

	MANUAL DE MUESTREOS DE ARTRÓPODOS Y VECTORES DE ENFERMEDADES LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-81
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	13/07/2023
		PÁGINA	1 de 17

República de Colombia



Gobernación de Santander

MANUAL DE MUESTREOS DE ARTRÓPODOS Y VECTORES DE ENFERMEDADES

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Elisa Inés Romero	-	Alejandra Galvis Vargas

	MANUAL DE MUESTREOS DE ARTRÓPODOS Y VECTORES DE ENFERMEDADES LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-81
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	13/07/2023
		PÁGINA	2 de 17

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. RESPONSABILIDAD	3
4. DEFINICIONES.....	3
5. FUNDAMENTO	5
6. MATERIALES, EQUIPOS E INSUMOS	5
7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	6
8. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	15
9. ANEXOS	16
10. CONTROL DE CAMBIOS	17

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Elisa Inés Romero	-	Alejandra Galvis Vargas

	MANUAL DE MUESTREOS DE ARTRÓPODOS Y VECTORES DE ENFERMEDADES LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-81
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	13/07/2023
		PÁGINA	3 de 17

1. OBJETIVO

Proporcionar las técnicas y metodologías requeridas en el desarrollo del trabajo de campo para la vigilancia de artrópodos vectores de enfermedades

2. ALCANCE

Este documento se tomará como referencia por los profesionales del Laboratorio de Entomología, al momento de desarrollar las diferentes técnicas de muestreo de los diferentes grupos de artrópodos vectores de enfermedades, y servirá como referencia a las entidades públicas y privadas a los cuales se les presta asesoría y asistencia técnica

3. RESPONSABILIDAD

Será responsabilidad de:

- 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 del Laboratorio de Entomología, son los responsables de aplicar las orientaciones del presente documento con calidad. De manera que los resultados que se generen sean confiables.

4. DEFINICIONES

- **Artrópodo:** animales multicelulares con simetría bilateral, con segmentos modificados en cada región, con forma y función específicos y recubierto por una capa dura compuesta de quitina y que funciona como esqueleto externo, patas articuladas y desarrollo por medio de mudas.
- **Cucharón:** elemento usado en la colecta de larvas en campo; debe ser de fondo blanco (esmaltado en peltre ó plástico), de manera que permita una buena visualización de las larvas. Debe sumergirse en las orillas del criadero en forma inclinada, suave y rápida para recoger las larvas en un solo movimiento.
- **Criadero:** lugar donde el vector hembra pone sus huevos para que se desarrollen posteriormente los estados inmaduros o juveniles, esto es, larvas y pupas en los insectos con una fase acuática en su ciclo de vida, como los mosquitos.

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Elisa Inés Romero	-	Alejandra Galvis Vargas

	MANUAL DE MUESTREOS DE ARTRÓPODOS Y VECTORES DE ENFERMEDADES LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-81
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	13/07/2023
		PÁGINA	4 de 17

- **Ecosistema:** la unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.
- **Enfermedades transmitidas por vectores:** Enfermedades 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 " malaria, dengue, leishmaniosis, oncocercosis, tripanosomiasis, rickettsiosis, virus del Oeste del Nilo y otras arbovirosis.
- **Goteros ó pipetas Pateur:** se usan capturar larvas de criaderos pequeños o para transferirlas desde el cucharón a viales, para su empaque y transporte
- **Hábitat:** área o espacio con todos sus componentes físicos, químicos, biológicos y sociales, en donde los seres vivos encuentran condiciones propicias para vivir y reproducirse.
- **Insecto:** Artrópodo de la Superclase Hexápoda que se caracteriza por tener tres pares de patas, un par de antenas y su cuerpo está dividido en tres regiones bien diferenciadas: cabeza, tórax y abdomen.
- **Insecticida:** Sustancias de origen químico sintético o biológico que eliminan a los vectores o evitan el contacto con el humano, están dirigidos a cualquiera de sus estadios de desarrollo (huevo, larva, pupa o Imago).
- **Jama, mariposero o red:** se utiliza para la captura de insectos adultos en vuelo y captura por barrido de sitios de reposo diferentes a superficies planas, por ejemplo, sobre la hierba
- **Larva y pupa:** Estados juveniles de los artrópodos, con metamorfosis completa (holometábolos).
- **Ovitrapas y larvitrapas:** vasijas de 15-20 cm de diámetro, de plástico, vidrio, metal u otro material, nuevo o usado y color preferentemente oscuro, con agua hasta las $\frac{3}{4}$ partes, con papel blanco en todo el borde interno, sujeto con un clip para el caso de huevos, y con un trozo de madera (puede ser un bajalengua de madera) introducido en el agua
- **Vector:** Vertebrado e invertebrado capaz de transmitir un agente infeccioso. Para el presente lineamiento insecto capaz de transmitir un agente infeccioso.

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Elisa Inés Romero	-	Alejandra Galvis Vargas

	MANUAL DE MUESTREOS DE ARTRÓPODOS Y VECTORES DE ENFERMEDADES LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-81
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	13/07/2023
		PÁGINA	5 de 17

5. FUNDAMENTO

La vigilancia y control integral de vectores, es la estrategia más efectiva en el proceso de evitar la transmisión de agentes causantes de enfermedades a través de la participación de artrópodos vectores. Dicha vigilancia es fundamental e indispensable al momento de prevenir y reducir los niveles de transmisión de algunas enfermedades contra las que aún no existen vacunas ni tratamientos terapéuticos específicos o efectivos.

Uno de los aspectos que tiene en cuenta la vigilancia entomológica es el conocimiento de cada especie vectora, su bionomía y ecología, esto permite la implementación de técnicas de muestreo que permitan obtener información de calidad, relacionada con la riqueza, abundancia y densidad poblacional, variaciones en diferentes épocas del año, hábitos de alimentación, sitios de reposo, hábitats, entre otros.

Las técnicas usadas en la vigilancia de los grupos de artrópodos deben seleccionarse adecuadamente, manteniendo los procedimientos descritos en cada una de ellas, de modo que se obtengan datos confiables y comparables con los resultados de posteriores estudios.

6. MATERIALES, EQUIPOS E INSUMOS

- Trampa Shannon
- Biosensor
- Trampa de luz (CDC)
- Aspirador bucal
- Linternas
- Pipetas Pasteur o gotero
- Cucharón entomológico
- Vial o cápsulas
- Lápiz
- Encuesta
- Red entomológica
- Larvitrapa
- Ovitrapa
- Rótulos
- Tijeras
- Pinzas entomológicas
- Alcohol 70%
- Lupa
- Jama

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Elisa Inés Romero	-	Alejandra Galvis Vargas

	MANUAL DE MUESTREOS DE ARTRÓPODOS Y VECTORES DE ENFERMEDADES LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-81
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	13/07/2023
		PÁGINA	6 de 17

- Cajas Petri
- Frascos entomológicos
- Encuestas

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Actividades generales previas a la toma de muestras de artrópodos	Antes del desplazamiento a campo, el personal operativo requiere hacer verificación de algunos elementos necesarios para realizar la toma de la muestra, tales como: área a estudiar, diseño de muestreo, elementos para el embalaje de las muestras, trampas, identificación del personal operativo, insumos para la el registro de datos en campo, tiempo programado para la inspección, logística (transporte, condiciones de movilidad, puntos de encuentro), disponibilidad de personal técnico y su capacitación previa, disponibilidad de materiales.	
2	Colecta de culicidos	<p>Colecta de larvas y pupas: el equipo operativo debe hacer inspección de las viviendas escogidas haciendo búsqueda activa de todos los criaderos naturales o artificiales presentes en el intradomicilio, peridomicilio y extradomicilio. Cada visita a las viviendas inspeccionadas deberá ser registradas en el formulario destinado, registrando datos como: departamento, municipio, localidad, dirección, tipo de criadero, nombre del colector.</p> <p>Es sabido que existen gran variedad de elementos que acumulan agua y que actúan como criaderos de zancudos, lo que hace necesario que cada personal cuente con elementos que permitan tomar las muestras. En el caso de los recipientes comunes como inservibles, llantas, baldes, etc., la captura se realiza usando pipetas Pasteur; sin embargo, existen recipientes de gran tamaño y de difícil acceso, en los cuales se recomienda el uso de redes o cucharones para la toma de la muestra.</p> <p>Es importante que las larvas colectadas sean máximo 5 por cápsula y que presenten estadio tres o cuatro, de manera que se encuentren todos</p>	

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Elisa Inés Romero	-	Alejandra Galvis Vargas

	MANUAL DE MUESTREOS DE ARTRÓPODOS Y VECTORES DE ENFERMEDADES LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-81
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	13/07/2023
		PÁGINA	7 de 17

		<p>sus caracteres morfológicos bien desarrollados. Se debe tomar solo una muestra por depósito positivo, es decir, se pueden ingresar larvas y pupas de varias lantitas positivas en una misma cápsula, de modo que una vivienda puede presentar máximo 5 cápsulas por vivienda (tanques bajos, tanques altos, plantas, diversos, lantitas)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Trampas de oviposición</i>: son usadas para detectar la presencia de especies vectoras (<i>Ae. aegypti</i>, <i>Ae. albopictus</i>) o la densidad de hembras en la localidad estudiada, y vigilar áreas que se han negativizado. Constan de recipientes negros pequeños de color negro, los cuales contienen agua con o sin atrayente, y un sustrato (madera, papel para germinar, tela, gel) donde las hembras pongan sus huevos. La revisión de las trampas no debe exceder la semana, pues de lo contrario podrían convertirse en criaderos; sin embargo, a estas se les podría agregar larvicidas que impidan el desarrollo de estadios inmaduros. Las trampas se colocan en sitios estratégicos y fijos que sean representativos de los diferentes tipos de hábitats presentes en el lugar de estudio. Si se desea obtener una mayor cantidad de huevos, se recomienda eliminar los posibles criaderos alrededor de las ovitrampas, de manera que no exista competencia entre los criaderos y las ovitrampas. La media de huevos por trampa de oviposición permite estimar la cantidad de hembras en estado de gravidez. Una vez colectados los huevos, son llevados hasta el laboratorio de entomología, donde son contados a través de estereoscopio. Finalmente, los huevos se les provee de las condiciones necesarias para que sigan su ciclo normal, de manera que se obtenga colonia de zancudos adultos. 	
--	--	---	--

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Elisa Inés Romero	-	Alejandra Galvis Vargas

	MANUAL DE MUESTREOS DE ARTRÓPODOS Y VECTORES DE ENFERMEDADES LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-81
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	13/07/2023
		PÁGINA	8 de 17

		<p>Colecta de zancudos: Las capturas manuales generalmente se realizan utilizando aspiradores mecánicos bucales o jamas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aspirador bucal ó capturador manual:</i> consiste en un tubo de plástico transparente, de aproximadamente 25 cms de longitud por 2 cms de diámetro, unido a una manguera de 50 cms de longitud; entre el tubo y la manguera se inserta un pequeño trozo de tela fina como tul o muselina. Se usa colocando a la boca del tubo directamente sobre el insecto y el extremo libre de la manguera se coloca en la boca para aspirar, de tal forma que el insecto queda atrapado en el tubo. Es utilizado para la captura de insectos en reposo, sobre paredes, animales, o cualquier otra superficie. Es muy útil en la captura de ejemplares en el intradomicilio, en el peridomicilio en sitios como establos y gallineros y en el extradomicilio en troncos de árboles. • <i>Trampa BG Sentinel:</i> estas usan la combinación de señales visuales y olfativas que son atractivas para los zancudos. Son más efectivas para atrapar <i>Ae. aegypti</i> y <i>Ae. albopictus</i> que las aspiradoras de mochila de los CDC, y además permiten recoger hembras adultas en todos los estados fisiológicos. 	
3	Colecta de Lutzomyias	<p>Trampas de Luz: este método de colecta utiliza la luz como atrayente, capturando indistintamente machos y hembras. Estas trampas se pueden utilizar en diferentes entornos de la vivienda, y pueden dejarse instaladas trabajando toda la noche o por un determinado número de horas, según los requerimientos del trabajo a realizar. Las trampas de luz presentan varios objetivos, dentro de los que se destacan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar inventarios sobre la diversidad de especies de una zona. 	

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Elisa Inés Romero	-	Alejandra Galvis Vargas

	MANUAL DE MUESTREOS DE ARTRÓPODOS Y VECTORES DE ENFERMEDADES LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-81
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	13/07/2023
		PÁGINA	9 de 17

		<ul style="list-style-type: none"> - Estudios sobre las variaciones del ciclo de actividad de una o varias especies, puesto que permiten muestrear periodos de 12 horas. - Estudios sobre la densidad de especies y su distribución. <p><i>Trampa de luz tipo CDC:</i> consiste en un ventilador invertido unido a una bolsa de tela o mella fina y accionado por una batería. En la parte superior tiene un bombillo de 6 voltios de luz amarilla, de forma que los insectos son atraídos por la luz y al acercarse a ésta, son aspirados por el ventilador y empujados al interior de la bolsa o Jama. La intensidad de la luz atrayente permite en cierta medida «seleccionar» el grupo de insectos que se quiere capturar, ya que intensidades altas atraen principalmente las mariposas e intensidades bajas atraen los mosquitos y otros dípteros. Estas trampas se utilizan en la noche por períodos de 12 horas (6:00 pm a 6:00 am); pueden transportarse fácilmente al campo siendo ideales para realizar muestreos en lugares remotos, puesto que funcionan mediante baterías.</p> <p><i>Trampa de luz Shannon:</i> consta de un cubo o carpa de tela blanca de aproximadamente 1.60 x 1.50 x 1.50 metros, que tiene aletas sobresalientes de tela en el techo. Esta se suspende mediante cuerdas por sus cuatro ángulos superiores a ramas o árboles, de tal forma que quede levantada de 30 a 50 cm sobre el piso. En el interior de la trampa se instala una lámpara de luz blanca o luz día, la cual actúa como atrayente</p> <p>Los insectos ingresan a la trampa Shannon por el espacio entre el borde inferior de la trampa y el suelo (30 cm), y son colectados cada 15 minutos aproximadamente, para lo cual se enciende la linterna y se busca las lutzomyias en las paredes de la trampa, especialmente en las esquinas. Se las captura con el capturador o aspirador. Esta trampa facilita la captura de las lutzomyias ya que la superficie clara de la trampa facilita su captura,</p>	
--	--	--	--

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Elisa Inés Romero	-	Alejandra Galvis Vargas

	MANUAL DE MUESTREOS DE ARTRÓPODOS Y VECTORES DE ENFERMEDADES LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-81
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	13/07/2023
		PÁGINA	10 de 17

		La colecta durante la noche, proporciona datos sobre la actividad horaria de las lutzomyias en el peridomicilio.	
4	Colecta de Triatominos	<p>La colecta de las diferentes especies de triatominos se realiza a través de la búsqueda en los ambientes de intradomicilio, peridomicilio y extradomicilio. Los lugares en los que usualmente se encuentra a estos vectores es en plantas de palmeras, escondidas en nidos de aves y madriguera de algunos animales, corrales adyacentes a las casas, amontonamientos de adobes, debajo de los muebles, en lugares oscuros de las viviendas (paredes agrietadas, detrás de cuadros, debajo de muebles, en techo). La forma adecuada de colecta es haciendo uso de pinzas o directamente con las manos enguantadas, para luego transferirse a frascos colectores acondicionados y previamente etiquetados. Se deben coleccionar todos los triatominos presentes en la vivienda, para ello es necesario que se realice búsqueda exhaustiva en todos los posibles sitios donde podrían esconderse los triatominos.</p> <p>Biosensor (Detección pasiva de triatominos): consta de una caja de cartón rectangular con dos lados abiertos, en la cual se coloca un papel en forma de zig-zag en el interior, con orificios que simulen un escondite. Estos son colgados en la pared de los dormitorios (2-3), revisándolos periódicamente. Para revisar el biosensor, se descuelga cuidadosamente la caja, se abre y se colecta los triatominos que haya, se cuentan las mudas encontradas, se marcan y cuentan las manchas de los excrementos. Este método es muy útil, especialmente para detectar casas con bajo nivel de infestación. Para evaluar una casa después de una fumigación, se coloca los biosensores después de 7 días.</p> <p>Trampas Angulo: Se trata de una jaula construida con alambre galvanizado de calibre número 14, en tres diferentes tamaños: 22 x 18 x 22 cm (pequeña), 32 x 18 x 24 cm (mediana) y 40 x 28 x 32 cm (grande), de ancho, alto y fondo, respectivamente; sus diversos tamaños permiten</p>	

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Elisa Inés Romero	-	Alejandra Galvis Vargas

	MANUAL DE MUESTREOS DE ARTRÓPODOS Y VECTORES DE ENFERMEDADES LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-81
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	13/07/2023
		PÁGINA	11 de 17

		<p>la utilización de cebos de diferente peso y tamaño. Su estructura es plegable para reducir su volumen y facilitar su transporte, con una tapa para cerrar la jaula; ésta tiene una agarradera que facilita su manipulación. En la jaula se introduce como cebo un animal doméstico, preferencialmente un ave, disponible en la región en estudio, cuyo tamaño sea adecuado para el de la trampa que se quiera utilizar, preferentemente, aves de fácil obtención y manejo en viviendas de las zonas de estudio.</p> <p>colocarse en probables refugios silvestres de triatominos como huecos de árboles, cuevas debajo de rocas o piedras, o sobre cúmulos de éstas. También, puede izarse sobre las coronas de las palmas o en el espacio entre las axilas de la hoja y el tallo, con la ayuda de una pértiga obtenida de materiales vegetales de la zona, en cuyo extremo superior se engancha para elevarla hacia la fronda. También se puede ubicar la trampa en estructuras peridomiciliarias, como cercas de piedra, hornos y sitios de reposo de animales domésticos.</p> <p>PRTC: una de las acciones de vigilancia entomológica de Triatominos, es la instalación de los PRTC (Puestos de recolección de triatominos comunitarios), con el objetivo que la comunidad participe activamente en la recolección del material entomológico. Estos pueden estar ubicados en las escuelas rurales o las viviendas de los líderes comunitarios. El material entomológico recolectado debe ser transportado al laboratorio de entomología departamental para su clasificación y diagnóstico preliminar de infección por <i>Trypanosoma cruzi</i>. Las recolectas manuales deben realizarse con pinzas y guantes, para evitar la infección por <i>T. cruzi</i>.</p> <p>Es importante sensibilizar a la comunidad, de manera que sea posible su participación activa en el proceso. Esto debe realizarse a través de charlas previamente programadas, a las personas que reciban la información se les deberá informar de manera detallada la correcta manipulación de los ejemplares, como su embalaje y transporte, de ser posible se les entregarán elementos como</p>	
--	--	--	--

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Elisa Inés Romero	-	Alejandra Galvis Vargas

	MANUAL DE MUESTREOS DE ARTRÓPODOS Y VECTORES DE ENFERMEDADES LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-81
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	13/07/2023
		PÁGINA	12 de 17

		<p>pinzas, tarros y guantes o bolsas plásticas, para la manipulación de los triatominos, además se les explicará el diligenciamiento de los rótulos. Los líderes comunitarios y los puestos en las escuelas han que tener folletos educativos sobre la enfermedad de Chagas para distribución a la población. Además, el formato después de diligenciado debe enviarse junto con el ejemplar al laboratorio de entomología departamental.</p>	
5.	Colecta de Garrapatas	<p>Colecta ambulatoria: consta en la revisión de las viviendas situadas en las zonas rurales, en las cuales se hace búsqueda activa en áreas anexas a la vivienda, donde habiten o duerman los animales (corrales, gallineros, nidos de aves)</p> <p>Trampa de arrastre con bandera: consiste en realizar caminatas en transectos por los sitios donde probablemente se encontrarían formas inmaduras y adultas de garrapatas, haciendo uso de banderas color blanca, las cuales se arrastrarían por senderos, pastizales, rocas, etc.</p> <p>Trampas con hielo seco: consiste en depositar hielo seco dentro de recipientes con agujeros, de modo que las garrapatas sean atraídas por el CO₂. Este recipiente debe ubicarse sobre tablas de madera u otra superficie lisa, los cuales deben estar rodeados por cinta doble fas, de forma que las garrapatas queden atrapadas en la cinta.</p> <p>Colecta directa sobre el hospedero: consiste en realizar toma directa de garrapatas sobre animales como: vacas, perros, caballos, conejos, gatos. Haciendo uso de pinzas entomológicas que permitan buen agarre de los ejemplares a colectar. Se hace inspección de zonas del animal como: patas posteriores y anteriores, orejas, lomo, cuello, en la base de la cola, sobre la ubre.</p>	
6.	Colecta de Anopheles	<p>Captura de larvas y pupas:</p> <p>Cucharón de cono truncado: Se usa en hábitats grandes como ríos y lagunas. Este método consiste en sujetar el cucharón en ángulo de 45° con respecto a la superficie del agua y sumergirlo rápidamente, de modo que se cree una corriente que permita el ingreso de las larvas dentro del cucharón. Posteriormente se procede a retirar las larvas y pupas con ayuda de un gotero, y colocarlas en recipientes previamente etiquetados</p>	

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Elisa Inés Romero	-	Alejandra Galvis Vargas

	MANUAL DE MUESTREOS DE ARTRÓPODOS Y VECTORES DE ENFERMEDADES LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-81
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	13/07/2023
		PÁGINA	13 de 17

		<p>con la información de colecta. Si se desea conservar las larvas, con el fin de obtener adultos, se deben depositar en bolsas o recipientes que contengan agua del hábitat donde se colectó el material inmaduro, teniendo cuidado de dejar espacios de aire.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En el caso de las <u>lagunas</u>, se debe sumergir el cucharón 30 veces por cada punto de muestreo, contando el número de larvas por instar (I, II, III y IV) y pupas. Este dato es sumamente valioso, no solo para preparar tablas de vida, sino para evaluar la aplicación de larvicidas. - En hábitats pequeños como <u>las huellas del ganado o vehículos, pequeños charcos</u> y otros, se recomienda usar goteros o cucharones pequeños para la toma de la muestra - Y en el caso de <u>bromelias</u>, se debe vaciar el contenido en recipientes plásticos, en el caso de no ser posible, se pueden usar goteros para succionar el agua y extraer las larvas. <p>Captura de adultos: Existen diversos métodos en la captura de zancudos, los cuales se emplean dependiendo de la población que se desea muestrear. Es sabido que en una misma área pueden convivir varias especies, las cuales pueden presentar diferencias en comportamientos hematofágicos, de reposo, patrones de actividad Además de la población de zancudos a muestrear, los métodos a emplear dependerán de los objetivos del estudio: evaluación de medidas de control, evaluación de susceptibilidad a insecticidas, vigilancia entomológica, bionomía, ecología y taxonomía, entre otros.</p> <p>Trampa CDC: para algunas especies de anofelinos la trampa CDC es eficiente como método de captura. Al finalizar la captura se procede a matar el material capturado en las jamás usadas en las trampas con frío, cloroformo, éter o etil acetato; para ello se introduce la bolsa de la trampa dentro de una bolsa plástica y se coloca un algodón impregnado con cloroformo, se</p>	
--	--	--	--

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Elisa Inés Romero	-	Alejandra Galvis Vargas

 República de Colombia DEPARTAMENTO DE SALUD Gobernación de Santander	MANUAL DE MUESTREOS DE ARTRÓPODOS Y VECTORES DE ENFERMEDADES LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-81
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	13/07/2023
		PÁGINA	14 de 17

		<p>cierra y se espera de 5-10 minutos; luego se procede a vaciar el contenido de la jama en una bandeja y se procede a separar el material. Y, por último, los mosquitos capturados son identificados a nivel de especie, contados y preservados para estudios posteriores</p> <p>Trampa de luz ultra violeta de flujo invertido: consiste en un tubo de luz ultra violeta operada por una batería recargable de 12 V; funciona al revés de la trampa CDC, estando la luz abajo, luego el ventilador succiona los mosquitos hacia arriba, donde quedan atrapados en la bolsa. También se puede utilizar en combinación con atrayentes químicos como dióxido de carbono y octenol. Al finalizar la captura, se procede a realizar el mismo procedimiento de separación e identificación de especies usado en la captura con trampa CDC.</p> <p>Captura en reposo: estas capturas pueden realizarse tanto en el interior de las viviendas como en el exterior, usando equipos como capturadores manuales, motomochilas o aspiradores de largo alcance. Por lo general estas capturas son realizadas durante la mañana (06:00 - 08:00), permitiendo la identificación de especies endofilicas o exofilicas. Este método permite obtener información sobre cambios estacionales en la abundancia de anofelinos y permite evaluar la eficacia de la aplicación de insecticidas dentro de las viviendas.</p>	
--	--	--	--

Factores que Influyen en la Captura de los Insectos.

Existen una serie de factores o condicionantes ambientales que influyen en una eficiente captura de los insectos:

- *La temperatura:* temperaturas por debajo de los 20°C ó por encima de los 28°C disminuyen la densidad de insectos capturados.
- *Humedad relativa:* Zonas con una humedad promedio de 70-80%, presentan una buena diversidad de especies, a diferencia de localidades con humedad por debajo del 50% donde la diversidad es baja.

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Elisa Inés Romero	-	Alejandra Galvis Vargas

	MANUAL DE MUESTREOS DE ARTRÓPODOS Y VECTORES DE ENFERMEDADES LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-81
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	13/07/2023
		PÁGINA	15 de 17

- *La luna*: la luna llena o nueva puede disminuir considerablemente el número de insectos atraídos con trampas de luz.
- *Velocidad del viento*: cuando la velocidad del viento sobrepasa los 9 Km./hora, los insectos tienden a permanecer en sus refugios.
- *Localización de las trampas*: la adecuada localización de las trampas incide en el éxito de las capturas; así, las trampas de luz deben ser colocadas en lugares donde la fuente luminosa sea visible y no quede oculta por la vegetación o compitiendo con otras fuentes luminosas.

8. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Angulo, V., Esteban, L. Nueva trampa para la captura de triatominos en hábitats silvestres y peridomésticos. Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales, CINTROP, Universidad Industrial de Santander, Piedecuesta, Colombia. Biomedica. 2011
- GESTIÓN PARA LA VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA Y CONTROL DE LA TRANSMISIÓN DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL
- González, C., Cime, J., Correa, F. Control integrado de vectores en México. Ciencia volumen 71 número 1. 2020
- LINEAMIENTO PARA ACCIONES DE PROMOCIÓN, PREVENCIÓN Y CONTROL DE VECTORES EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALES. Ministerio de Salud y Protección Social. 2014.
- Manual de Campo para la Vigilancia Entomológica. MINISTERIO DE SALUD DIRECCION GENERAL DE SALUD AMBIENTAL. Lima, Perú 2002
- Manual operativo de vigilancia y control entomológico de *Aedes aegypti* Vector del dengue y Chikunguña en Guatemala. Coordinación Nacional de Enfermedades Transmisibles por Vectores, Coordinación de Programa de Dengue y Chikunguña. Sección de Entomología. DRPAP, MSPAS.
- Manual para la Vigilancia y Control de Vectores de Malaria, Dengue, Fiebre Amarilla, Leishmaniasis, Enfermedad de Chagas y Encefalitis Equina Venezolana desde el Nivel Municipal. Dirección Seccional de salud de Antioquia. Medellín. 1999.
- Rubio-Palis, Y. Manual de Métodos de Captura de Mosquitos (Diptera: Culicidae).

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Elisa Inés Romero	-	Alejandra Galvis Vargas

	MANUAL DE MUESTREOS DE ARTRÓPODOS Y VECTORES DE ENFERMEDADES LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-81
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	13/07/2023
		PÁGINA	17 de 17

10. CONTROL DE CAMBIOS

CONTROL DE CAMBIOS				
VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	REVISÓ	APROBÓ
0	28/06/2023	Emisión inicial del documento	Alba Rocío Orduz Amézquita Líder Grupo LSDP German Eduardo Marín Cárdenas. Director de Salud Integral Diego Sánchez Báez Coordinador Grupo de Apoyo a la Gestión y Calidad Cesar Ernesto Sáenz Aranda Director de Planeación y Mejoramiento en Salud	Javier Alonso Villamizar Suarez Secretario de Salud de Santander

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Elisa Inés Romero	-	Alejandra Galvis Vargas