> Usinger, 1939
	<i>Triatoma bassolsae</i> Alexandre-Aguilar, Noguera-Torres, Cortez-Jiménez, Jurberg, Galvao & Carcavallo, 1999	<i>Meccus bassolsae</i> (Alexandre-Aguilar, Noguera-Torres, Cortez-Jiménez, Jurberg, Galvao & Carcavallo, 1999)
	<i>Triatoma bolivari</i> Carcavallo, Martínez & Peláez, 1984	<i>Triatoma bolivari</i> Carcavallo, Martínez & Peláez, 1984
	<i>Triatoma brailovskyi</i> Martínez, Carcavallo & Peláez, 1984	<i>Triatoma brailovskyi</i> Martínez, Carcavallo & Peláez, 1984
	<i>Triatoma dimidiata</i> (Latreille, 1811)	<i>Triatoma dimidiata</i> (Latreille, 1811)
	<i>Triatoma gerstaeckeri</i> (Stål, 1859)	<i>Triatoma gerstaeckeri</i> (Stål, 1859)
	<i>Triatoma gomeznunezi</i> Martínez, Carcavallo & Jurberg, 1994	<i>Triatoma gomeznunezi</i> Martínez, Carcavallo & Jurberg, 1994
	<i>Triatoma hegneri</i> Mazzotti, 1940	<i>Triatoma hegneri</i> Mazzotti, 1940
	<i>Triatoma incrassata</i> Usinger, 1939	<i>Triatoma incrassata</i> Usinger, 1939
	<i>Triatoma indictiva</i> Neiva, 1912	<i>Triatoma indictiva</i> Neiva, 1912
	<i>Triatoma lecuticularia</i> (Stål, 1859)	<i>Triatoma lecuticularia</i> (Stål, 1859)
	<i>Triatoma longipennis</i> Usinger, 1939	<i>Meccus longipennis</i> (Usinger, 1939)
	<i>Triatoma mazzotti</i> Usinger, 1941	<i>Meccus mazzotti</i> (Usinger, 1941)
	<i>Triatoma mexicana</i> (Herrich-Schaeffer, 1848)	<i>Triatoma mexicana</i> (Herrich-Schaeffer, 1848)
	<i>Triatoma neotomae</i> Neiva, 1911	<i>Triatoma neotomae</i> Neiva, 1911
	<i>Triatoma nitida</i> Usinger, 1939	<i>Triatoma nitida</i> Usinger, 1939
	<i>Triatoma pallidipennis</i> (Stål, 1872)	<i>Meccus pallidipennis</i> (Stål, 1872)
	<i>Triatoma peninsularis</i> Usinger, 1940	<i>Triatoma peninsularis</i> Usinger, 1940
	<i>Triatoma phyllosoma</i> (Burmeister, 1835)	<i>Meccus phyllosomus</i> (Burmeister, 1835)
	<i>Triatoma picturata</i> Usinger, 1939	<i>Meccus picturatus</i> (Usinger, 1939)
	<i>Triatoma protracta</i> (Uhler, 1894)	<i>Triatoma protracta</i> (Uhler, 1894)
	<i>Triatoma recurva</i> (Stål, 1869)	<i>Triatoma recurva</i> (Stål, 1869)
	<i>Triatoma rubida</i> (Uhler, 1894)	<i>Triatoma rubida</i> (Uhler, 1894)
	<i>Triatoma sinaloensis</i> Ryckman, 1962	<i>Triatoma sinaloensis</i> Ryckman, 1962
	<i>Triatoma</i> spp. (ninfas de todas las especies)	<i>Triatoma</i> spp. (ninfas de todas las especies)

Cuadro 25. Lista de chinches hematófagas de importancia médica (chinches de cama)

CHINCHES HEMATOFÁGAS	
Familia Cimicidae (cama)	<i>Cimex lectularius</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Cimex hemipterus</i> (Fabricius, 1803)

Cuadro 26. Lista de alacranes de importancia médica

ARTRÓPODOS PONZOÑOSOS		
Enfermedades no Transmisibles Intoxicación por picadura de Alacrán	Orden Scorpiones (Alacranes)	<i>Centruroides balsasensis</i> Ponce & Francke, 2004
		<i>Centruroides bonito</i> Quijano-Ravell, Teruel & Ponce-Saavedra, 2016
		<i>Centruroides chamela</i> Ponce-Saavedra & Francke, 2011.
		<i>Centruroides exilicauda</i> (Wood, 1863)
		<i>Centruroides elegans</i> (Thorell, 1876)
		<i>Centruroides hirsutipalpus</i> Ponce & Francke, 2009
		<i>Centruroides huichol</i> Teruel, Ponce-Saavedra y Quijano-Ravell, 2015
		<i>Centruroides infamatus</i> (C. L. Koch, 1844)
		<i>Centruroides limpidus</i> (Karsch, 1879)
		<i>Centruroides mascota</i> Ponce-Saavedra & Francke, 2011
		<i>Centruroides meisei</i> Hoffmann, 1938
		<i>Centruroides noxius</i> Hoffmann, 1932
		<i>Centruroides ornatus</i> Hoffmann, 1932
		<i>Centruroides poncei</i> Teruel, Kovarik, Baldazo-Monsivais & Hoferek, 2015
		<i>Centruroides ruana</i> Quijano-Ravell & Ponce-Saavedra, 2015
		<i>Centruroides sculpturatus</i> Ewing, 1928
		<i>Centruroides suffusus</i> Pocock, 1932
		<i>Centruroides tecomanus</i> Hoffmann, 1932
		<i>Centruroides villegasi</i> Baldazo-Monsivaiz, Ponce-Saavedra & Flores Moreno, 2013
		<i>Centruroides vittatus</i> (Say, 1821)

Cuadro 27. Lista de arañas de importancia médica

ARTRÓPODOS PONZOÑOSOS		
Enfermedades no Transmisibles Intoxicación por Ponzoña de Animales	Orden Araneae (Arañas)	<i>Latrodectus geometricus</i> Koch, 1841
		<i>Latrodectus mactans</i> (Fabricius, 1775)
		<i>Loxosceles alamosa</i> Gertsch & Ennik, 1983
		<i>Loxosceles apachea</i> Gertsch & Ennik, 1983
		<i>Loxosceles aranea</i> Gertsch, 1973
		<i>Loxosceles arizonica</i> Gertsch & Mulaik, 1940
		<i>Loxosceles aurea</i> Gertsch, 1973
		<i>Loxosceles baja</i> Gertsch & Ennik, 1983
		<i>Loxosceles barbara</i> Gertsch & Ennik, 1983
		<i>Loxosceles belli</i> Gertsch, 1973
		<i>Loxosceles boneti</i> Gertsch, 1958
		<i>Loxosceles candela</i> Gertsch & Ennik, 1983
		<i>Loxosceles carmena</i> Gertsch & Ennik, 1983
		<i>Loxosceles chinateca</i> Gertsch & Ennik, 1983
		<i>Loxosceles colima</i> Gertsch, 1958
		<i>Loxosceles coyote</i> Gertsch & Ennik, 1983
		<i>Loxosceles deserta</i> Gertsch, 1973
		<i>Loxosceles devia</i> Gertsch & Mulaik, 1940
		<i>Loxosceles francisca</i> Gertsch & Ennik, 1983
		<i>Loxosceles huasteca</i> Gertsch & Ennik, 1983
		<i>Loxosceles insula</i> Gertsch & Ennik, 1983
		<i>Loxosceles jaca</i> Gertsch & Ennik, 1983

		<i>Loxosceles luteola</i> Gertsch, 1973
		<i>Loxosceles manuela</i> Gertsch & Ennik, 1983
		<i>Loxosceles misteca</i> Gertsch, 1958
		<i>Loxosceles mulege</i> Gertsch & Ennik, 1983
		<i>Loxosceles nahuana</i> Gertsch, 1958
		<i>Loxosceles palma</i> Gertsch & Ennik, 1983
		<i>Loxosceles reclusa</i> Gertsch & Mulaik, 1940
		<i>Loxosceles rothi</i> Gertsch & Ennik, 1983
		<i>Loxosceles seri</i> Gertsch & Ennik, 1983
		<i>Loxosceles sonora</i> Gertsch & Ennik, 1983
		<i>Loxosceles tehuana</i> Gertsch, 1958
		<i>Loxosceles tenango</i> Gertsch, 1973
		<i>Loxosceles teresa</i> Gertsch & Ennik, 1983
		<i>Loxosceles tlacolula</i> Gertsch & Ennik, 1983
		<i>Loxosceles valdosa</i> Gertsch, 1973
		<i>Loxosceles yucatanana</i> Chamberlin & Ivie, 1938
		<i>Loxosceles zapoteca</i> Gertsch, 1958

Cuadro 28. Lista de abejas y avispas de importancia médica

ARTRÓPODOS PONZOÑOSOS		
Contacto traumático con avispones, avispas y abejas	Orden Hymenoptera (abejas, avispas, avispones, avispones)	<i>Apis mellifera scutellata</i> Lepeletier, 1836
		<i>Atta</i> spp.
		<i>Vespa</i> spp.
		<i>Vespula</i> spp.
		<i>Polistes</i> spp.
		<i>Solenopsis</i> spp

Cuadro 29. Lista de ectoparásitos (piojos, pulgas y garrapatas) de importancia médica

ECTOPARÁSITOS			
ETV-tifus exantemático epidémico, etc.	Orden Phthiraptera (piojos)	Clasificación tradicional	Clasificación actual
		<i>Pediculus humanus humanus</i> Linnaeus, 1758	<i>Pediculus humanus</i> Linnaeus, 1758
		<i>Pediculus humanus capitis</i> De Geer, 1778	<i>Anthropophthirus capitis</i> (De Geer)
		<i>Phthirus pubis</i> Linnaeus, 1758	
ETV-Tifo murino, Peste, etc.	Orden Siphonaptera (pulgas)	<i>Ctenocephalides felis felis</i> (Bouché, 1835)	
		<i>Leptopsylla segnis</i> (Schönherr, 1811)	
		<i>Pulex irritans</i> Linnaeus, 1758	
		<i>Pulex simulans</i> Baker, 1895	
		<i>Tunga penetrans</i> (Linnaeus, 1758)	

		<i>Xenopsylla cheopis</i> (Rothschild, 1903)
ETV- Rickettsiosis, Lyme, etc.	Familia Ixodidae (garrapatas)	<i>Amblyomma americanum</i> Linnaeus, 1758
		<i>Amblyomma cajennense</i> (Fabricius, 1787)
		<i>Amblyomma mixtum</i> Koch, 1844
		<i>Anocentor nitens</i> Neuman, 1897
		<i>Dermacentor albipictus</i> Packard, 1869
		<i>Haemaphysalis leporispalustris</i> (Packard, 1869)
		<i>Ornithodoros nicolleti</i> Mooser, 1932
		<i>Otobius lagophilus</i> Cooley & Kohls, 1940
		<i>Otobius megnini</i> (Dugés, 1884)
		<i>Rhipicephalus sanguineus</i> (Latreille, 1806)

Cuadro 30. Lista de mosquitos –flebotominos, simúlidos y ceratopogonidos- de importancia médica.

OTROS TAXA			
ETV-Leishmaniasis	Familia Psychodidae	Clasificación Tradicional	Clasificación Actual
		<i>Lutzomyia (Lutzomyia) cruciata</i> (Coquillett, 1907)	<i>Lutzomyia cruciata</i> (Coquillett, 1907)
		<i>Lutzomyia (Lutzomyia) diabolica</i> (Hall, 1936)	<i>Lutzomyia diabolica</i> (Hall, 1936)
		<i>Lutzomyia (Lutzomyia) gomezi</i> (Nitzulescu, 1931)	<i>Lutzomyia gomezi</i> (Nitzulescu, 1931)
		<i>Lutzomyia (Lutzomyia) longipalpis</i> (Lutz & Neiva, 1912)	<i>Lutzomyia longipalpis</i> (Lutz & Neiva, 1912)
		<i>Lutzomyia (Nyssomyia) olmeca olmeca</i> (Vargas & Díaz-Nájera, 1959)	<i>Nyssomyia olmeca olmeca</i> (Vargas & Díaz-Nájera, 1959)
		<i>Lutzomyia (Nyssomyia) ylephitor</i> (Fairchild & Hertig, 1952)	<i>Nyssomyia ylephitor</i> (Fairchild & Hertig, 1952)
		<i>Lutzomyia (Psathyromyia) cratifer</i> (Fairchild & Hertig, 1961)	<i>Psathyromyia cratifer</i> (Fairchild & Hertig, 1961)
		<i>Lutzomyia (Psathyromyia) shannoni</i> (Dyar, 1929)	<i>Psathyromyia shannoni</i> (Dyar, 1929)
		<i>Lutzomyia (Psychodopygus) panamensis</i> (Shannon, 1926)	<i>Psychodopygus panamensis</i> (Shannon, 1926)
		<i>Lutzomyia ovallesi</i> (Ortiz, 1952)	<i>Lutzomyia ovallesi</i> (Ortiz, 1952)
		<i>Lutzomyia serrana</i> (Damasceno & Arouck, 1949)	<i>Lutzomyia serrana</i> (Damasceno & Arouck, 1949)
ETV-Onocercosis	Familia Simuliidae	<i>Simulium ochraceum</i> Walker, 1861	<i>Simulium (Psilopelmia) ochraceum</i> Walker, 1861 (complejo)
		<i>Simulium metallicum</i> Bellardi, 1859	<i>Simulium (Aspathia) metallicum</i> Bellardi 1859 (complejo)



ETV- Mansonelosis	Familia Ceratopogoni dae	<i>Culicoides</i> spp	<i>Culicoides</i> spp
----------------------	--------------------------------	-----------------------	-----------------------

## BIBLIOGRAFIA

### Chinches hematófagas

1. Brener, Z. Biology of *Trypanosoma cruzi*. A. Rev Microbiol, 1973. 27:347-382.
2. Cedillos, R.A., et al. Comparación de dos métodos de laboratorio para examinar xenodiagnóstico. 1982. Bol. Of. Sanit. Panam., 92(1).
3. D´alessandro, A. *Trypanosoma rangeli*. International Center for Medical Research and training Tulane University. Universidad del Valle. Cali, Colombia. 1972.
4. De Souza W. A short review on the morphology of *Trypanosoma cruzi*: from 1909 to 1999. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro Brazil 1999. Vol. 94, supl. 1:17-36.
5. Guzmán-Bracho C. Epidemiology of Chagas disease in México: An Update. Trends in Parasitology (2001) 17 (8):372-376.
6. Lent H. & Wygodzinsky, P. Revision of the Triatominae (Hemiptera, Reduviidae), and their significance as vectors of Chaga's disease. Bulletin of the American Museum of Natural History, 1979. vol. 163(3):123-520, Figs. 1-320. New York.
7. Ramsey J.M., Ordoñez R., Tello-Lopez J.L. Pohls J.L., Sánchez V., Peterson A. T. 2003. Actualidades sobre la epidemiología de la enfermedad de Chagas en México. Memorias de la iniciativa para la vigilancia y el control de la enfermedad de Chagas. México. INSP, pp 85-103, Cuernavaca México.
8. Schofield C.J., Dujardin J.P. (eds.) (1996) Proceedings of the International Workshop on Population Genetics and Control of *Triatominae*, Santo Domingo de los Colorados, Ecuador. México City: InDRE, 116pp.
9. Secretaría de salud 1991. La enfermedad de Chagas. Publicación Técnica del InDRE. Núm.8, México.
10. Velasco C. O., Guzmán B. C. Manual de técnicas de laboratorio. Vol. II InDRE; México. 1994.
11. Velasco-Castrejón O. et. al. (1992) Seroepidemiología de la Enfermedad de Chagas en México. Salud Pública de México 34: 186-196.
12. Vidal, V. et. al. (2000) Infección Natural de Chinches Triatominae con *Trypanosoma cruzi* asociadas a la vivienda humana en México. Salud Pública de México 42 (6): 496-503.

13. Zárate, L.G. & Zárate, R.J. (1985) A checklist of the Triatominae (Hemiptera: Reduviidae) of México. *Int. J. Entomol.* 27, 102-127.

### Mosquitos vectores

14. Darsie, RF. & Ward, RA. Identification and geographical distribution of the mosquitoes of North America, North of Mexico. *Mosq. Syst. Supplement* 1981. 1: 1-313.
15. Carpenter SJ & WJ, LaCasse. *Mosquitoes of North America (North of Mexico)*. University of California Press. 1955. 360 pp. + 127 lams.
16. Lane, J. *Neotropical Culicidae*. Vol. 1 Univ. Sao Paulo, Brasil. 1953. 1-548 pp.
17. Lane, J. *Neotropical Culicidae*. Vol. 2 Univ. Sao Paulo, Brasil. 1953. 553-1112 pp.
18. Ibáñez-Bernal S & Martínez Campos, C. Claves para la identificación de mosquitos comunes en las áreas urbanas y suburbanas de la República Mexicana (Diptera: Culicidae) *Folia Entomológica Mexicana*. 1994. 92: 43-73.
19. Walter Reed Biosystematics Units. Systematic Catalog of Culicidae: WEB: <http://www.mosquitocatalog.org/default.aspx>
20. Harwood, FR, & James, TM. Entomología médica y veterinaria. Noriega Editores, Limusa, México, D.F, 1987. 615 pp.
21. Knight KL, Stone, A. A catalog of the mosquitoes of the world (Diptera: Culicidae). College Park, Maryland: Entomological Society of America. 1977. 611 p.
22. Knight KL. Supplement to a catalog of the mosquitoes of the world (Diptera: Culicidae). College Park, Maryland: Entomological Society of America. 1978. 107 p.
23. Ward, RA. Second supplement to "A catalog of the mosquitoes of the world" (Diptera: Culicidae). *Mosq Syst.* 1984. 16: 227-270.
24. Gaffigan, TV., Ward, RA. Index to the second supplement to "A catalog of the mosquitoes of the world", with corrections and additions (Diptera: Culicidae). *Mosq Syst* 1985. 17: 52-63. 5.
25. Ward, RA. Third supplement to "A catalog of the mosquitoes of the world" (Diptera: Culicidae). *Mosq Syst* 1992. 24: 177-230.

26. Reinert, JF. New classification for the composite genus *Aedes* (Diptera: Culicidae: Aedini), elevation of subgenus *Ochlerotatus* to generic rank, reclassification of the other subgenera, and notes on certain subgenera and species. *J Am Mosq Control Assoc* 2000. 16: 175–188.
27. Reinert, JF., Harbach, RE. & Kitching, IJ. Phylogeny and classification of Aedini (Diptera: Culicidae), based on morphological characters of all life stages. *Zool J Linn Soc* 142: 289–368. 2004. doi: 10.1111/j. 1096-3642.2004.00144.x
28. Reinert, JF., Harbach, RE., Kitching, IJ. 2006. Phylogeny and classification of Finlaya and allied taxa (Diptera: Culicidae: Aedini) based on morphological data from all life stages. *Zool J Linn Soc* 148: 1– 101. doi: 10.1111/j.1096-3642.2006.00254.x
29. Reinert, JF., Harbach, RE., Kitching, IJ. 2008. Phylogeny and classification of *Ochlerotatus* and allied taxa (Diptera: Culicidae: Aedini) based on morphological data from all life stages. *Zool J Linn Soc* 153: 29–114. doi: 10.1111/j.1096-3642.2008.00382.x
30. Reinert, JF., Harbach, RE, Kitching, IJ. Phylogeny and classification of tribe Aedini (Diptera: Culicidae). *Zool J Linn Soc* 2009. 157: 700–794. doi: 10.1111/j.1096-3642.2009.00570.x
31. Wilkerson, RC., Linton, Y-M., Fonseca, DM., Schultz, TR., Price, DC., Strickman, DA. Making Mosquito Taxonomy Useful: A Stable Classification of Tribe Aedini that Balances Utility with Current Knowledge of Evolutionary Relationships. *PLoS ONE* 2015. 10(7): e0133602. doi:10.1371/journal.pone.0133602

## Alacranes

32. Armas, LF. & Martín-Frías, M. Presencia del género *Tityopsis* en México y descripción de una especie nueva (Scorpiones: Buthidae). *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, México, D.F.* 1998. 43:45-49.
33. Armas, LF., Martín-Frías, M., Estévez-Ramírez, J. Lista anotada de las especies mexicanas del género *Centruroides* Marx, 1890 (Scorpiones, Buthidae). *Revista Ibérica de Aracnología*. 2003. 8:93-98.
34. Armas, L. F. de y E. Martín-Frías. El género *Centruroides* Marx, 1890 (Scorpiones: Buthidae) en el estado de Veracruz, México. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 2008. 43:7-22.

35. Beutelspacher, B. C. R., Catálogo de los alacranes de México. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán. 2000.175 p.
36. Fet, V., W. D. Sissom, G. Lowe y M. E. Braunwalder. 2000. Catalog of the scorpions of the world (1758- 1998). The New York Entomological Society. New York. 690 p.
37. González-Santillán, E. Catálogo de escorpiones de la Colección Nacional de Arácnidos (CNAN). Tesis, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 2001. 148 p.
38. Hoffmann, C. C. Monografías para la entomología médica de México. Monografía No. 2, Los Scorpiones de México (primera parte): *Diplocentridae*, *Chactidae*, *Vejovidae*. Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología 1931. 2:291-408. 474.
39. Hoffmann, C. C. Monografías para la entomología médica de México. Monografía No. 2, Los Scorpiones de México (segunda parte): Buthidae. Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología 1932. 3:243-361.
40. Lourenço, W. R. y W. D. Sissom. Scorpiones. *In* Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, volumen II., J. Llorente Bousquets, E. González Soriano y N. Papavero (eds.). Facultad de Ciencias, UNAM, CONABIO y BAYER. México. 2000. p. 115-135.
41. Ponce, S. J. y O. F. Francke. Una nueva especie de alacrán del género *Centruroides* Marx (1890) (Scorpiones: Buthidae) de la depresión del Balsas, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.) 2004. 20:221-232.
42. Ponce, S. J. y O. F. Francke. Descripción de una especie nueva de alacrán con importancia médica del género *Centruroides* (Scorpiones: Buthidae) del estado de Colima, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 2009. 80:647- 658.
43. Ponce, S. J. y R. J. Moreno-Barajas. El género *Centruroides* Marx 1890 (Scorpiones: Buthidae) en México. *Biológicas* 2005. 7:42-51.
44. Ponce, S. J., O. F. Francke, H. Cano-Camacho y E. Hernández-Calderón. Evidencias morfológicas y moleculares que validan como especie a *Centruroides tecomanus* (Scorpiones, Buthidae). *Revista Mexicana de Biodiversidad* 2009. 80:71-84.

45. Santibáñez-López, C. E. y J. Ponce S. A new species of *Centruroides* (Scorpions: Buthidae) from the northern mountain range of Oaxaca, Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 2009. 80:321-331.
46. Ponce-Saavedra, J., O. F. Francke, Quijano-Ravell, A. F. y Cortés-Santillán, R. Alacranes (Arachnida: Scorpiones) de importancia para la salud pública en México. *Folia Entomológica Mexicana (nueva serie)*, 2016. 2(3): 45-70.

## Otros Taxa

47. Hastriter, M. & Whiting M. Siphonaptera (Fleas), pp. 1040-1044. *In*: Resh V. & R. Carde. *Encyclopedia of insects*.
48. Furman D. P. & Catts P. E. Chapter 9. Order Anoplura (sucking lice), 1982. pp. 63-71. *In Manual of Medical Entomology*.
49. Kim K. Ch., Pratt H. D. & Stojanovich C. J. *The sucking lice of North America. An illustrated Manual for identification*. The Pennsylvania State University Press. London. 1985. 241 pp.
50. Ponce-Ulloa, H. & Llorente-Bousquets J., *Distribución de Siphonaptera (Arthropoda, Insecta) en la Sierra de Atoyac de Álvarez, Guerrero, México*. Instituto de Biología, UNAM, 1993. publicaciones especiales, no. 1177.
51. Salceda-Sánchez, B. Clave para la identificación de adultos de las especies de pulgas (Insecta: Siphonaptera) comunes y de mayor importancia médica en México. *Folia Entomológica Mexicana* 2004. 43(1): 27-41.
52. Wirth, W. W. & N. Marston. 1968. A method for mounting small insects on microscope slides in Canada Balsam. *Annals of the Entomology Society of America*. 61:783-784.
53. Dzúl-Manzanilla, F. A., Hernández-Herrera L., Ventura-Juárez O., Torres-Leyva E., López-Damián L., Ibarra-López J., Huerta H. & Salceda-Sánchez, B. Distribución del género *Loxosceles* en el Estado de Guerrero. *Revista Estatal de Salud de Guerrero*, 2014. 1 (3): 1-5.

54. Gertsch WJ. The Spider Genus *Loxosceles* in North America, Central America, and the West Indies. *American Museum Novitates*, 1958. 1907: 1-45.
55. Gertsch WJ., Ennik, RF. The spider genus *Loxosceles* in North America, Central America and the West Indies (Aranea, Loxoscelidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 1983. 175(3): 264-360.
56. Ramos-Rodríguez HG., Méndez, JD. Necrotic araneism. A review of the *Loxosceles* Genus. I. General aspects, distribution and venom composition. *Advances in Environmental Biology*, 2008. 2(1): 9-19.
57. Francke, OF. Biodiversidad de Arthropoda (Chelicerata; Arachnida ex Acari) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. Suplemento 2013. 85: 418 pp.
58. Binford, J. G. & M. A. Wells. The phylogenetic distribution of sphingomyelinase D activity in venoms of Haplogyne spiders. *Comparative Biochemistry and Biophysiology Part. B*. 2004. 135: 25-33.

## **Bioseguridad**

59. Miller MJ, et al. Guidelines for safe work practices in human and animal medical diagnostic laboratories. *MMWR Surveill Summ*. 6; 61:1-102; 2012.
60. Guidelines for Biosafety Laboratory Competency. *MMWR*. 2011. Supplement / Vol. 60;
61. World Health Organization. Guidance on regulations for the Transport of Infectious Substances 2013-2014; Geneva: WHO Press; 2012.
62. Chosewood C & Wilson DE. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories – 5th ed. CDC-NIH; 2009.
63. European Committee for Standardization. CWA 15793:2011 Laboratory biorisk management standard. Brussels: CEN; 2011.

64. World Health Organization. Laboratory Biosafety Manual – 3rd ed.  
Geneva: WHO Press; 2004.



# ANEXOS

## Anexo I. Bioseguridad.






- Una vez que se haya recibido las muestras en el laboratorio, es responsabilidad del personal asegurar que las actividades se realicen en un ambiente seguro y ordenado
- Contar con recurso humano calificado en las prácticas de bioseguridad para procesar las muestras entomológicas
- Queda estrictamente prohibido fumar, comer, beber o almacenar alimentos en el laboratorio
- Descontaminar superficies de trabajo después de cada uso y ante algún derrame
- Utilizar el equipo de protección personal (bata de laboratorio, guantes de látex o nitrilo y cubre boca)
- Utilizar careta o googles dependiendo del procedimiento de trabajo que realice
- Accesos restringidos al laboratorio, solo personal autorizado
- Colocación de señales de advertencia con peligro de riesgo biológico
- En el caso de manipulación para disección de chinches vivas (Triatominae) el personal debe protegerse con guantes, bata y careta. Realizarse un control serológico con intervalo de por lo menos 6 meses para búsqueda de anticuerpos anti *Trypanosoma cruzi*.
- En la preparación y uso de reactivos debe contar equipo de protección personal
- La preservación de p-diclorobenceno debe hacerse en un lugar ventilado.
- Realizar la disposición de final de material contaminado mediante Residuos Peligrosos Biológicos Infecciosos (RPBI)
- Contar con manual de bioseguridad en el laboratorio
- Supervisión de actividades

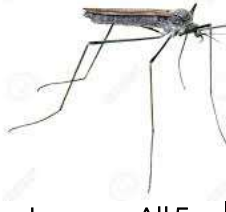
## Anexo II. Conservación de la muestra

<p><b>Montaje en alfiler entomológico</b></p> <p>Se realiza con alfileres entomológicos del número 1 o 2 de acuerdo al tamaño del ejemplar. Colocar etiquetas de datos de colecta y taxonómica. En el caso de mosquitos vectores pegar con Resistol blanco 850 sobre la pleura del tórax.</p>	 <p>The images show: 1) A large, detailed illustration of a bug with a black and yellow patterned body. 2) A close-up of a hand using a specialized entomological pinning tool on a small insect on a yellow block. 3) A detailed illustration of a mosquito, showing its wings and legs.</p>
<p><b>Preservación en seco</b></p> <p>Para conservar los ejemplares en seco, colocar en la cajita pastillera o caja de Petri, una capa de algodón en ambas partes de la caja para amortiguar golpes y movimientos bruscos, así como papel tipo "cebolla" para evitar que los tarsos de enreden con el algodón, las etiquetas de datos se pueden colocar en una de las tapas entre el algodón y el papel cebolla, se recomienda colocar otra etiqueta con el número de referencia en la cara externa de la caja para poder identificarla sin abrirla y evitar dañar el material.</p>	 <p>The image shows an open Petri dish with a white lid. Inside the dish, several small, dark, dried insects are arranged on a white surface. A small white label is visible on the lid.</p>
<p><b>Preservación en alcohol etílico al 75%</b></p> <p>Los ejemplares son preservados en frascos estándar de plástico con capacidad de 180 ml en alcohol etílico al 75%. Incluir etiqueta de colecta e identificación taxonómica.</p>	 <p>The image shows a clear plastic bottle with a white cap. Inside the bottle, there is a small insect submerged in a liquid. A white label is attached to the front of the bottle.</p>

<p><b>Conservación de mosquitos vectores (vivos).</b></p> <p>Cortar el tul o malla muy fina, la cual debe quedar con suficiente malla alrededor del vaso encerado para cubrir la abertura, esta debe quedar bien estirada, y posteriormente asegurarla con liga además de reforzarla con cinta adhesiva. Colocar una etiqueta blanca en la parte exterior del vaso, para que posteriormente se escriban los datos de referencia de la muestra con lápiz del número 2. Colocar una torunda de algodón en la malla y pegarla con cinta adhesiva, la cual se humedece con agua azucarada al 10% para proporcionar alimento a los mosquitos. No es recomendable corta la malla para introducir la torunda de algodón, ya que si esta se llegará a desprender puede causar la fuga de los mosquitos</p>	 
<p><b>Diagnóstico de mosquitos vectores para la vigilancia entomoviológica.</b> Asegurar la cadena fría durante todo el proceso de diagnóstico taxonómico. Colocar la muestra en una caja de Petri y observarla al microscopio estereoscópico, la cual a su vez se coloca arriba del enfriador- por ejemplo, Cooler de PCR, hielo seco, bolsa de anticongelante, etc.- el cual permite mantener la muestra en cadena fría. Una vez separada e identificada la muestra, esta se etiqueta y se guarda en tubos -tipo Eppendor- para la formación de los grupos -pools- para el análisis de PCR. Es importante considerar la separación de ejemplares de una misma especie y por sexos.</p>	  

### Anexo III: Imágenes de Portada

	<p>Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos "Dr. Manuel Martínez Báez" Fotografía de la portada propiedad de HKS Arquitectos</p>
	<p>Mosquitos <i>Sabethes cyaneus</i> (Fabricius), 1805. Macho. Vista frontolateral. Imagen de Google: <a href="https://www.google.com.mx/search?q=Sabethes&amp;biw=1920&amp;bih=950&amp;source=Inms&amp;tbm=isch&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKEwiazJ-JhqTSAhUCgymMKHdfuDWEQ_AUICCGB#imgsrc=zSzZgcepyi0YKM:">https://www.google.com.mx/search?q=Sabethes&amp;biw=1920&amp;bih=950&amp;source=Inms&amp;tbm=isch&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKEwiazJ-JhqTSAhUCgymMKHdfuDWEQ_AUICCGB#imgsrc=zSzZgcepyi0YKM:</a></p>
	<p>Chinches Triatominae: <i>Dipetalogaster maxima</i> (Uhler, 1894). Hembra, vista dorsal. Laboratorio de Entomología, InDRE.</p>
	<p>Garrapata. <i>Amblyomma cajennense</i> (Fabricius, 1787). Hembra, vista dorsal. Laboratorio de Entomología, InDRE.</p>
	<p>Analista separando mosquitos en cadena en fría. Laboratorio de Entomología, InDRE</p>

 <p>Imagen All.5</p>	<p>Mosquito de la familia Tipulidae. Imagen de Google:  <a href="https://www.google.com.mx/search?q=Tabanidae&amp;source=Inms&amp;tbm=isch&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKEwj2zab0z7jUAhUq6YMKHQGUBGUQ_AUICigB&amp;biw=1920&amp;bih=974#tbm=isch&amp;q=Tipulidae&amp;imgsrc=Mc_yFxxhKUQeLIM">https://www.google.com.mx/search?q=Tabanidae&amp;source=Inms&amp;tbm=isch&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKEwj2zab0z7jUAhUq6YMKHQGUBGUQ_AUICigB&amp;biw=1920&amp;bih=974#tbm=isch&amp;q=Tipulidae&amp;imgsrc=Mc_yFxxhKUQeLIM</a>:</p>
---	--

SECRETARÍA DE SALUD  
SUBSECRETARÍA DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD  
DIRECCIÓN GENERAL DE EPIDEMIOLOGIA  
INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO Y REFERENCIA EPIDEMIOLÓGICOS  
“DR. MANUEL MARTÍNEZ BÁEZ”