

 <p>República de Colombia DEPARTAMENTO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	1 de 25

TABLA DECONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	2
2. OBJETIVOS	4
3. ALCANCE	4
4. RESPONSABILIDADES	4
5. MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD	5
5.1. PRÁCTICAS ESTÁNDAR PARA LABORATORIOS DE ENTOMOLOGÍA	5
5.2. PRÁCTICAS EN EL INSECTARIO	6
5.3. PRÁCTICAS ESPECIALES	6
5.4. DESARROLLO DE BIOENSAYOS	8
5.5. EQUIPOS DE SEGURIDAD (BARRERAS PRIMARIAS)	8
5.5.1. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	9
5.5.2. MEDIDAS DE SEGURIDAD	10
5.5.3. ÁREA DE BIOENSAYOS	11
5.5.4. ÁREA DE TAXONOMÍA	11
6. TERMINOS Y DEFINICIONES	12
7. MATERIALES Y EQUIPOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN DEL INSECTARIO 16	
7.1. SUMINISTROS Y EQUIPO BÁSICO	16
7.2. MATERIALES	17
8. PRINCIPIO DEL MÉTODO	18
9. INTERFERENCIAS	18
10. DESCRIPCIÓN	18
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
12. DOCUMENTOS ASOCIADOS	25

 <p>República de Colombia DEPARTAMENTO DE SALUD Gobernación de Santander</p>	<p>MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública</p>	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	2 de 25

1. INTRODUCCIÓN

Los insectos constituyen una parte importante de la diversidad biológica, participan en un gran número de procesos ecológicos y tienen un gran impacto en la economía y salud del ser humano (Wilson, 1992).

Un aspecto fundamental en el estudio de los insectos es poder observarlos con detalle, ya que la mayoría son pequeños y sus características distintivas no son apreciadas adecuadamente sin la ayuda de un estereoscopio.

El insectario constituye la base para la cría y mantenimiento de insectos que se utilizan con fines de investigación básica, aplicada u operativa. Por ejemplo, la cría de mosquitos urbanos, ampliamente distribuidos en áreas tropicales y subtropicales, como es la especie *Aedes aegypti*, ha sido un procedimiento común en las instituciones vinculadas con programas de salud pública en diferentes países [1].

Algunos de los usos frecuentes para colonias de mosquitos es garantizar material biológico suficiente que pueda ser utilizado en pruebas de eficacia de productos de prevención y control, como evaluación de repelentes y productos insecticidas (larvicidas, adulticidas). Los procedimientos para la evaluación de productos de prevención y control idealmente deben seguir protocolos estándar que demandan de espacios controlados (laboratorios e insectarios), procedimientos de calidad (protocolos estándar), alto número de organismos biológicos generalmente de una misma edad, rigor científico aplicado por personal calificado, así como de neutralidad durante el proceso de evaluación [1].

Aún cuando las condiciones para mantener exitosamente colonias vivas de mosquitos Culicidae, en países con clima tropical o subtropical, se pueden lograr apenas con métodos muy simples, como jaulas artesanales en cuartos o espacios acondicionados para el trabajo entomológico, un insectario debe establecerse siguiendo parámetros claros que garanticen que el mantenimiento de colonias vivas de mosquitos no representa riesgo para el personal a cargo o para la comunidad en donde dicho espacio está ubicado. Esto implica que varias medidas de protección y control de factores medio-ambientales sean establecidas, evaluadas y mantenidas consistentemente, de tal forma que cualquier resultado o información proveniente de dichos espacios de cría de insectos tenga rigor científico y altos estándares de calidad [1].

La necesidad de contar con material biológico viable, para fines de investigación operativa (bioensayos de eficacia biológica, residualidad, resistencia y susceptibilidad a insecticidas) aplicada a la entomología médica y control de vectores, que permita optimizar recursos y a

 <p>República de Colombia DEPARTAMENTO DE SANTANDER GOBIERNO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA Gobernación de Santander</p>	MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	3 de 25

su vez reducir las poblaciones de los vectores, justifica la cría y mantenimiento de colonias de mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* en condiciones de laboratorio.

En el siguiente manual se presentarán los diferentes materiales y recomendaciones técnicas necesarias para que un insectario sea funcional y adecuado para estudios en salud pública.

 <p>República de Colombia GOBIERNO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	<p>MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública</p>	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	4 de 25

2. OBJETIVOS

Contribuir significativamente a mantener colonias estables de vectores como el *Aedes aegypti* y disponer de especímenes para la realización de bioensayos y pruebas de resistencias y eficacia de los insecticidas utilizados actualmente en el Departamento de Santander.

Desarrollar el ciclo biológico de *Aedes aegypti* en condiciones del Laboratorio.

Fortalecer el insectario para realizar la vigilancia a la susceptibilidad de insecticidas.

3. ALCANCE

El manual describe las actividades aplicadas para el manejo de colonias de insectos, por medio del mantenimiento en el insectario en jaulas de ejemplares criados en cautiverio, empleando los reactivos, materiales y equipos disponibles en el laboratorio de Salud Pública.

4. RESPONSABILIDADES

La Secretaria de Salud Departamental: Quien actúa como referente del ministerio de salud y protección social y que direcciona como autoridad sanitaria del departamento de Santander.

Coordinador (a) LDSP: aprobar el presente documento, supervisar el estricto cumplimiento de lo establecido en el mismo y avalar los resultados que de éste se generen.

Los profesionales, técnicos y auxiliares referentes de la Unidad Básica de Entomología, son los responsables de verificar y controlar que los documentos anexos y sigan los lineamientos establecidos en este documento y se encuentren actualizados.

La aplicación de éste manual y sus documentos complementarios es obligatorio para el manejo de la colección de insectos con importancia en salud pública almacenados en el área de Entomología del Laboratorio Departamental de Salud Pública.

NOTA: Se debe garantizar el ejercicio de las funciones y actividades dentro del insectario, el cual se establece en este manual y será apoyada en el manual de operaciones de las Unidades

 <p>República de Colombia GOBIERNO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	<p>MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública</p>	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	5 de 25

de Investigación Entomológica y Bioensayos, existiendo un responsable para cada área que compone el Insectario.

5. MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

5.1. PRÁCTICAS ESTÁNDAR PARA LABORATORIOS DE ENTOMOLOGÍA

- El ingreso al laboratorio es restringido y cada ingreso debe ser registrado y controlado por el técnico responsable. Las visitas o personas externas que ingresen al laboratorio deben ser acompañadas por personal interno. Todas las personas asignadas al servicio de limpieza dentro del laboratorio deben ser capacitadas sobre los riesgos presentes, consecuencias de entrar en contacto con agentes infecciosos y medidas de precaución esperadas durante sus actividades al interior del laboratorio.
- Los técnicos de entomología deberán recibir capacitación sobre todo el conjunto de prácticas desarrolladas en dicho espacio, así como procedimientos de trabajo para minimizar riesgos laborales.
- Establecer procedimientos estándares para el manejo de los objetos punzantes y aplicar de manera estricta por todo el personal de laboratorio.
- El material biológico que ingresa al laboratorio debe ser registrado y se recomienda el uso de elementos de protección personal para su manipulación.
- El personal de laboratorio debe lavarse las manos antes y después de manipular material biológico.
- Uso obligatorio de elementos de protección personal e higiene para trabajo. El uso de guantes es indispensable para el manejo de productos insecticidas y otros químicos. Los guantes no deben utilizarse para abrir puertas del laboratorio. Los guantes deben descartarse después de cada actividad.
- Se debe establecer un plan de limpieza y desinfección para cada una de las áreas de trabajo incluyendo los equipos y herramientas del insectario. Deberá definirse la frecuencia de limpieza y quienes son los responsables por cada acción. Las superficies de trabajo deben descontaminarse diariamente al finalizar la jornada de trabajo o después de cualquier derrame o salpicadura de reactivos o sustancias químicas, eliminando cualquier posible contaminación.
- Revisión periódica de los muebles y laboratorio en especial del equipo donde puede acumularse agua para eliminar criaderos y permitir la limpieza de todo el laboratorio.

 <p>República de Colombia DEPARTAMENTO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	<p>MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública</p>	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	6 de 25

- Desinfección diaria o previa al uso de objetos punzantes utilizados durante procedimientos de investigación con insectos vectores, seleccionar método apropiado de desinfección para cada caso.

5.2. PRÁCTICAS EN EL INSECTARIO

- Se deben ubicar jaulas y criaderos de mosquitos en estantes, de forma tal que no obstaculicen el paso del personal y minimizar el contacto accidental y liberación de insectos contenidos por dichas jaulas.
- Uso de contenedores primarios: jaulas selladas con mallas, el poro de la malla debe ser de tamaño apropiado para evitar la fuga de los insectos bajo estudio. La transferencia de mosquitos entre las áreas de manipulación se realiza en contenedores seguros preferiblemente de material resistente [2].
- Todo material biológico debe ser esterilizado en autoclave (equipo utilizado para esterilizar elementos de laboratorio –utiliza vapor de agua a alta presión y temperatura) antes de desecharlo. En caso de no existir autoclave se deberán establecer procedimientos de desinfección alternativos según los recursos y equipos disponibles.
- Almacenamiento de suministros: Todos los suministros para el mantenimiento de mosquitos deben mantenerse dentro del insectario en un área designada y no en estantes abiertos. Se recomienda utilizar una sala de almacenamiento cerrada, gabinetes con puertas o cajones ajustados [2].
- Dieta de larvas de mosquitos debe mantenerse en contenedores sellados [2].
- Identificación de tipo de material biológico bajo estudio: separación de mosquitos de acuerdo a cepa/ origen, fecha de recolección, fase de desarrollo, colonias de mosquitos libres de patógeno, o colonias de mosquitos infectados, entre otros. El material debe estar identificado con una etiqueta que contenga información completa y fecha. Las etiquetas deben estar unidas al contenedor para evitar confusión durante la investigación del material biológico.
- Vigilancia médica: de acuerdo a la evaluación de riesgos realizada para cada espacio en particular, se debe considerar un programa de exámenes médicos regulares a los técnicos de entomología o personal designado al laboratorio de entomología o insectarios.

5.3. PRÁCTICAS ESPECIALES

- Fuente de sangre utilizada para alimentar colonias de mosquitos: La fuente de sangre debe considerarse como una posible fuente de infección y transmisión inadvertida de agentes

 <p>República de Colombia DEPARTAMENTO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	7 de 25

infecciosos. Siempre que sea posible, se recomienda el uso de sangre estéril o sangre de fuentes conocidas y garantizadas como libres de patógenos, mientras que se debe evitar el uso de sangre de animales o humanos cuyo estado de salud sea desconocido [2].

- En el caso de alimentación de mosquitos con mamíferos, se recomienda cumplir con requerimientos de cría y adquirirlos de un bioterio establecido. Si se decide utilizar animales vivos como fuente sanguínea para insectos hematófagos, estos organismos deben estar resguardados en un área específica del laboratorio y protegidos contra el acceso de cualquier tipo de artrópodo. El mantenimiento de animales vertebrados vivos en instalaciones de investigación o simples laboratorios de entomología debe cumplir con una serie de normativas y consideraciones específicas para tal fin.
- Contención durante la alimentación con sangre: Se deben seguir procedimientos específicos cuando se utilizarán animales vertebrados como fuente sanguínea para colonias de mosquitos; garantizando que estos animales sean adecuadamente inmovilizados y evitar el escape durante la alimentación a colonias de mosquitos [2].
- Los mosquitos que se escapan durante las tareas de mantenimiento de colonias deben eliminarse. Reporte de liberación accidental de insectos infectados: Se desarrolla un reporte que incluya contactos o individuos involucrados en dicho accidente y acciones de mitigación inmediata. Los accidentes que causan la liberación de artrópodos infectados de los recipientes de contención primaria, o que resultan en una exposición manifiesta al material infeccioso deben informarse de inmediato al director del laboratorio, quien es responsable de garantizar que se tomen las medidas adecuadas y documentadas para mitigar la liberación. Incluir en el procedimiento las siguientes medidas: cierre temporal de la sala donde ocurrió el incidente, crear señal de advertencia que indica la ubicación, el número y el tipo de material liberado, y se informa al resto del personal de laboratorio hasta que se elimine la fuente o se resuelva el incidente [3].
- Los materiales potencialmente infecciosos como uso de jeringas, bisturís, y láminas portaobjetos, entre otros, deben colocarse en un contenedor resistente y a prueba de fugas, durante la recolección, manipulación, procesamiento, almacenamiento o transporte dentro de una instalación [3].
- Los animales y plantas que no estén asociados con el trabajo que se realiza no deben ser permitidos al interior de un laboratorio [3].
- En el caso de recolectar mosquitos adultos de zonas bajo estudio, provenientes de campo, los técnicos o funcionarios del laboratorio deben utilizar elementos de protección personal para manipular dicho material, de carácter obligatorio, y definir un área específica y aislada en donde dicho material de campo será investigado o utilizado. Se deberá demarcar el espacio correspondiente con avisos en papel que informen de dicha actividad al resto del equipo humano.

 <p>República de Colombia DEPARTAMENTO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	8 de 25

5.4. DESARROLLO DE BIOENSAYOS

- Los bioensayos generalmente involucran uso de organismos vivos (insectos mantenidos en colonias) y diferentes productos de control, por ejemplo, insecticidas o larvicidas.
- En las pruebas de bioensayos, cuando se trabajan en diluciones con insecticidas, el uso de elementos de protección personal es de carácter obligatorio (batas de laboratorio, guantes de látex, lentes de protección, máscaras de respiración).
- En las pruebas de determinación de susceptibilidad a los insecticidas, que son una tarea frecuente en los laboratorios de entomología, se utilizan papeles impregnados con concentraciones específicas de insecticidas (según procedimientos estándar dictados por la OMS), por tanto, aquí siguen algunas recomendaciones para su manipulación:
- Inventario de las cajas de papeles impregnados de insecticidas, con detalle de su estado (no utilizadas, en uso, descartadas, o vencidas), y describir clases de insecticidas correspondientes, nombres comerciales, y fechas de caducidad o vencimiento, entre otros.
- Mantenga almacenadas las cajas de papeles impregnados por tipo de insecticida, utilice las existencias considerando las fechas de vencimiento. Se utilizan los insumos que tienen fecha de vencimiento más próximo. El almacenamiento de las cajas de papeles impregnados con insecticida debe ser en refrigerador, a 4°C.
- Obtenga información adicional sobre la normativa que rige en el país referente residuos de laboratorio de naturaleza química (insecticidas), Las secciones siguientes describen procedimiento de descarte para residuos químicos.

5.5. EQUIPOS DE SEGURIDAD (BARRERAS PRIMARIAS).

Con el propósito de minimizar los riesgos para el recurso humano durante el trabajo de investigación con colonias vivas de mosquitos. Debido a que en el insectario se manipula fauna nociva con capacidad de transmitir enfermedades, se recomiendan medidas de seguridad tales como: uso de elementos de protección personal y utilización de sistemas seguridad para garantizar la protección de los trabajadores:

 <p>República de Colombia GOBIERNO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	<p>MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública</p>	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	9 de 25

5.5.1. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Las medidas de seguridad en laboratorio incluyen los equipos de protección que debe utilizar el personal en cada área de trabajo:

- ✓ Batas de laboratorio o uniformes deben utilizarse durante la jornada laboral, no utilizar fuera del área de laboratorio. Esta ropa se retira y deja en un área asignada en el laboratorio. La ropa o batas de laboratorio debe ser lavada al menos una vez por semana, o tan frecuente como sea necesario. Idealmente, las batas o ropa de laboratorio deben ser lavadas por la institución para su estricta descontaminación, pero en caso de que la institución no pueda asumir esta acción, por falta de recursos, la ropa de laboratorio deberá ser lavada por cada funcionario, en su hogar, tomando medidas de precaución (lavar separadamente).
- ✓ La ropa protectora de laboratorio no se guardará en los mismos armarios que la ropa de calle [4].
- ✓ Ropa del personal de laboratorio: la ropa debe minimizar el área de la piel expuesta (por ejemplo, faldas, pantalones cortos, zapatos abiertos, sandalias, camisetas no son recomendables), ya que esto puede aumentar el riesgo de contacto con insectos o reactivos [2]. No usar calzado destapado (sandalias) debido al riesgo de accidentes al interior de áreas de laboratorio. Todo el personal de laboratorio debe usar zapatos que cubran totalmente los pies.
- ✓ Uso de gafas de protección en el área de bioensayos es de carácter obligatorio para evitar contacto directo o indirecto con reactivos químicos o insecticidas.
- ✓ Los guantes de látex descartables (desechables) se usan cuando las manos pueden entrar en contacto con materiales potencialmente infecciosos, superficies contaminadas o sustancias químicas, por ejemplo, al manipular insecticidas o residuos de insecticidas en solución. El uso de guantes debe de utilizarse según se requiera en cada área de trabajo del laboratorio, implementando las siguientes prácticas [3]:
 - Cambiar los guantes cuando estén contaminados o cuando la integridad de los mismos se vea comprometida, o cuando sea necesario.
 - Los guantes deben removerse correctamente y ser ubicados en los contenedores correspondientes, generalmente en bolsas desechables de color rojo.
 - El trabajador debe lavarse las manos de manera inmediata cuando haya terminado el trabajo con materiales peligrosos y antes de abandonar el laboratorio.
 - Deben seguirse rigurosamente los protocolos de lavado de manos.
 - Los guantes no deben lavarse ni reutilizarse.

 <p>República de Colombia GOBIERNO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	10 de 25

- ✓ En caso de requerir otro equipo de protección personal, de acuerdo al tipo de trabajo específico de cada laboratorio, los funcionarios deben usar mascararas para protección de vías respiratorias, y su uso debe estar debidamente descrito en la evaluación de riesgo local que hacen los supervisores de laboratorio

5.5.2. MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Ningún material infectado se desecha a través de la alcantarilla, se recomiendan barreras físicas según corresponda; el equipo de protección personal que se reutiliza (gabachas o batas de laboratorio) debe revisarse en busca de contaminación antes de salir del insectario [2].
- Todo material biológico que entra o sale del insectario o laboratorio, debe registrarse en cuaderno o formulario asignado para tal fin y describirse en reporte correspondiente [6].
- Barreras primarias: para fase adulta de mosquitos, disponer un área para jaulas con mallas de orificios pequeños (1mm cuadrado) para evitar fuga [6]. En el insectario las jaulas y criaderos deben ser etiquetados con las especies en cría y los posibles riesgos biológicos.
- Todos los derrames, accidentes y exposiciones reales o potenciales a materiales infecciosos se comunicarán al supervisor del laboratorio. Se mantendrá un registro escrito de esos accidentes e incidentes [4].
- Los corredores y zonas de circulación tienen que estar diseñados para permitir el libre acceso y circulación de las personas, evite hacer reuniones o almacenar objetos que impidan el paso de las personas. Al circular por el laboratorio se debe ir con precaución, sin prisa y sin interrumpir a los que están trabajando [5].
- En el área de bioensayos, mantener información disponible donde se indiquen los cuidados y manipulación debida del material biológico, así como advertir si se está utilizando algún insecticida [5].
- Los técnicos o funcionarios deben ser capacitado sobre riesgos especiales y todo supervisor deberá exigir que se sigan las instrucciones sobre prácticas, procedimientos y políticas de seguridad establecidos [2]. Impartir capacitación adicional según sea necesario cuando existan cambios de procedimiento o políticas y mantener registros de todo el entrenamiento. El personal deberá firmar que conoce y seguirá el conjunto de prácticas y normas establecidas.
- Mantener un botiquín de primeros auxilios equipado con medicamentos vigentes, siguiendo las normativas nacionales.

 <p>República de Colombia DEPARTAMENTO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	<p>MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública</p>	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	11 de 25

5.5.3. ÁREA DE BIOENSAYOS

El área de bioensayos es el espacio designado en el laboratorio para evaluar la susceptibilidad de los mosquitos a insecticidas, por tanto, este espacio debe seguir las siguientes condiciones:

- Paredes deben ser con tonalidades claras, preferiblemente de color blanco
- Entrada con acceso restringido solo al personal de laboratorio y funcionario a cargo de pruebas con insecticidas ` Mesas de trabajo resistentes a solventes orgánicos y reactivos químicos, resistentes al agua
- Debe contar con un lavamanos para uso de trabajo y desinfección de las áreas.
- El área debe tener un refrigerador únicamente para almacenamiento de insecticidas y otros reactivos químicos que requieran refrigeración, con correspondiente etiqueta de seguridad.
- Los equipos deben estar espaciados para permitir limpieza frecuente.
- Si el laboratorio cuenta con un autoclave, este debe estar ubicado en área independiente para la esterilización de instrumentos o material de descarte.
- Área de suministros: establecer área de almacenamiento de reactivos y sustancias químicas con su etiqueta de seguridad.
- Las sillas utilizadas en el trabajo de laboratorio deben cubrirse con un material no poroso que pueda limpiarse fácilmente y descontaminarse con el desinfectante apropiado [3].
- El laboratorio o área de bioensayos debe contar con una estación lavaojos en caso de emergencias.

5.5.4. ÁREA DE TAXONOMÍA

Dentro del laboratorio debe asignarse un área específica para la observación y disección de mosquitos, con el fin de identificar géneros, especies, y clasificar tipo de material que entra al laboratorio (hembras vs. machos, hembras alimentadas vs. hembras no alimentadas, hembras grávidas, etc.) Para esta dependencia se recomienda:

- Mesas resistentes para el uso de equipos ópticos como microscopios y estereoscopios.
- Definir un sitio y recipiente para descarte de material cortopunzante y plan de manejo de dichos residuos.
- Mantener cubierto los microscopios y estereoscopio con capa protectora, para evitar deterioro y entrada de polvo o humedad.

	MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	12 de 25

- Mantener todas las áreas limpias al terminar las actividades diarias. El supervisor o director del laboratorio (e insectario) deberá garantizar que todas las medidas de seguridad y buenas prácticas de investigación sean implementadas por los funcionarios de forma continua. La inspección de las instalaciones y equipos deberá realizarse al menos una vez por año [2].

6. TERMINOS Y DEFINICIONES

Ácaro: Artrópodo milimétricos de la clase Acari cuyo cuerpo está dividido en tagma anterior (gnatosoma) donde se encuentran los quelíceros, los pedipalpos y la fusión de otros segmentos: y tagma posterior (idiosoma) en el que se presentan 4 pares de patas en adultos y ninfas, y 3 pares en larvas. El desarrollo incluye una larva hexápoda, de 1 a 3 estadios ninfales octópodos y adulto. Un ejemplo de acaro son las garrapatas.

Aedes (Ae.), Aedes (Ae.), género de mosquitos del Phylum Artropoda, Clase Insecta, del orden Díptera de la familia Culicidae, subfamilia Culicinae, tribu Aedini. Actualmente, *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*, las especies transmisoras más importantes del virus dengue, Chikungunya, Zika, Fiebre Amarilla, entre otros flavivirus y alfavirus, se clasifican dentro del género *Stegomyia*, es decir *Stegomyia aegypti* y *Stegomyia albopicta*. No obstante, para evitar confusiones y por costumbre se seguirá denominando a las especies anteriores como miembros del género *Aedes*.

Agente infeccioso o patógeno, al microorganismo capaz de causar una enfermedad si se reúnen las condiciones para ello; los más importantes para la salud son: 1) virus, 2) bacterias, 3) hongos y 4) parásitos.

Arbovirus, virus que son patógenos para los vertebrados y que son transmitidos por artrópodos (géneros Flavivirus y Alfavirus). El término tiene su origen en la contracción en idioma inglés de "arthropod-borne virus".

Artrópodo (Phylum Arthropoda), invertebrado multicelular con simetría bilateral cuyo cuerpo está formado por 3 regiones, cabeza, tórax y abdomen, con segmentos modificados en cada región, con forma y función específica y recubierto por una capa dura (cutícula) compuesta de quitina y que funciona como esqueleto externo, patas articuladas y crecimiento discontinuo por medio de mudas.

Control biológico, a la utilización de organismos patógenos, parásitos, parasitoides o depredadores, enemigos naturales de las especies biológicas plaga o vectores de enfermedades, para mantener a sus poblaciones a niveles inferiores de lo que estarían en su

 <p>República de Colombia DEPARTAMENTO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	13 de 25

ausencia. Entre los agentes de control biológico se encuentran los peces larvivos como *Gambusia affinis*, *Poecilia sp.* y *Tilapia spp.*, entre otros.

Control físico, procedimiento aplicado para disminuir o evitar el riesgo del contacto vector-humano, efectuando modificaciones en el ambiente para eliminar permanentemente (modificación del ambiente) o de forma temporal (manipulación del ambiente) el hábitat de los transmisores de enfermedades.

Control químico, al procedimiento aplicado contra los vectores, en sus estadios larvivos o inmaduros y de imago o adultos, utilizando plaguicidas derivados de un proceso de síntesis química con efecto insecticida, acaricida o nematocida, autorizados por la Autoridad Sanitaria (ICA, MINSALUD).

Culex, al género de mosquitos de la familia Culicidae, entre los que se encuentran *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tarsalis* y otras que son o pueden ser vector de enfermedades, tales como Fiebre del Oeste del Nilo.

Culicidae, a una abundante familia de la clase Insecta, orden Diptera, suborden Pterygota. Se trata de un extenso grupo que ocurre en todas las latitudes. Incluye 3,525 especies divididos en 2 subfamilias (Anophelinae y Culicinae) y 113 géneros. La subfamilia Anophelinae tiene 3 géneros y Culicinae tiene 110 géneros divididos en 11 tribus, en las que se encuentran todos los mosquitos vectores de enfermedades.

Dengue, a la enfermedad producida por el virus dengue (DENV) perteneciente a la familia Flaviviridae, género Flavivirus, conformado por cuatro serotipos del DENV1 al DENV4 y que son transmitidos por la picadura de mosquitos hembras de las especies *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*. La enfermedad es importante porque produce brotes explosivos de fiebres por dengue, con brotes simultáneos de fiebres hemorrágicas o de choque grave en menor cantidad.

Efecto residual, a la respuesta biológica medida por la mortalidad en bioensayos específicos de la formulación, tipo de aplicación e insecto blanco, posterior a lo que puede considerarse como efecto agudo (hasta 48 horas posteriores a la aplicación). Se puede medir en días, semanas, meses o años, de acuerdo con el tipo de producto, formulación y eficacia deseados.

Efectividad biológica, a la capacidad de un plaguicida para generar una respuesta tóxica en los organismos blanco.

Enfermedades transmitidas por vector (ETV), a los padecimientos en los que el agente causal o infeccioso requiere la participación de un artrópodo como hospedero o transmisor para completar su ciclo de vida y para mantener su población en hospederos vertebrados susceptibles. Se incluyen: paludismo, dengue, leishmaniasis, oncocercosis, tripanosomiasis,

 <p>República de Colombia GOBIERNO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	<p>MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública</p>	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	14 de 25

rickettsiosis, Fiebre del Oeste del Nilo, Fiebre Chikungunya, Zika, otras arbovirosis, erliquiosis, anaplasmosis.

Evaluación de eficacia y seguridad, a la prueba estandarizada con protocolos recomendados por la OMS, realizadas por los laboratorios de salud pública.

Fauna nociva, a los animales vertebrados e invertebrados, domésticos o silvestres que pueden ser reservorios de vectores y/o de agentes causales de enfermedades.

Formulación de insecticida, a la mezcla de ingrediente activo adicionada por vehículo y/o coadyuvantes y/o sinergistas, que le confieren utilidad para el tipo aplicación y eficacia biológica contra el insecto blanco.

Hábitat, al área o espacio con todos sus componentes físicos, químicos, biológicos y sociales, en donde los seres vivos encuentran condiciones propicias para vivir y reproducirse.

Hospedero, a la persona o animal vivo que, en circunstancias naturales, permite la subsistencia o el alojamiento de un agente infeccioso o un ectoparásito.

Imago, al insecto en su última etapa de desarrollo y que es sexualmente maduro.

Insecto, al artrópodo, Subfila Hexapoda, Clase Insecta, caracterizada por tener 3 pares de patas, un par de antenas y su cuerpo está dividido en 3 regiones bien diferenciadas: cabeza, tórax y abdomen.

Insecticida, a los plaguicidas de origen químico, bioquímico, microbiano, botánico o misceláneo, que eliminan a los insectos vectores o evitan el contacto con el humano, que están dirigidos a cualquiera de los estadios de desarrollo (huevo, larva, pupa o imago) del vector.

Insectario, colección de insectos vivos o muertos, que, en este caso, será el mantenimiento bajo parámetros controlados de temperatura y humedad de colonias de insectos con importancia médica.

Larva, pupa y ninfa, a los estados juveniles de los artrópodos. Ninfa se aplica a los artrópodos con desarrollo inmaduro sin metamorfosis o con metamorfosis parcial (hemimetábolos). Larva y pupa son etapas sucesivas en insectos con metamorfosis completa (holometábolos).

Larvicida, a los plaguicidas de origen químico, bioquímico, microbiano, botánico o misceláneo, que al insecticida que mata a la fase juvenil (larval) de los insectos.

 <p>República de Colombia GOBIERNO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	15 de 25

Leishmaniasis, a la enfermedad zoonótica con afectaciones dérmicas cutáneas o visceral causada por protozoarios del género *Leishmania*, de las especies *L. mexicana*, *L. brasiliensis* y *L. infantum* (antes chagasi), los cuales son transmitidos de una persona infectada a una sana mediante la picadura de insectos hematófagos del género *Lutzomyia*.

Ovipostura, al proceso de puesta de los huevos en un sitio adecuado para su eclosión, desarrollo larvario y emergencia hasta llegar a adulto. Consiste en una fase de pre-oviposición, que comprende la localización del sitio de oviposición y una fase final, la conducta de ovoposición, la cual consiste en la colocación de los huevos sobre el sustrato. La localización y selección de los sitios de ovipostura es el resultado de una red de interacciones de un complejo conjunto de factores físicos y químicos, que involucra respuestas olfativas, visuales y táctiles en los mosquitos.

Ovitrapa, al dispositivo hecho de un bote plástico de color negro de un litro de capacidad, el cual es llenado a partes de volumen y recubierto sobre el borde de agua con una tira de papel pellón. Se usa para coleccionar huevos de vectores de dengue, Zika y chikungunya como *Ae. aegypti* o *Ae. albopictus* y es la medida de elección para monitorear poblaciones y medir riesgos entomológicos de transmisión.

Piretroides, a los insecticidas de origen natural (piretrinas) o sintético, teniendo como núcleo químico los grupos funcionales ciclopropano carboxilato y cuyo modo de acción (similar al de los organoclorados) es el de afectar el transporte de iones sodio a través de la membrana del axón nervioso.

Plaguicida misceláneo, a aquel que no posee propiedades fisicoquímicas y toxicológicas plaguicidas, pero que presenta características que permiten el control de plagas.

Prueba de susceptibilidad, a los bioensayos estandarizados para detectar la aparición de resistencia a los insecticidas que se utilizan para el control de los insectos vectores de enfermedades.

Resistencia, a la capacidad de organismos de una población para tolerar la dosis de un tóxico que sería letal para la mayoría de los individuos de una población susceptible de una misma especie.

Vector, a los organismos vivos que pueden transmitir enfermedades infecciosas entre personas, o de animales a personas.

Vigilancia entomológica, al monitoreo de los vectores a lo largo del tiempo a fin de detectar cambios en la abundancia y composición de especies en un lugar determinado.

 <p>República de Colombia DEPARTAMENTO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	16 de 25

7. MATERIALES Y EQUIPOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN DEL INSECTARIO

Para que un insectario alcance su potencial en términos prácticos y sea un espacio ideal de trabajo, se deben disponer diferentes materiales y equipos que facilitaran el mantenimiento y estudio de dípteros culícidos (mosquitos) de importancia en salud pública.

Para la instalación de un insectario dentro de la UBE, será necesario contar con un área definida, aislada de agentes contaminantes (plaguicidas, detergentes, aerosoles, etc.), separada del área de manejo de insecticida (área de bioensayos) y de uso restringido, que cumpla con lo siguiente:

7.1. SUMINISTROS Y EQUIPO BÁSICO

A continuación, se brinda una lista de suministros básicos y necesarios para el buen funcionamiento de un insectario:

- Estereoscopio
- Microscopio óptico
- Humidificador
- Termo higrómetro digital
- Baño de María
- Bomba de succión
- Cámara fotográfica
- Computador
- Impresora
- Jaulas Gerber
- Jaulas para aves
- Balanza analítica
- Termómetro
- Jaulas metálicas y/o plásticas
- Bandeja de plástico
- Recipientes de plástico (ovitrapa)
- Recipientes (vasos) de plástico
- Pipetas Pasteur

 <p>República de Colombia DEPARTAMENTO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	17 de 25

- Papel filtro absorbente tela pellón o papel toalla
- Tubos aspiradores bucales/Aspiradores entomológicos/Aspiradores manuales de mosquitos (Tubo de plástico de polietileno con manguera de hule).
- Probeta
- Molino

7.2. MATERIALES

- Agujas entomológicas
- Algodón
- Alcohol 70%
- Alimentadores artificiales
- Anjeos
- Animales vivos: gallina.
- Atomizador
- Azúcar
- Baldes medianos
- Bandejas Plásticas transparentes con tapa
- Bata
- Bolsas Ziploc
- Caneca plástica para almacenamiento de agua
- Caneca roja para residuos peligrosos
- Comida pulverizada para larvas
- Cinta de enmascarar
- Coladores de tul y tela de tul
- Cortinas
- Cronometro
- Estantes
- Frasco de vidrio de 100 mL tapa rosca
- Gasa
- Guantes desechables
- Guardián
- Lápices (negro, rojo)
- Ligas

	MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	18 de 25

- Lupa
- Membrana de intestino de cerdo o parafilm
- Mangueras de silicona de 1.5 cm.
- Papel kraft
- Papel contact transparente
- Perlas de vidrio
- Pinzas entomológicas
- Pipetas plásticas
- Rodentina molida (pescaína, conejina)
- Rótulos
- Sangre de mamífero y/o humana desfibrinada/ Fuente de alimentación sanguínea (Cobayo, conejo, rata egipcia, ratón blanco o alimentador artificial).
- Succionadores
- Tazas plásticas con capacidad de 430 mL
- Tijeras
- Toallas de papel absorbentes
- Vasos de icopor o plásticos

8. PRINCIPIO DEL MÉTODO

El mantenimiento de las colonias se basa en la capacidad de los mosquitos de criarse en espacios reducidos (ej.: Jaulas Gerber de 30x30x30 ó 60X60X60).

9. INTERFERENCIAS

Condiciones medioambientales (Temperatura y humedad).

10. DESCRIPCIÓN

DESCRIPCIÓN				
Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
1	<u>PREPARACIÓN DE LA MUESTRA</u>	<u>Antes de iniciar las actividades previstas se debe realizar toma de</u>		

 <p>República de Colombia DEPARTAMENTO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	19 de 25

		<p><u>temperatura y humedad del área en la mañana y en la tarde.</u></p> <p><u>Para iniciar una colonia se obtiene material de dos fuentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Huevos recibidos de fuentes confiables (INS, Laboratorio de entomología departamentales) y/o almacenados en el laboratorio LDSPG.</u> - <u>Larvas obtenidas en viviendas de localidades de interés.</u> <p><u>Posterior a la recepción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Los huevos con ovipostura se inundan en bandejas plásticas con capacidad de 5 litros, con agua declorada o de pozo perforado. hasta su emergencia a cual puede ocurrir entre 3 a 5 días próximamente.</u> - <u>Larvas obtenidas en campo se les da manejo contemplado referenciado en la actividad 2.</u> 	<u>Profesional designado</u>	<u>Formato “condiciones ambientales”</u>
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
2.	<u>MANTENIMIENTO DE LAS LARVAS EN BANDEJA</u>	<p><u>Una vez nacen la larva se realiza seguimiento de acuerdo a los estadios de desarrollo que tengas de I-IV estadio, que puede ser de 5 a 7 días. Lo cual culmina cuando que llega al estadio de pupa. Alimentación de larvas, rodentina se agrega la porción que se tome entre dedo índice y pulgar, en cada bandeja. Además, se debe verificar:</u></p>	<u>Profesional designado</u>	<u>No aplica</u>

	MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	20 de 25

		<p><u>Extraer las pupas que hayan emergido con la ayuda de una pipeta Pasteur y se traslada a la jaula correspondiente.</u></p> <p><u>Las bandejas de encuentra ubicas por número y rotulas con nombre de la cepa, especie, fecha de instalación, se recomienda de 300 a 400 larvas por bandeja.</u></p> <p><u>Diariamente se debe realizar la limpieza de cada bandeja cuando se esta esté disponible.</u></p> <p><u>Se limpia los residuos de alimentos, se extraen exuvias de larvas y se realiza el cambio de agua de pozo perforado o declorada.</u></p>		
3.	<u>MANTENIMIENTO DE PUPAS</u>	<p>Seleccionar diariamente las pupas y tomar con una pipeta plástica marcada con su especie correspondiente. Depositar en tazas con agua a un tercio (1/3) de su capacidad. Rotular.</p> <p>Introducir la tasa en las jaulas de adultos de su respectiva cepa. Mantener el recipiente bien tapado para evitar que los adultos se escapen o que las hembras alimentadas, ovipositen dentro de estas tazas. Destapar diariamente el recipiente para liberar los adultos recién emergidos y retirar las exuvias y pupas muertas.</p>	<u>Profesional designado</u>	<u>No aplica</u>

N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
4.		Liberar los adultos emergidos de las pupas dejadas en las tazas en las jaulas Gerber. (30x30x30) las cuales cuentan con una mota de algodón envuelta en una gasa humedecida diariamente que le proporciona humedad, una torunda (bola de algodón envuelta en gasa) instalada sobre un vaso transparente o de icopor impregnada de	<u>Profesional designado</u>	<u>No aplica</u>

 <p>República de Colombia DEPARTAMENTO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	21 de 25

	<p><u>MANTENIMIENTO DE ADULTAS EN JAULA</u></p>	<p>solución azucarada al 10% para dar alimento a los machos que emergen primero.</p> <p>Impregnar con agua azucarada al 10% diariamente.</p> <p>Cambiar las torundas cada semana y reemplazar por nuevas.</p> <p>Ingresar el hámster dos veces por semana, por un lapso de 2 horas para alimentar a las hembras.</p>		
5.	<p><u>ALIMENTACIÓN DE ADULTOS EN COLINAS</u></p>	<p><u>Identificar la cantidad de sangre requerida para la alimentación de las jaulas disponibles.</u></p> <p><u>Se recepciona sangre de mamíferos o humana, solo se toma la necesaria a preparar, el restante se almacena refrigerada de 2 a 8 +/-1°C, máximo 4 días. Esta sangre se rotulará con fuente de sangre, nombre de quien la colectó y fecha de recolección.</u></p> <p><u>Se agrega de 10 mL a 20 mL de sangre en un frasco de vidrio de 100 mL tapa rosca, y se adicionan las perlas de vidrio.</u></p> <p><u>Se agita de 5 a 10 minutos, posteriormente esa sangre, se agrega al dispositivo artificial de vidrio de 6 a 8 mL de la sangre preparada</u></p>	<p><u>Profesional designado</u></p>	<p><u>No aplica</u></p>
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
		<p><u>El dispositivo se sella con una membrana de intestino de cerdo o parafilm.</u></p> <p><u>El dispositivo artificial se ubicará en el anejo de la jaula para que la hembra realice la ingesta de sangre, este irá conectado mediante unas mangueras hasta el baño de serológico, lo que hace que se mantenga la temperatura adecuada.</u></p>		

	MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	22 de 25

		<p><u>Se mantiene en 33,6 +/- 1°C.</u></p> <p><u>El dispositivo permanecerá durante 2 horas aproximadamente, por cada jaula que se alimente.</u></p> <p><u>Si después de la alimentación queda restantes de sangre estos serán dispuestos según el “Plan de Gestión Integral de Residuos”.</u></p> <p><u>Se mantiene en 33,6 +/- 1°C.</u></p> <p><u>El dispositivo permanecerá durante 2 horas aproximadamente, por cada jaula que se alimente.</u></p> <p><u>Si después de la alimentación queda restantes de sangre estos serán dispuestos según el “Plan de Gestión Integral de Residuos”.</u></p>		
6	<u>OBTENCIÓN Y MANEJO DE OVIPOSTURAS</u>	<p><u>Después de alimentar las hembras, se espera que se oovopositen aproximadamente a los 3 a 4 días.</u></p> <p><u>Al interior de cada jaula alimentada, se introducen recipientes plásticos llenos hasta 1/3 de su capacidad con agua en ocasiones mezclado con exuvias de pupas, en la parte superior del recipiente son colocadas servilletas o toallas de papel las cuales deben estar marcada previamente con el nombre de la cepa y la fecha de instalación.</u></p>	<u>Profesional designado</u>	<u>No aplica</u>
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
		<p><u>Una vez se han obtenido las posturas son retiradas las servilletas y puesta en una cámara de incubación, entre 48 y 72 horas aproximadamente para completar el desarrollo embrionario, posteriormente se empacan en bolsa ziploc y son almacenadas en termos de icopor, hasta que se requieran.</u></p>		

 <p>República de Colombia DEPARTAMENTO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	23 de 25

		<p><u>Para mantener la viabilidad de los huevos almacenados es importante rociar con agua con un atomizador 250mL aproximadamente, por lo menos una vez por semana.</u></p>		
7.	<p><u>ACTIVIDADES EN CONTINGENCIA.</u></p>	<p>Mantener siempre mínimo seis (6) bandejas con larvas de todas las especies, y dos (2) jaulas con adultos de las especies de referencia.</p> <p>Alimentar adultos con curíes todos los días, para que las hembras puedan madurar más rápidamente sus huevos.</p>	<p><u>Profesional designado</u></p>	<p><u>No aplica</u></p>
8.	<p><u>CONTROL DE CALIDAD ANALITICO</u></p>	<p>Realizar quincenalmente la identificación de los adultos de cada jaula, para confirmar género y especie.</p>	<p><u>Profesional designado</u></p>	<p><u>Formato “Registro de datos primarios entomología”</u></p> <p><u>Formato “Mantenimiento de colonias”</u></p> <p><u>Formato “Entrega y Recepción de material entomológico”</u></p>
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO

	MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	24 de 25

9.	<u>EXPRESION DE RESULTADOS</u>	<p>Positivo: Los ejemplares adultos analizados corresponden al género y especie.</p> <p>Negativo: Los ejemplares analizados no corresponden al género y especie.</p> <p>Los datos serán incorporados a una base de datos para registrar y sistematizar con el fin de obtener información sobre prácticas de manejo de los insectos que se tienen en la colonia; así como, el ciclo de vida y la bionomía vectorial.</p>	<u>Profesional designado</u>	<u>Formato “Registro de datos primarios entomología”</u>
-----------	---------------------------------------	---	------------------------------	--

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FUNCIONAMIENTO DE UN INSECTARIO MANUAL PRÁCTICO PROCEDIMIENTOS DE CRÍA DE LA ESPECIE AEDES AEGYPTI Y PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIOSEGURIDAD. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00TZZK.pdf
2. American Committee Of Medical Entomology, American Society Of Tropical Medicine and Hygiene. Arthropod Containment Guidelines, Version 3.2. Vector Borne Zoonotic Dis. 2019;19 3:152-73; doi: 10.1089/vbz.2018.2431. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30694736>.
3. Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Institutes of Health. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories. 2009. <https://www.cdc.gov/labs/pdf/CDC-BiosafetyMicrobiologicalBiomedicalLaboratories-2009-.PDF>
4. Manual de Bioseguridad en el Laboratorio. Organización Mundial de la Salud. OMS, Tercera Edición Ginebra. 2005. https://www.who.int/topics/medical_waste/manual_bioseguridad_laboratorio.pdf.
5. Universidad de Antioquia PECET. Manual de Bioseguridad, Procedimientos y Buenas Prácticas de Laboratorio Procesos de Apoyo Gestión de los Recursos Físicos. 2014:1-60. <http://www.pecet-colombia.org/site/documentos/ManualBioseguridad.pdf>.

	MANUAL METODOLÓGICO PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INSECTARIO DE ENTOMOLOGIA Laboratorio Departamental de Salud Pública	CÓDIGO	MI-GS-MA-18
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	17/11/2021
		PÁGINA	25 de 25

6. Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades. Guía para la instalación y mantenimiento del insectario de *Aedes aegypti* (Díptera: Culicidae). 2015. <http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/vectores/descargas/pdf/GuiaInstalacionMantenimientoInsectarioAedesAegypti.pdf>.

7. Pérez O, Rodríguez J, Bisset J, Leyva M, Díaz M, Fuentes O, et al. Manual de indicaciones técnicas para insectarios. 2004.

8. YOUNG, David y DUNCAN Margo, Guide to the identification and geographic distribution of *triatominos* sand flies in Mexico, the West Indies, Central and South America, 1994.

9. RANDALL MONGER, Clave práctica para la identificación de triatominos en el sur de las

CONTROL DE CAMBIOS					
VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	ELABORO	REVISÓ	APROBÓ
0	Septiembre 16 de 2021	EMISIÓN INICIAL	JAVIER ALONSO HERRERA CUADROS (Biólogo – Entomólogo) ELISA INÉS ROMERO ARGEL (Bióloga) LUIS GABRIEL URREA NARANJO (Médico Veterinario)	ALBA ROCIO ORDUZ A. Líder Grupo Laboratorio de Salud Pública GERMAN MARIN Director de Salud Integral.	JAVIER ALONSO VILAMIZAR SUAREZ Secretario de Salud de Santander.

Américas 2008.

10. MORIN, NANCY, Clave para la identificación de vectores de la enfermedad de Chagas 2008.

11. INSTITUTO DE SALUD DE COLOMBIA, Protocolo para Vigilancia en Salud Pública del Dengue, Bogotá, 2007.

12. DOCUMENTOS ASOCIADOS

- ✓ Formato de Entrega y Recepción de material entomológico. MI-GS-RG-475
- ✓ Formato de Registro de datos primarios entomología.
- ✓ Formato de Mantenimiento de colonias.

13. CONTROL DE CAMBIOS.