

 Instituto Colombiano de Medicina Tropical	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL PROYECTO EDUCATIVO	Código: PD3-EP.INV Emisión: 14/08/2020 Versión: 3
	Ejecución de Proyectos	

	El conocimiento es de todos Minciencias	 UNIVERSIDAD CES Un compromiso con la excelencia	 FESU Fundación de Estudios Superiores Universitarios Antonio Ricaurte Betancur
---	---	--	--

Manual de procedimiento del proyecto: “Abordaje educativo desde la investigación participativa basada en la comunidad para el control del dengue en zonas endémicas de los municipios de Turbo y Apartadó, Urabá 2020-2022estigación participativa basada en la comunidad para el control del dengue en zonas endémicas de los municipios de Turbo y Apartadó, Urabá 2020-2022”.

Área del conocimiento: Ciencias de la salud.
 Categoría de proyecto: Investigación científica aplicada.
 Duración: treinta y seis (36) meses.

Lugar de ejecución: Departamento de Antioquia, Corregimiento de Nueva Colonia (Turbo) y Barrio Serranía (Apartadó).

Investigador principal: Santiago Alberto Morales Mesa. Grupo de investigación Psicología Salud y Sociedad
 - COL0035986 –
 Universidad CES.



1. OBJETIVO

Describir las acciones y secuencia de actividades a realizar durante la ejecución del proyecto Abordaje educativo desde la investigación participativa basada en la comunidad para el control del dengue en zonas endémicas de los municipios de Turbo y Apartadó, Urabá 2020-2022.

2. ALCANCE

Este procedimiento abarca todas las actividades a desarrollar durante la ejecución del proyecto y aplica a todas las personas involucradas en su desarrollo, incluyendo investigadores, estudiantes, personal de apoyo profesional y técnico, y comunidad general.

3. RESPONSABILIDADES

Director del Programa: Coordinación General Programa

Investigador Principal: Coordinación Proyecto Comunidad. Asesoría metodológica en investigación cualitativa, co-ejecución en trabajo de campo, tutoría estudiante. Elaboración de informe final y artículos.

Co-investigadores: Acompañamiento trabajo de campo, ejecución de estrategias de empoderamiento en la comunidad, procesamiento y diagnóstico entomológico, tutoría de estudiantes, análisis de datos y artículos.

Profesionales y otro personal de apoyo: Acompañamiento de las actividades de socialización, co-ejecución de estrategias de empoderamiento en la comunidad y seguimiento con las comunidades. Apoyo de las actividades de campo de muestreos, recepción, manejo y envío de muestras entomológicas al laboratorio.

Estudiantes pregrado y post grados: Colaboración en captación de participantes, ejecución de estrategias y actividades, medición de indicadores. Revisión de la información, elaboración de la base de datos, análisis de la información, escritura de artículo. Preparación de seminarios.

Personal administrativo: Apoyo en la gestión administrativa.

Gestores y/o facilitadores comunitarios: Realización de actividades en el ámbito comunitario.

4. DEFINICIONES

Dengue: enfermedad infecciosa sistémica y dinámica de origen viral. Se reconoce un espectro de manifestaciones de la enfermedad que va desde procesos asintomáticos hasta cuadros severos (dengue sin signos de alarma, dengue con signos de alarma, y dengue grave) y puede generar complicaciones del dengue asociadas con mayor mortalidad. El virus del dengue (DEN) pertenece al género Flavivirus, familia Flaviviridae, abarca cuatro distintos serotipos (DEN-1 a DEN -4), y de éstos, los genotipos “asiáticos” de DEN-2 y DEN-3 se asocian con frecuencia a infecciones



concomitantes graves. Transmitida por mosquitos hembra principalmente de la especie *Aedes aegypti* y, en menor grado, de *A. albopictus*.

Estrategia de Gestión Integral de Enfermedades transmitidas por vectores (EGI-ETV): La estrategia de Gestión Integrada para la prevención y control del dengue en la Región de las Américas establece que para la reducción del riesgo de la población de contraer dengue es preciso fortalecer las acciones de prevención y control, enfocándose en mejorar la gestión ambiental como una prioridad para reducir el riesgo de infestación del vector, apropiación por parte de la familia de las acciones que puede realizar en su vivienda para prevenir la reproducción del vector, sobre todo con la eliminación de los criaderos físicos del mosquito; pero adicional a eso enfatiza en la importancia de la participación de otros actores.

Investigación de implementación: Es definida por Peters y cols., (2013), como la investigación científica sobre cuestiones relacionadas con la implementación, el acto de llevar a cabo una intención, que en la investigación de salud pueden ser políticas, programas o prácticas individuales que colectivamente llaman intervenciones.

Innovación social: La innovación social se define como todas aquellas ideas nuevas sobre productos, servicios y modelos que solucionan un problema social o cubren una necesidad de forma más eficaz y eficiente que las alternativas actuales, al mismo tiempo que establecen nuevas relaciones sociales y sinergias.

Grupos focales: es una técnica cualitativa de estudio de las opiniones o actitudes de un público, utilizada en ciencias sociales y en estudios comerciales.

Cartografía: conjunto de estudios y operaciones científicas y técnicas que intervienen en la formación o análisis de mapas, modelos en relieve o globos, que representan la tierra, o parte de ella, o cualquier parte del Universo (Ardón, 1998).

Cartografía social: es “una metodología nueva y alternativa que permite a las comunidades conocer y construir un conocimiento integral de su territorio para que puedan elegir la mejor manera de vivirlo. Es una forma de investigación humanística y humanizadora” (Herrera, 2008).

Mapeo participativo comunitario: “constituye una modalidad de registrar en forma gráfica y participativa, los diferentes componentes de una unidad en estudio, dando lugar a ubicarlos y describirlos en el espacio y en el tiempo, así como también documentar las percepciones que los pobladores tienen sobre el estado, su distribución y manejo” (Ardón, 1998).

***Aedes aegypti*:** insecto que pertenece a la orden díptera (mosquitos) y principal transmisor del dengue a nivel mundial.

Casa, vivienda o predio: Es la unidad operativa básica utilizada para la recopilación de información para la vigilancia entomológica.

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.

Vector biológico: son todos aquellos organismos en los cuales tiene lugar alguna fase esencial del ciclo de vida del agente patógeno y son capaces de transmitirlo de forma activa al hombre y los animales, ya sea por picadura, mordedura o a través de la orina o las heces.

Larva, pupa: estados juveniles de los artrópodos. Larva y pupa son etapas sucesivas en insectos con metamorfosis completa (holometábolos).

Conglomerado: Es una localidad, un barrio, una comuna o un sector que comparten características de riesgo similares: sociales, económicas y culturales, que las diferencian de otras agrupaciones. Control.

Vigilancia entomológica: es la actividad principal que se hace en forma continua para recolección, tabulación, análisis e interpretación de la información sobre aspectos de biología y bionomía de los mosquitos del género *Aedes* spp. Esta vigilancia se hace con el objeto de elaborar indicadores, que permitan evaluar los niveles de infestación y el impacto de las acciones sobre la población de mosquitos.

Tasa mínima de infección: se calcula como la relación entre el número de grupos positivos y el número total de mosquitos probados. La suposición subyacente de esta tasa es que solo existe un individuo infectado en un grupo positivo.

Índices entomológicos o aedicos: indicadores que miden la infestación de *Aedes aegypti* en una localidad determinada.

Índice de viviendas (IV): porcentaje de viviendas infestadas con larvas o pupas.

Índice de recipientes (IR): porcentaje de recipientes de agua infestados con larvas o pupas.

Índice de Breteau (IB): número de recipientes positivos por cada 100 viviendas inspeccionadas.

Índice de adultos: estimación de la población adulta mediante ovitrampas, trampas adhesivas, capturas de mosquitos que se posan sobre humanos u otras trampas similares.

Prueba de Friedman: Es una prueba no paramétrica de comparación de tres o más muestras relacionadas, se utiliza para comparar más de dos mediciones de rangos (medianas) y determinar que la diferencia no se deba al azar (que la diferencia sea estadísticamente significativa).

Método de interpolación de Kriging: es un método de inferencia espacial, el cual nos permite estimar los valores de una variable en lugares no muestreados utilizando la información proporcionada por la muestra. Kriging es un método geoestadístico que predice el valor en un área geográfica a partir de un conjunto de datos conocidos.

RNA later: es un reactivo de almacenamiento de tejido acuoso, no tóxico, que impregna

 Instituto Colombiano de Medicina Tropical	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL PROYECTO EDUCATIVO Ejecución de Proyectos	Código: PD3-EP.INV Emisión: 14/08/2020 Versión: 3
--	---	--



El conocimiento
es de todos

Minciencias



UNIVERSIDAD CES
Un compromiso con la excelencia



FESU
Fundación de Estudios
Superiores Universitarios
Antonio Ricaurte Betancur

rápidamente el tejido para estabilizar y proteger el ARN celular in situ en muestras no congeladas. Las piezas de tejido se cosechan y se sumergen inmediatamente en RNA later para su almacenamiento sin poner en peligro la calidad o cantidad de RNA.

RT-PCR: Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR, polymerase chain reaction por sus siglas en inglés) en Tiempo Real, es la técnica más sensible para la detección de ácidos nucleicos (ADN y ARN). La PCR en tiempo real se basa en el principio del método de la PCR, que permite detectar ADN a partir de pequeñas cantidades, amplificándolas hasta más de un billón de veces.

Extracción de ácido nucleico: Es el método por el cual se obtiene el ADN/RNA a partir de material biológico.

Pools de *Aedes aegypti*: grupos de mosquitos de *Aedes aegypti* que se recolectarán para la detección del virus del dengue.

5. DESCRIPCIÓN

6.1 PROCEDIMIENTO DEL ABORDAJE COMUNITARIO

6.1.1 Primera fase

- **Socialización con entes gubernamentales y Clínicos**

Socializar el programa Dengue Urabá, con las alcaldías municipales, secretarías de salud y de educación, hospitales (ESE) municipales, Clínicas y Comités de vigilancia epidemiológicas.

Solicitar aval municipal e institucional de cada uno de los municipios e instituciones como articuladores para el desarrollo de las actividades a realizar en los territorios.

- **Reconocimiento territorial de áreas y grupos de riesgo a intervenir**

Visitas al Corregimiento de Nueva Colonia –

Turbo Recorrido al Barrio Serranía – Apartadó

En articulación con algunos actores territoriales se establece una programación de varios acercamientos con la comunidad que permita a los investigadores identificar y delimitar el área de influencia a través del reconocimiento del territorio, otros actores presentes, observaciones generales de las condiciones de vida de sus pobladores, características sociodemográficas y culturales, actividades de competencia para abordar y generar así una orientación más específicas de la problemática en de los barrios objeto de estudio. De igual forma se busca reconocimiento por parte de la comunidad de las instituciones investigadoras para tener poco a poco una aproximación y menor resistencia al desarrollo de las actividades.

- **Revisión de SIVIGILA para mirar incidencia de casos.**

 Instituto Colombiano de Medicina Tropical	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL PROYECTO EDUCATIVO	Código: PD3-EP.INV Emisión: 14/08/2020 Versión: 3
	Ejecución de Proyectos	



El conocimiento
es de todos

Minciencias



UNIVERSIDAD CES
Un compromiso con la excelencia



FESU
Fundación de Estudios
Superiores Universitarios
Antonio Ricaurte Betancur

Revisar los datos del Sistema de vigilancia epidemiológica (SIVIGILA) el registro de casos de Dengue en los barrios 24 de diciembre y 29 de noviembre (Nueva Colonia) y Serranía (Apartadó) y así con base en los registros de morbi-mortalidad se hará el mapeo de los casos.

- **Socialización de la estrategia con actores territoriales**

A través de un primer contacto con los líderes comunitarios y otros actores territoriales (fundaciones, JAC) realizar actividades de socialización en los diferentes barrios o zonas afectadas y priorizadas por la comunidad en visitas a las instituciones educativas, IPS y centros de salud.

En articulación con la estrategia PINCEL socializar con las empresas presentes en las áreas de influencia los objetivos del proyecto y sus componentes participativos.

- **Análisis de stakeholder**

Se caracteriza los grupos de interés según su influencia en el proyecto por nivel de poder e interés; esto una vez realizado el reconocimiento del territorio y socializado los objetivos del proyecto.

- **Talleres para levantamiento de información y Jornada de caracterización con grupos focales**

En talleres de aproximadamente cinco (5) sesiones cada una, no mayor de dos horas y se trabajará con diferentes conglomerados (líderes, ama de casas, estudiantes, trabajadores bananeros, jóvenes, integrantes de mesas técnicas comunitarias, integrantes de fundaciones, etc).

- a) Árbol de problemas: El grupo podrá identificar desde su perspectiva, aspectos relevantes de la problemática del dengue en su comunidad, y de manera autónoma, relacionar las causas que expliquen esta situación.

Objetivo: identificar barreras y facilitadores de apropiación comunitaria de estrategias para la prevención y control del dengue en la población objeto de intervención.

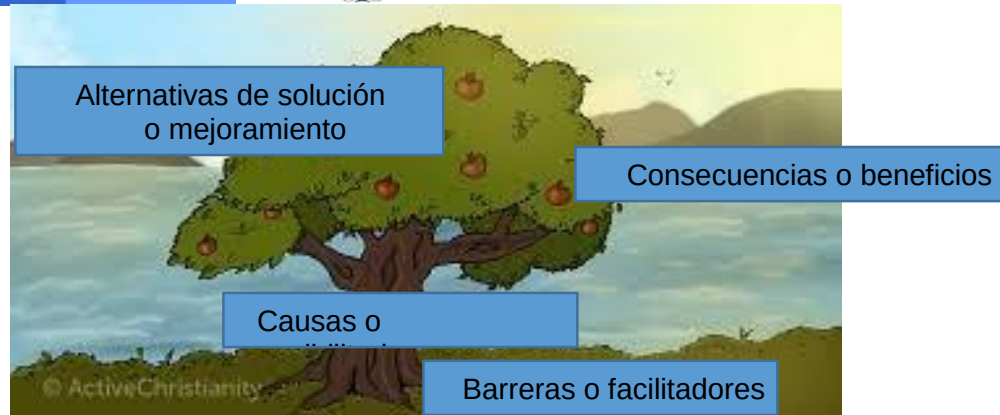
Procedimiento: a cada participante se le entrega papel y lápiz y se les pide que dibujen un árbol con cuatro partes, una raíz, un tallo, unas hojas y unos frutos, posteriormente que ubique en cada una de ellas la siguiente información:

Raíz: barreras o facilitadores en la apropiación comunitaria de estrategias para la prevención y control del dengue

Tallo: las causas de esas barreras o lo que posibilita que los facilitadores

Hojas: consecuencias o beneficios que se han presentado

Frutos: alternativas de solución o mejoramiento



Después de 10 minutos de trabajo individual, se procede a organizar equipos de trabajo de acuerdo al número de persona asistentes, para que pongan en común la información que cada uno tiene y organicen un árbol grupal por medio de fichas de la siguiente manera:

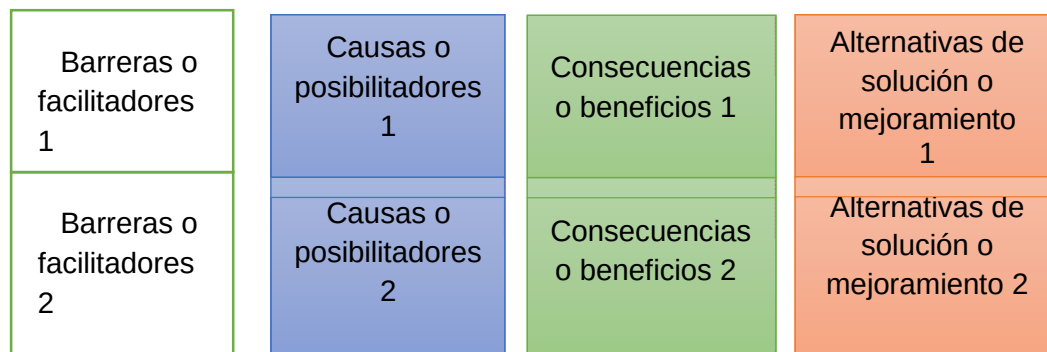
Ficha blanca: la información de la raíz

Ficha azul: la información del tallo

Ficha verde: la información de las hojas

Ficha rosada: la información de los frutos

Es importante aclarar que para cada ficha debe haber una sola barrera o facilitador, lo mismo para cada una de las demás fichas, siempre haciendo la conexión: barreras o facilitadores, con sus respectivas causas o posibilitadores, consecuencias o beneficios y alternativas o mejoramiento. Como se observa seguidamente.



Seguidamente se socializa en un papelógrafo para que un representante de cada grupo organice la información de las fichas y la coloque de acuerdo a las siguientes categorías de análisis:

Factores relacionados con
programas o políticas

Factores de los
profesionales de la salud

Factores del individuo

 Instituto Colombiano de Medicina Tropical	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL PROYECTO EDUCATIVO	Código: PD3-EP.INV
	Ejecución de Proyectos	Emisión: 14/08/2020 Versión: 3



Interacciones con otras
personas Factores sociales

Incentivos o Factores
legales

Factores ambientales

Factores legales

Factores relacionados
con el vector

Finalmente, se organiza la información de todos los grupos por categorías para comenzar su análisis a partir de las recurrencias, lo general, lo particular o lo excepcional. Con la información generada se procede a diseñar las preguntas para los grupos focales y las entrevistas a profundidad.

- b) Cartografía social y mapeo comunitario: Los participantes dibujarán aspectos de sus viviendas, identificando las zonas donde perciba presencia de la enfermedad pueden estar las falencias del control del vector, los factores que favorecen la propagación y permanencia del mosquito, lo cual podría orientar la identificación de principales criaderos domiciliario y peri domiciliarios del mosquito. A continuación, presentamos los aspectos esenciales para el encuentro:

Número de participantes por grupo: máximo 12 personas

Duración de la sesión: 90 minutos

Registro de la información: toma de notas, toma de fotografías y grabaciones de audio

Consideraciones éticas: firma de consentimiento informado para el uso de la información

Tipo de proceso investigativo: sin riesgo

Procedimiento: presentación de la jornada y los participantes, firma del consentimiento informado, realización del taller de Cartografía social, cierre y despedida.

El taller se divide en tres etapas. Se utiliza siempre como objeto generador de sentido el mapa, se privilegia la conversación como medio para la construcción de conocimiento sobre el territorio. Los facilitadores deben estar atentos a las conversaciones sostenidas por los participantes durante todo el taller, observar con detalle los gestos no verbales de los participantes por cuanto estos también son fuente de información sobre las preguntas orientadoras. A pesar del registro en grabaciones de audio es recomendable que los facilitadores tomen nota del lenguaje no verbal mantenido por los participantes del taller. Uno de los facilitadores estará encargado de observar y tomar nota.

Motivación: en esta etapa se trabaja en gran plenaria. El grupo facilitador introduce una reflexión sobre los riesgos de enfermarse por dengue.

Visibilización y construcción colectiva del conocimiento sobre el territorio: en esta etapa el grupo se divide de acuerdo a la división que tengan por barrios. En este momento, cada grupo recibe las indicaciones sobre el trabajo a desarrollar y los materiales requeridos. Se asignan



roles al interior de cada grupo de la siguiente forma: uno será el escribiente, quien se encargará de tomar nota de la conversación sostenida y los significados de los lugares en la localidad de acuerdo a las preguntas guía entregadas a cada grupo. Todos los integrantes del grupo serán guías, están encargados de conversar sobre las preguntas entregadas.

Socialización del conocimiento: se trabaja de nuevo en gran plenaria. Cada grupo expone los hallazgos alrededor de la temática propuesta en la guía de preguntas, se espera que las conclusiones de cada grupo motiven en el resto de participantes reacciones que permitan recoger otra información no contemplada en las preguntas guías. El taller se cierra con una evaluación de la actividad por parte de los participantes, una vez terminadas todas las socializaciones y las reflexiones.

Posibles preguntas a realizar: Trabajo en grupos de a tres personas por barrio.

- ✓ Preguntas orientadoras para la construcción del mapa:
¿Cómo son sus calles, destapadas, empinadas? ¿Hay parques? ¿Hay lotes abandonados en el barrio, señálelos en el mapa?
- ✓ Preguntas orientadoras para los lugares de presencia del mosquito:
¿Cuáles son los lugares dónde se crían los mosquitos en su barrio?
¿Qué usos tienen estos lugares?
¿Señale en el mapa las zonas que conocen con presencia de mosquitos, especificando según el tipo de criadero?
- ✓ Preguntas orientadoras para los lugares de riesgo por la presencia del mosquito:
¿Cuáles son las zonas donde hay mayor riesgo de encontrar criaderos del mosquito?
¿Qué hace que el barrio tenga riesgo de infestación de los mosquitos?
- ✓ Preguntas orientadoras para el control del vector:
¿Según el tipo de criaderos identificados, cómo se podrán controlar
¿Qué actores sociales están presentes y pueden apoyarnos para el control del mosquito en el barrio?
- ✓ Preguntas orientadoras para la participación en campañas del control del vector:
¿Cuáles han sido los principales problemas en el desarrollo de campañas para el control de los mosquitos (si se han realizado)?

Todas las respuestas a estas preguntas deberán ser, posteriormente, posicionadas en el mapa.

- c) Grupos focales: Con preguntas concretas se permita identificar acciones y/o fallas que puedan tener las personas con referencia a la prevención del Dengue y el control del vector.

Grupos focales de enfermos y familiares

Objetivo: identificar las vivencias que tuvieron las familias en el corregimiento de Nueva Colonia por la presencia del Dengue en uno o algunos de sus integrantes.

 Instituto Colombiano de Medicina Tropical	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL PROYECTO EDUCATIVO	Código: PD3-EP.INV Emisión: 14/08/2020 Versión: 3
	Ejecución de Proyectos	



El conocimiento
es de todos

Minciencias



UNIVERSIDAD CES
Un compromiso con la excelencia



FESU
Fundación de Estudios
Superiores Universitarios
Antonio Ricaurte Betancur

Número de participantes por grupo: máximo 12

personas Duración de la sesión: 90 minutos

Registro de la información: toma de notas y grabación en audio

Consideraciones éticas: firma de consentimiento informado para el uso de la información Tipo de proceso investigativo: sin riesgo

Procedimiento: Presentación de la jornada y los participantes, firma de los consentimientos informados, ejecución de la actividad del grupo focal, cierre y despedida.

Guía del grupo focal: Temáticas a tener en cuenta durante el desarrollo de la actividad

- ✓ Familiares afectados, edad y tiempo
- ✓ Proceso del diagnóstico
- ✓ Servicios de salud a los que recurrió y atención recibida
- ✓ Oportunidad en la atención
- ✓ Manejo médico – hospitalario Ayudas médicas que les brindaron
- ✓ Trato recibido por el personal de salud Desenlace del evento
- ✓ Experiencias que les deja esta vivencia
- ✓ Barreras encontradas en el proceso
- ✓ Facilitadores que encontraron en el proceso
- ✓ Actualidad, cuidados que se tienen y prevención

Grupos focales diversos

Objetivo: Identificar estrategias comunitarias que se han implementado en el corregimiento de Nueva Colonia para la prevención y control del dengue en la población, teniendo en cuenta las barreras y facilitadores, además de tener un acercamiento a posibles estrategias que se puedan diseñar a mediano plazo.

✓ Técnica 1 Mural

Objetivo: identificar estrategias comunitarias que se han implementado en el corregimiento de Nueva Colonia para la prevención y control del dengue en la población, teniendo en cuenta las barreras y facilitadores.

Procedimiento: a cada participante se le entrega colores, marcadores, vinilos, entre otras para que dibujen, cuenten, escriban, las campañas que ellos recuerden que se han implementado en el corregimiento para el manejo del dengue. Cuando estén todas plasmadas en el mural se le pregunta a cada participante:

- ¿Quiénes implementaron la campaña (Alcaldía, colegio, centro de salud entre otras)?
- ¿Por qué la recuerda?
- ¿Si en su casa se realizaban las cosas que allí se sugerían y cómo?
- ¿Qué les gustó y que no les gustó de esa estrategia?

La idea es que respondan estas preguntas al lado de su representación, terminado este proceso se hace un cierre evidenciando las campañas y sus características desde las voces de los participantes.

✓ Técnica 2 Creando estrategias



Objetivo: tener un acercamiento a posibles estrategias que se puedan diseñar a mediano plazo para ser trabajada con los pares.

Procedimiento 1: a desarrollar con jóvenes, en trabajo por parejas o pequeños grupos, se les pide a los participantes que diseñen tres estrategias que se pueda implementar con sus pares para la prevención del dengue, para ello, se dispondrán de material diverso, ellas son un Tik Tok, un rap, un meme, a las mejores creaciones por categorías se les dará un premio. Los criterios para la evaluación son:

- Manejo del tema
- Creatividad
- Diseño
- Participación de todos los integrantes
- Presentación de la estrategia

Procedimiento 2: trabajo con pobladores y representantes de las asociaciones, para desarrollar actividades de manera individual, por parejas o pequeños grupos; se les pide a los participantes que diseñen un plan de intervención con un nombre y las estrategias, para ser implementada con sus pares que sirva para la prevención del dengue; para ello, se dispondrán de material diverso, y a las mejores creaciones se les dará un premio. Los criterios para la evaluación son:

- Manejo del tema
- Creatividad
- Diseño
- Participación de todos los integrantes
- Presentación de la estrategia

Desarrollo de la actividad: Realizar una breve presentación de los participantes, del grupo de trabajo y apoyo, socialización del objetivo de la actividad, entrega de materiales de trabajo e indicaciones para que los asistentes por medio de un dibujo plasmen las estrategias de prevención y control del dengue que recuerdan y que se han realizado en la comunidad.

Procedimiento 3: trabajo individual con niños entre los 7 y 12 años, que serán sensibilizados a través de un cuento de forma oral y con cierto nivel de actuación; los temas a desarrollar serán:

- Generalidades del dengue
- Modo de transmisión y prevención

Temas que serán expresados de forma clara y directa por el cuentero, quien motivará a los participantes para que completen, con sus propias concepciones infantiles y adquiridas en su entorno familiar y comunitario, aspectos importantes relacionados con la enfermedad, lo que permitirá identificar el nivel de conocimientos previos que poseen sobre el dengue. Una vez concluida la lectura interactiva se les pedirá a los participantes que plasmen en papel opalina un dibujo o figura que le venga a la mente referente al cuento, permitiendo identificar a través de su representación elementos y relaciones entre lo apropiado del texto y las actividades de control para los mosquitos que han visto en sus casas.

Se dispondrán de material diverso como colores, pinturas y demás materiales didácticos que permitan plasmar la creatividad de los niños. Se buscará identificar entre la lectura y las creaciones:



El conocimiento
es de todos

Minciencias



UNIVERSIDAD CES
Un compromiso con la excelencia



FESU
Fundación de Estudios
Superiores Universitarios
Antonio Ricaurte Betancur

Conceptos preconcebidos del entorno familiar y comunitario
Manejo y/o entendimiento sobre el tema
Creatividad para expresar lo escuchado y entendido
Identificación de recurso de control y prevención usados en casa

d) **Técnica de dibujos temáticos: la casa, lugar de trabajo y mi municipio.**

Objetivo: identificar conocimientos y prácticas en los hogares, instituciones educativas y lugares de trabajo para la prevención del dengue además de las barreras y facilitadores de apropiación comunitaria de estrategias para su prevención y control, que permita develar otras alternativas para que los pobladores puedan implementar a mediano plazo.

Procedimiento: a cada participante se le entrega papel y lápiz y se les pide que dibujen su casa y en ella que reflejen las prácticas que se implementa para que el mosquito no les transmita el dengue además que haga una descripción de lo que saben del dengue. **Tiempo 10 minutos**



Saberes frente
al dengue



Saberes frente
al dengue

Terminado este proceso y con la casa de cada participante, que se les pide que construyan el municipio o el corregimiento en la que cada casa será una parte de este trabajo colectivo y colaborativo, para ello se les brinda papel kraft o cartulinas, marcadores, colbón, cinta, entre otros materiales. **Tiempo 10 minutos.**



**El conocimiento
es de todos**

Minciencias



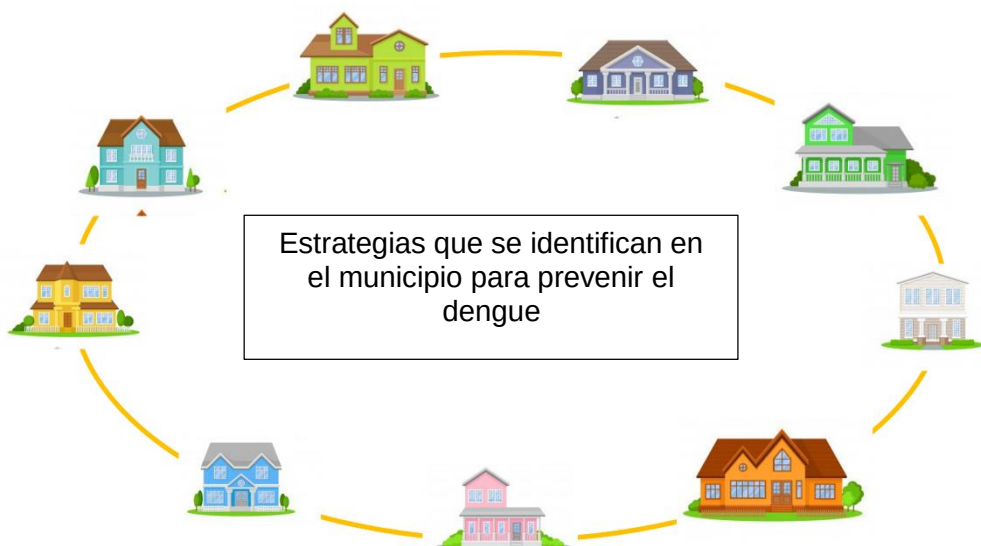
UNIVERSIDAD CES
Un compromiso con la excelencia



FESU
Fundación de Estudios
Superiores Universitarios
Antonio Ricaurte Betancur



Organizado el municipio o el corregimiento, se les pide que identifiquen como grupo las estrategias que se han implementado para la prevención del dengue y que las ubique al centro de la siguiente manera, además se les pide que para ellos que es una barrera y un facilitador para seguir con el siguiente paso. **Tiempo 10 minutos.**



Teniendo claridad de lo que es una barrera y un facilitador se les pide que organicen al lado de cada una de las estrategias identificadas las barreras y facilitadores que ellos piensan que han impedido o favorecido que se logre una apropiación o no de las personas de cada una de estas estrategias que se han implementado. Esto se hará por medio de fichas para anexar a al municipio o corregimiento elaborado. **Tiempo 20 minutos.**



El conocimiento
es de todos

Minciencias



UNIVERSIDAD CES
Un compromiso con la excelencia



FESU
Fundación de Estudios
Superiores Universitarios
Antonio Meléndez Barrantes



Finalmente, después de tener elaborado el municipio con las estrategias, sus barreras y facilitadores se organiza el grupo en tres subgrupos, para que diseñen cada uno de ellos una estrategia que ellos piensen que pueda ser útil para implementar en el municipio o el corregimiento esta puede ser un video a través de diferentes formatos digitales (Tik Tok, memes, canción, u otra), estrategias de intervención casa a casa, formatos publicitarios escritos y comunitarios; que ellos piensen que puede ser práctica. **Tiempo 20 minutos.**

Sistematización: terminado el encuentro se hace la sistematización en tres partes: la primera conocimientos de cada participante y estrategias implementadas en cada casa, (para ello se tomará fotografía del trabajo individual); la segunda, son las estrategias que implementan en el corregimiento o municipio habiendo énfasis en las barreras y facilitadores (se toma fotografía del trabajo grupal); y finalmente se realiza una descripción y registro de cada una de las estrategias que diseñan para la prevención del dengue.

Participante	Saberes	Acciones de prevención
Participante 1		
Participante 2		
Participante 2		
Participante n		

Descripción de la estrategia	Barreras	Facilitadores
Estrategia 1		
Estrategia 2		
Estrategia 3		
Estrategia n		



Estrategia propuesta	Descripción de la estrategia	Evidencia
Estrategia 1		
Estrategia 2		
Estrategia 3		
Estrategia n		

- e) Entrevistas semi estructuradas: Mediante éstas los investigadores pueden realizar preguntas abiertas a los individuos de la comunidad, en donde podrán expresar sus opiniones y matizar sus respuestas. Esto a su vez permitirá la exploración de temas emergentes que para la comunidad se relacionen con la prevención y control del dengue, y que no fueron vislumbrados desde un principio.
- f) Recopilación documental: Este recurso parte de ejercicios previos realizados por otras instituciones en el territorio.
- g) Reconocimiento en campo: Actividad recurrente que se realizará en los lugares priorizados de la intervención y permitirán al equipo investigativo identificar conductas de los pobladores dentro de su contexto habitacional.

Para la implementación de cada técnica y generación de la información se llevará el siguiente acciones: Diseño de la técnica, convocatoria a las personas, envío del consentimiento informado, reunión para el desarrollo del trabajo, presentación del trabajo a desarrollar, firma o entrega del consentimiento informado, implementación de las técnicas (recolección de información apoyada en material escrito, audio, fotográfico acorde con la firma del consentimiento de los participantes), organización de la información, Transcripción y limpieza de datos acordes con consideraciones éticas.

- **Talleres de co-creación con stakeholders**

a) Protocolo de talleres de capacitación sobre el dengue y actividades de co-creación de intervenciones con gestores comunitarios

Objetivo: Gestionar el conocimiento sobre el dengue en los gestores comunitarios a través de actividades interactivas que les permita identificar las generalidades de la enfermedad desde el contexto territorial.

- Interiorizar el concepto del dengue y distinguir entre vector, virus y enfermedad
- Reconocer las características clínicas del dengue en donde se identifican los serotipos, periodos de incubación, síntomas y fases de la enfermedad
- Relacionar la biología del mosquito vector *Aedes aegypti* y los factores de riesgos
- Identificar los diferentes mecanismos de prevención de Dengue

Metodología: El desarrollo de esta actividad se hará bajo un enfoque explicativo, narrativo, lúdico e interactivo.

- Número de participantes por grupo: máximo 25 personas
- Duración de la sesión: 4 - 6 horas
- Registro de la información: Registros audiovisuales (fotografías y videos)
- Consideraciones éticas: firma de autorización para el uso de la información y registros audiovisuales
- Tipo de proceso investigativo: sin riesgo
- Lugar: Auditorios

Procedimiento: Presentación de la jornada, del grupo de trabajo y de los participantes, firma de las autorizaciones, ejecución de la actividad académica, retroalimentación.

Guía de actividades:

1. Desarmemos el dengue

Objetivo: interiorizar el concepto del dengue y distinguir entre vector, virus y enfermedad

Distribución: para el desarrollo de esta actividad se procederá de la siguiente manera:

- Subgrupos: 5 grupos de 5 personas cada uno
- Tiempo de la intervención: 30 minutos

Metodología y desarrollo del tema:

- Los responsables de la actividad empiezan explicando qué es el dengue, y cómo se transmite mediante una pequeña definición, utilizando un lenguaje sencillo y comprensible para los espectadores.

“El dengue es una enfermedad infecciosa aguda, causada por un virus conocido como dengue, de ahí el nombre de la enfermedad. Esta puede afectar a personas de cualquier edad, siendo los más afectados los niños y adultos mayores. Este virus se transmite a las personas a través de la picadura de la hembra del mosquito Aedes aegypti infectadas con el virus, las cuales se encuentran usualmente en zonas urbanas y periurbanas con altitudes inferiores a 2200 metros sobre el nivel del mar, sin embargo, en los últimos años se han reportado casos en personas que residen en zonas rurales. A estos mosquitos les gusta vivir cerca de las personas y ponen sus huevos en depósitos de agua limpia como albercas, materas con agua, llantas, baldes y cualquier recipiente que puede almacenar agua”.

- Una vez dada la introducción se les pedirá a los participantes formar 5 grupos de 5 personas cada uno, a los cuales se le entregará un rompecabezas a cada grupo.
- Cada grupo a partir de la información brindada intentará armar el rompecabezas con el fin de que interioricen los conceptos de la enfermedad a partir de la pregunta ¿qué es el



dengue? y ¿cómo se transmite?

- Una vez todos los grupos hayan armado el rompecabezas, se realizará la socialización de la actividad donde los responsables repetirán el ejercicio con ayuda de los participantes, donde ellos dirán en qué lugar irá cada pieza, los moderadores, explicarán por qué el lugar de cada una de las piezas y darán respuesta a todas las inquietudes que se puedan presentar durante la actividad.

Materiales:

15 unidades de rompecabezas para distribuir en los grupos formados

1 rompecabezas gigante para socialización de la actividad

2. *El dengue está en mi cuerpo*

Objetivo: reconocer las características clínicas del dengue incluyendo los serotipos del virus, periodos de incubación del dengue, síntomas y fases de la enfermedad.

Distribución: para el desarrollo de esta actividad se procederá de la siguiente manera:

- Subgrupos: No aplican
- Tiempo de la intervención: 60 minutos

Metodología y desarrollo del tema:

- Exposición de diapositivas con características de la enfermedad.
- Los expositores de manera amena y con lenguaje de fácil entendimiento para los participantes exponen los siguientes temas: serotipos del virus, fases de la enfermedad, síntomas y signos de la enfermedad, y clasificación.
- Actividad de Casos clínicos.
A partir de la socialización de tres casos clínicos de dengue (caso sin signos de alarma, caso con signos de alarma y grave) proyectados en pantalla gigante y a través de preguntas orientadoras, se busca identificar la asimilación de conceptos relacionados con la temática, así mismo, se espera realizar la retroalimentación de las inquietudes que aún queden después de las presentaciones.

Casos clínicos:

Dengue sin signos de alarma

Julián tiene 85 años que vive en Apartadó, desde ayer se encuentra con malestar general, dolor de cabeza y dolor detrás de los ojos y le duelen los huesos, su hija lo ve colorado y lo siente caliente como con fiebre, ella dice que no está comiendo muy bien, pero sí toma agua y jugos y dice que traga bien sin problema, que ha hecho popó y esta orinando normal.

Dengue con signos de alarma

Isabel es una joven de 17 años que vive en Nueva Colonia, desde hace 5 días comenzó a tener fiebre, malestar general, dolor de cabeza y dolor en los huesos, pero dice que desde el día de ayer ya no tiene fiebre, pero comenzó a presentar vómito, le sangran las encías cuando se cepilla los dientes y tiene dolor de barriga, la mamá dice que la muchacha está



tomando mucha agua, pero que ella no ve que este orinando tanto.

Dengue grave

Deiner es un niño de 6 años que vive en Turbo, desde hace 7 días comenzó con fiebre, malestar general, dolor de cabeza y dolor en los huesos; la fiebre se le quito hace tres días, pero desde ayer tiene mucho dolor de barriga, está respirando más rápido de lo normal y ha vomitado muchas veces. A Deiner le dieron suero oral, pero lo vomito también y casi no está orinando, solo fue a orinar el día de ayer antes del mediodía.

Preguntas orientadoras:

¿Cuáles de los síntomas que tiene la persona nos hacen pensar en que tiene dengue?

¿Considera que los síntomas que está presentando la persona son normales o son de cuidado? ¿Porqué?

¿Dónde consideran que se debe manejar el niño? ¿Porqué?

Materiales: Video Beam, equipos de cómputo, 25 infografías con imágenes de diapositivas y 25 impresiones con los casos clínicos

3. *Biología del vector*

Objetivo: Relacionar la biología del mosquito vector *Aedes aegypti* y los factores de riesgos

Distribución:

- Subgrupos: 6 grupos de 4 - 5 personas en cada uno
- Tiempo de la intervención: 60 minutos

Metodología y desarrollo del tema:

- Introducción en donde se hará Breve descripción sobre el trabajo de entomología en campo y descripción de la dinámica de la actividad: 10 minutos.
- Carrera de observación: 40 minutos

Ambientación del lugar.

En el salón donde estarán reunidos los participantes, habrá dispuesto con antelación seis lugares de aprendizajes que recrearán el ciclo de vida del vector, así:

Criaderos, recipientes con agua, Florero, llantas, tapas, entre otros.

Huevos, recipiente con agua que indique que allí hay huevos.

Larvas, recipiente con agua que indique que allí hay larvas.

Pupas, recipiente con agua que indique que allí hay pupas.

Jaula con mosquitos adultos, se podrán observar los mosquitos vivos de *Aedes aegypti* y *Culex spp.*

Cada lugar estará apoyado por imágenes de los estadios del ciclo de vida y se nombrarán por estaciones donde se ubicará de manera no ordenada el ciclo de vida del vector, así: Estación 1. Pupas - Estación 2. Criaderos - Estación 3. Huevos - Estación 4. Adultos de diferentes especies - Estación 5. Larvas - Estación 6. Adultos, hembra y macho de *Aedes*



aegypti.

Preguntas orientadoras.

Luego de tener el espacio ambientado, se les entregará a los participantes una fotocopia con las preguntas relacionadas con el tema, las cuales deberán responder observando y pasando por cada estación.

¿Dónde se reproducen los mosquitos?

¿Cómo nacen los mosquitos?

¿La zancudita en qué lugar pone sus hijitos?

¿Que son los gusarapos?

¿Viste gusanitos en tu recorrido, descríbelos?

¿En que se convierten los pupas?

¿De los mosquitos que están en la jaula, cuál crees que es el que nos pasa el virus del dengue?

Teniendo en cuenta el recorrido que realizaste por la sala, escribe el ciclo de vida del mosquito, es decir escribe el nombre de la estación que estaría de primera, cuál sería la segunda, cuál sería la tercera, cuál la cuarta y cuál la quinta.

Luego de mirar en el estereoscopio o a través de la lupa, dibuje un mosquito macho y una mosquita hembra de *Aedes aegypti*.

- Socialización: 15 minutos

Luego de tener las respuestas a las preguntas, se socializará las respuestas dándole la palabra a un representante de cada equipo y los expositores ampliarán y aclararán dudas sobre el tema.

Materiales:

1 estereomicroscopio

3 lupas

Material biológico de *Aedes aegypti*: huevos, larvas, pupas y adultos

Material biológico de *Culex spp.* Adultos.

5 tarros de emergencia de adultos.

3 Pinzas.

2 bandejas de plástico.

5 Marcadores.

5 Hojas de papel periódico.

2 jaulas para los mosquitos.

Recipientes artificiales: Llanta, caneca, balde, mata con agua, otros.

25 Fotocopias con preguntas orientadoras.

2 infografía con imágenes de los estadios.

4. Mecanismos de prevención

Objetivo: Identificar los diferentes mecanismos de prevención de Dengue

Distribución:



- Subgrupos: 4 grupos de 6 y 7 personas en cada uno
- Tiempo de la intervención: 30 minutos

Metodología y desarrollo del tema:

- Introducción en donde se hará la descripción y dinámica de la actividad: 5 minutos
- Completar párrafo con imágenes: 10 minutos

Se divide en 4 grupos, se entrega el párrafo con palabras faltantes y una serie de fichas con dibujos, los integrantes deben completar los párrafos con las imágenes.

Párrafo 1

Para prevenir el dengue es muy importante controlar los lugares donde puedan existir criaderos de _____, por lo tanto, se recomienda cambiar frecuentemente el agua de floreros y _____, además lavar los _____ y albercas cada 8 días, una vez estén lavados y se recolecte agua, esta se debe _____; las _____ se deben eliminar de los patios y las calles y las _____ perforar para evitar que el agua se acumule.

Párrafo 2

El _____ que transmite el dengue suele picar en zonas expuestas, por eso es necesario usar _____ y pantalones largos, en caso de usar mangas cortas el uso de _____ previene picaduras; en las noches al dormir usar _____ y tener _____ evita que el mosquito se acerque y cuando en casa haya muchos mosquitos, _____ puede ayudar a acabar con ellos.

Párrafo 3

El dengue es una enfermedad causada por un _____ que se transmite a través de la picadura de un mosquito infectado. Afecta personas de todas las edades, sin embargo, los _____ y ancianos son los más perjudicados; los síntomas más comunes son _____, dolor de cabeza y detrás de los ojos, dolor en músculos y articulaciones y _____; No hay _____ específicos para tratar el dengue, sin embargo, hay formas que ayudan a prevenirlo.

Imágenes para párrafo 1: mosquitos, bebedero de animales, alberca, recipiente de tapa con agua, residuos sólidos, llantas.

Imágenes para párrafo 2: mosquito, camisas manga larga, repelente, toldo, angeo, bomba de fumigación.

Imágenes para párrafo 3: fotografía del virus, grupo de niños, termómetro en 39°C, brote e “islas blancas en mar rojo”, medicamentos.

- Socialización: 15 minutos

Se leerán los párrafos completos para que los grupos identifiquen que tan acertados fueron y realicen las correcciones a sus respectivos párrafos.

Párrafo 1

Para prevenir el dengue es muy importante controlar los lugares donde puedan existir criaderos de mosquitos, por lo tanto, se recomienda cambiar frecuentemente el agua de floreros y bebederos de mascotas, además lavar los tanques y albercas cada 8 días, una vez estén lavados y se recolecte agua, esta se debe tapar; las basuras se deben eliminar de los patios y las calles y las llantas de los parques perforar para evitar que el agua se acumule.

Párrafo 2

El mosquito que transmite el dengue suele picar en zonas expuestas, por eso es necesario usar camisas y pantalones largos, en caso de usar mangas cortas el uso de repelente previene picaduras; en las noches al dormir usar mosquitero y tener angeos evita que el mosquito se acerque y cuando en casa haya muchos mosquitos, fumigar puede ayudar a acabar con ellos.

Párrafo 3

El dengue es una enfermedad causada por un virus que se transmite a través de la picadura de un mosquito infectado. Afecta personas de todas las edades, sin embargo, los niños y ancianos son los más perjudicados; los síntomas más comunes son fiebre, dolor de cabeza y detrás de los ojos, dolor en músculos y articulaciones y brote en la piel; No hay medicamentos específicos para tratar el dengue, sin embargo, hay formas que ayudan a prevenirlo.

Materiales: 1 cartelera con párrafos a doble espacio (4 dos de cada uno), 12 Imágenes con pegatina, proyector para mostrar los párrafos correctos.

- **Diseño de ruta para las estrategias de implementación**

6.1.2 Segunda fase

- Estrategias de sensibilización (Programas radiales, Talleres interactivos, Concursos, Mural simbólico, Cartilla) / Sensibilización de Líderes de SST de las empresas del área intervenida.
- Actividades formativas (Prevención del dengue, Control del vector, Identificación de síntomas y gravedad, Emprendimientos sociales),



- Formación técnica (Técnicos en control ambiental y/o Técnicos en salud pública)
- Recorridos por hogares, empresas e instituciones educativas.

6.1.3 Tercera fase

- Supervisión sobre terreno para evaluar cambios (lista de chequeo)
- Feria de cierre con comunidad en aulas interactivas.

6.2 PROCEDIMIENTO GENERAL DEL COMPONENTE ENTOMOLOGICO

6.2.1 Revisión de bibliografía, consecución de insumos y elaboración de protocolos

En estos primeros tres meses se revisa la bibliografía del trabajo (permanente) a realizar en cuanto a los muestreos entomológicos y la vigilancia virológica en mosquitos colectados en campo. Se realizarán las cotizaciones y la compra de los insumos a utilizar en el trabajo de campo. Se elaborarán los protocolos que orientarán el trabajo en campo.

Materiales: computadora, conexión a internet.

6.2.2 Socialización del componente entomológico a los entes gubernamentales y comunidad en general.

Presentar a las instituciones territoriales y comunidad en general los objetivos del muestreo y los beneficios que se pueden derivar de este trabajo comunitario.

6.2.3 Diagnóstico preliminar de los barrios a intervenir

Se realizará un diagnóstico preliminar en los barrios 24 de diciembre y 29 de noviembre (Nueva Colonia) y Serranía (Apartadó). Para este diagnóstico se aplicará en cada barrio el método de Levantamiento de Índices Rápido de *Aedes aegypti* (LIRAA) (Ministerio de Salud de Brasil, 2015). Este método consiste en que a cada manzana se visitará el 20% de las viviendas donde en cada vivienda y por un lapso de 20 minutos se inspeccionarán los criaderos del vector y los sitios donde están los adultos de *Aedes aegypti* (anexo 1) previo a la firma del consentimiento informado (anexo 2) por el o la jefe del hogar, con los datos recolectados se calcularán los índices entomológicos (Vivienda, Depósitos, Breteau y Adultos) para la toma de datos se utilizará el formato de visita a las viviendas (anexo 3). A cada vivienda visitada se registrará su ubicación con el GPS para hacer un mapeo preliminar del vector en cada barrio.

En cada vivienda usando linternas se tomarán estados inmaduros con pipetas pasteur introduciéndolas en viales con RNA Later debidamente rotulados; para la colecta de adultos de *Aedes aegypti* se utilizará un aspirador entomológico con ayuda de una linterna y colocados en viales con RNA Later debidamente rotulados. Seguidamente, estas muestras se llevarán al



laboratorio del ICMT sede Apartadó para su identificación y procesamiento. Con estas muestras se hace la vigilancia virológica que consiste en determinar la infección del virus del dengue en estas para calcular la tasa mínima de infección como el número de pools positivos de *Aedes aegypti*/número total de muestras analizadas x 1,000 (Velandia- Romero et al., 2017).

Para detectar la infección por los virus del dengue en los mosquitos se realizará de acuerdo a la metodología de transcriptasa reversa en tiempo real RT-PCR en el laboratorio del ICMT sede Apartadó (Gurukumar et al., 2009; Santiago et al., 2013). (Anexo 4).

Materiales: Formularios, linternas, goteros o pipetas pasteur, viales, lápices, marcadores, cinta de enmascarar, rótulos, alcohol, RNAlater, aspirador entomológico, GPS.

6.2.4 Preparación en muestreos entomológicos a algunos miembros de la comunidad (una semana por barrio)

En cada barrio y durante una semana a los miembros de la comunidad se realizará una sesión teórico- práctica en la realización de los muestreos entomológicos usando la metodología de la OPS y el Ministerio (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2012; PAHO, 1994) (se detallará en el próximo ítem).

Materiales: formularios, linternas, goteros, viales, lápices, marcadores, cinta de enmascarar, rótulos, alcohol, aspirador entomológico.

6.2.5 Línea base de los muestreos entomológicos (una semana por barrio), informe a Minciencias (mes 8)

Para la línea base de los muestreos entomológicos se desarrollará la siguiente metodología dada por la OPS y el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Este método consiste en que los barrios seleccionados se dividen en conglomerados y según el número de viviendas de cada conglomerado se determina el número de viviendas a inspeccionar, con este método se inspeccionan un mayor número de casas diferente al método LIRAA. El muestreo se realiza según el anexo 1 previo a la firma del consentimiento informado (anexo 2) por el o la jefe del hogar y con los datos recolectados se calcularán los índices entomológicos (Vivienda, Depósitos, Breteau y Adultos) para la toma de datos se utilizará el formato de visita a las viviendas (anexo 3). A cada vivienda visitada se registrará su ubicación con el GPS para hacer un mapeo del vector en cada barrio.

Las muestras de mosquitos recolectados se procesarán en el laboratorio del ICMT en Apartadó donde se realizará la detección de infección en los mosquitos y el cálculo de la tasa mínima de infección se realizará de acuerdo al ítem 5.2.

Materiales: formularios, linternas, goteros o pipetas Pasteur, viales, lápices, marcadores, cinta de enmascarar, rótulos, alcohol, RNAlater, aspirador entomológico, GPS.

6.2.6 Muestreos entomológicos (vigilancia entomológica y virológica), informe a Minciencias (mes

15)

Los muestreos entomológicos se realizarán cada dos meses de acuerdo a Lo expresado anteriormente.

6.2.7 Análisis de información, informe a Minciencias (mes 24)

Durante el mes siguiente a cada muestreo entomológico se realizarían los siguientes análisis:

- Los índices entomológicos de los barrios seleccionados se compararán por medio de la prueba de Friedman, con una significación estadística del 5 %.
- El análisis de la distribución espacial del vector se hará mediante usando el método de interpolación kriging con el software de R Project for Statistical Computing y el paquete GeoR (Cabezas et al., 2017).
- A las muestras obtenidas (estados inmaduros y mosquitos adultos) de *A. aegypti* se calculará la tasa mínima de infección (en inglés, Minimum Infection Rate, MIR) como el número de grupos positivos de *Aedes aegypti* / número total de muestras analizadas x 1,000 (Velandia-Romero et al., 2017).

Se elaborará y entregará un informe parcial de los datos obtenidos en el mes 24 a Minciencias.

Materiales: computadora, conexión a internet, software de R Project for Statistical Computing y el paquete GeoR.

6.2.8 Taller de evaluación del trabajo entomológico con las comunidades y entrega de resultados

Se realizará un taller con las comunidades de los barrios donde se evaluará el trabajo realizado en cuanto al objetivo del trabajo entomológico donde también se entregarán los resultados obtenidos.

Materiales: salón, video beam, marcadores.

6.2.9 Elaboración de Informe final a Minciencias y artículo

Se elaborará un informe final para entregar a Minciencias en el mes 36 y se iniciará la elaboración de un artículo científico usando el método de árbol de argumentos que consiste en determinar el mensaje global del artículo (conclusión general) y luego relacionar los argumentos de cada resultado obtenido. El artículo se realiza de acuerdo a la secuencia no lineal: árbol de argumentos, conclusiones, resultados, metodología, discusión, introducción, resumen.

Materiales: computadora, conexión a internet.

6.3 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LARVAS, PUPAS Y MOSQUITOS ADULTOS DE

 Instituto Colombiano de Medicina Tropical	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL PROYECTO EDUCATIVO	Código: PD3-EP.INV Emisión: 14/08/2020 Versión: 3
	Ejecución de Proyectos	



El conocimiento
es de todos

Minciencias



UNIVERSIDAD CES
Un compromiso con la excelencia



FESU
Fundación de Estudios
Superiores Universitarios
Antonio Meléndez Barrantes

Aedes aegypti

6.3.1 Muestreo de larvas y pupas

Se deben examinar cuidadosamente todos los depósitos encontrados dentro y fuera de la vivienda que pudieran contener agua limpia como albercas, tanques bajos y elevados, plantas acuáticas, axilas de las hojas, huecos de árboles, recipientes pequeños, llantas no protegidas de la lluvia, etc., los cuales son los sitios preferidos por *Aedes aegypti* para ovipositar.

El funcionario debe observar atentamente la superficie del agua, para buscar larvas de mosquitos, si estas no se observan se puede golpear de forma suave el recipiente y con ayuda de una linterna ubicarlas dentro del depósito. Las larvas y pupas pueden ser recolectadas con una red o un cucharón. Se realizan varios movimientos circulares en el agua cercana a las paredes internas del depósito, y en el centro del depósito asegurando la recolecta de larvas de todos los estadios y las pupas. Estas muestras serán recolectadas en viales con RNAlater para su procesamiento en el laboratorio del Instituto Colombiano de Medicina Tropical en Apartadó.

6.3.2 Muestreo de mosquitos adultos

El funcionario debe de examinar todas las habitaciones, cocina, baños y todo lugar dentro y fuera de la vivienda. Se inicia de atrás hacia adelante trasladándose de derecha a izquierda. Con ayuda de una linterna y del aspirador entomológico se recolectarán todos los mosquitos adultos en vasos plásticos cubiertos con tul. Luego serán seleccionados los mosquitos que sean *Aedes aegypti* y luego las hembras serán almacenadas en grupos de a 10 en viales con RNA later para su posterior procesamiento en el laboratorio del ICMT sede Apartadó.

6.4 PROCEDIMIENTO PARA LA DETECCIÓN DEL VIRUS DENGUE EN LARVAS, PUPAS Y MOSQUITOS ADULTOS DE *Aedes aegypti*.

6.4.1 Muestreo de larvas y pupas

Se deben examinar cuidadosamente todos los depósitos encontrados dentro y fuera de la vivienda que pudieran contener agua limpia como albercas, tanques bajos y elevados, plantas acuáticas, axilas de las hojas, huecos de árboles, recipientes pequeños, llantas no protegidas de la lluvia, etc., los cuales son los sitios preferidos por *Aedes aegypti* para ovipositar (PAHO, 1994).

El funcionario debe observar atentamente la superficie del agua, para buscar larvas de mosquitos, si estas no se observan se puede golpear de forma suave el recipiente y con ayuda de una linterna ubicarlas dentro del depósito. Las larvas y pupas pueden ser recolectadas con una red o un cucharón. Se realizan varios movimientos circulares en el agua cercana a las paredes internas del depósito, y en el centro del depósito asegurando la recolecta de larvas de todos los estadios y las pupas (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2012). Estas muestras serán recolectadas en grupos de 10 individuos en viales o tubos eppendorf de 1.5 ml con 1 ml de RNA later para su procesamiento en el laboratorio del Instituto Colombiano de Medicina Tropical en Apartadó.

6.4.2 Muestreo de mosquitos adultos



El funcionario debe de examinar todas las habitaciones, cocina, baños y todo lugar dentro y fuera de la vivienda. Se inicia de atrás hacia adelante trasladándose de derecha a izquierda. Con ayuda de una linterna y del aspirador entomológico se recolectarán todos los mosquitos adultos en vasos plásticos cubiertos con tul (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2012). Luego serán seleccionados los mosquitos que sean *Aedes aegypti* y luego las hembras serán almacenadas en grupos de a 10 individuos en viales o tubos eppendorf de 1.5 ml con 1 ml de RNA later para su posterior procesamiento en el laboratorio del ICMT sede Apartadó.

6.4.3 Detección de virus dengue en *Aedes aegypti*

En la tabla 1 se muestra la distribución de la cantidad del número de grupos (pools) que se requieren para luego detectar el virus del dengue en *Aedes aegypti*. Cada grupo debe contener 10 individuos.

Tabla 1. Distribución de muestreos en los barrios seleccionados.

# Muestreo	Mes y año	Barrio Serranía # grupos	Barrio 29 de noviembre # grupos	Barrio 24 de diciembre # grupos
1	Noviembre de 2020	4	4	4
2	Enero de 2021	4	4	4
3	Marzo de 2021	4	4	4
4	Mayo de 2021	4	4	4
5	Julio de 2021	4	4	4
6	Septiembre de 2021	4	4	4
7	Noviembre de 2021	4	4	4
8	Enero de 2022	4	4	4
9	Marzo de 2022	4	4	4
10	Mayo de 2022	4	4	4
Total		40	40	40

Luego de hacer la recolección de los grupos de mosquitos *Aedes aegypti* en cada uno de los barrios seleccionados se iniciará el procedimiento para la detección del virus dengue siguiendo un protocolo descrito en la literatura (Gurukumar et al., 2009) Los resultados obtenidos de la detección permitirán determinar la tasa mínima de infección (Velandia-Romero et al., 2017).

Todos los mosquitos serán homogenizados y el ARN se extraerá con reactivo Trizol (Invitrogen, Carlsbad, CA, EE. UU.) según el protocolo del fabricante. El ARN se resuspenderá en 20 µl de agua destilada libre de ARNasa y se almacenará a -80 ° C. Se usarán 0,5 µL de este ARN en el qRT-PCR. El transcrito o ARN viral se transcribirá utilizando el cebador inverso con transcriptasa reversa AMV (Promega Corporation, Madison, WI, EE. UU.). Los cebadores a utilizar están definidos en la tabla 2. La reacción de transcriptasa reversa se llevará a cabo a 42 ° C durante 1 h. El ADNc así obtenido se utilizó como plantilla en el qPCR. La mezcla maestra universal de PCR TaqMan (Applied Biosystems, Foster city, EE. UU.) se utilizará en todos los qPCR. Cada la reacción tendrá 200 nM de cebador forward, 250 nM de sonda y 300 nM de cebador inverso en un volumen de reacción final de 25 µl. Las mezclas de PCR se incubarán previamente a 50 ° C durante 2 min seguido de

desnaturalización a 95 ° C durante 10 min y 45 ciclos de 95 ° C durante 15 segundos y 60 ° C durante 1 minuto utilizando el sistema de PCR en tiempo real (Applied Biosystems 7500). El tiempo real de los datos se analizarán utilizando el software SDS provisto por Applied Biosystems.

Tabla 2. Cebadores a utilizar para la detección del virus dengue en mosquitos *Aedes aegypti*.

Virus	Cebadores	Secuencia	Referencias
Dengue	Forward	5'-GARAGACCAGAGATCCTGCTGTCT -3'	(Gurukumar et al., 2009)
	Reverse	5' -ACCATTCCATTTTCTGGCGTT-3'	(Gurukumar et al., 2009)
Dengue 1	Forward	5'-CAAAAGGAAGTCGYGCAATA -3'	(Santiago et al., 2013)
	Reverse	5'-CTGAGTGAATTCTCTCTACTGAAC-3'	(Santiago et al., 2013)
Dengue 2	Forward	5'-CAGGTTATGGCACTGTCACGAT-3'	(Santiago et al., 2013)
	Reverse	5'-CCATCTGCAGCAACACCATCTC -3'	(Santiago et al., 2013)
Dengue 3	Forward	5'-GGACTGGACACACGCACTCA -3'	(Santiago et al., 2013)
	Reverse	5'CATGTCTCTACCTTCTCGACTTGTCT -3'	(Santiago et al., 2013)
Dengue 4	Forward	5'-TTGTCCTAATGATGCTGGTCG -3'	(Santiago et al., 2013)
	Reverse	5'-TCCACCTGAGACTCCTTCCA -3'	(Santiago et al., 2013)

6. DOCUMENTOS, REGISTROS Y FORMATOS APLICABLES

PR1- EP-INV. Protocolo del proyecto educativo

A1- EP-INV. Consentimiento informado para participar en grupos focales

A2- EP-INV. Consentimiento informado para facilitadores

A3- EP-INV. Consentimiento informado de entomología

A4- EP-INV. Asentimiento informado para participar en grupos focales

A4-EP-INV. Encuesta de estrategias implementadas institucionales y comunitarias

F1- EP-INV. Formulario de recolección de información en viviendas

7. REFERENCIAS

Mumford MD. Social Innovation OPS, OMS. PAHO | Dengue. 2019.

OMS | Dengue: Guías para el diagnóstico, tratamiento, prevención y control. WHO. 2017

Ministerio de salud y protección de Colombia. Lineamiento táctico y operativo de la estrategia de gestión integrada para las enfermedades transmitidas por vectores (EGI-ETV) a nivel territorial. Bogotá, Colombia; 2017.

Ouédraogo S, Benmarhnia T, Bonnet E, Somé P-A, Barro AS, Kafando Y, et al. Evaluation of Effectiveness of a Community-Based Intervention for Control of Dengue Virus Vector, Ouagadougou, Burkina Faso. *Emerg Infect Dis*. 2018 Oct;24(10):1859–67.

Colciencias, DNP, ANSPE, DPS. Bases conceptuales de una política de innovación. Bogotá; 2013

Ten Cases From Benjamin Franklin. *Creat Res J*. 2002 Apr;14(2):253–66.

Cabezas, L., Cabanzo, W., Santa, F., Olano, V. A., Sarmiento, D., Vargas, S., Jaramillo, J. F., Stenstrom, T., Overgaard, H. J., & Matiz, M. I. (2017). Distribución espacial de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) en el área rural de dos municipios de Cundinamarca, Colombia. *Biomédica*, 37(2), 41–49. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v34i2.346>

Gurukumar, K., Priyadarshini, D., Patil, J., Bhagat, A., Singh, A., Shah, P., & Cecilia, D. (2009). Development of real time PCR for detection and quantitation of Dengue Viruses. *Virology Journal*, 6, 1–8. <https://doi.org/10.1186/1743-422X-6-10>

Ministerio de Salud de Brasil. (2015). Levantamiento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* - LIRAA para vigilancia entomológica del *Aedes aegypti* en Brasil: metodología para evaluación de los índices de Breteau y de Vivienda y tipo de recipientes. Secretaría de Vigilancia en Salud. Departamento de Vigilancia de las Enfermedades Transmisibles. Disponible en: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/levantamiento_rapido_indices_aedes_aegypti_liraa.pdf

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2012). Gestión para la vigilancia entomológica y control de la transmisión de dengue. In *Guía de vigilancia entomológica y control de dengue*. Disponible en: http://www.ins.gov.co/temas-de-interes/dengue/03_vigilancia_entomo_dengue.pdf

PAHO. (1994). Dengue and dengue hemorrhagic fever in the Americas: guidelines for prevention and control. PAHO.

Santiago, G. A., Vergne, E., Quiles, Y., Cosme, J., Vazquez, J., Medina, J. F., Medina, F., Colón, C., Margolis, H., & Muñoz-Jordán, J. L. (2013). Analytical and Clinical Performance of the CDC Real Time RT-PCR Assay for Detection and Typing of Dengue Virus. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 7(7), e2311. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002311>



El conocimiento
es de todos

Minciencias



UNIVERSIDAD CES
Un compromiso con la excelencia



FESU
Fundación de Estudios
Superiores Universitarios
Antonio Ricaurte Betancur

Velandia-Romero, M., Velandia-Romero, M. L., Olano, V. A., Coronel-Ruiz, C., Cabezas, L., Calderón-Peláez, M. A., Castellanos, J. E., & Matiz, M. I. (2017). Detección del virus dengue en larvas y pupas de *Aedes aegypti* recolectadas en áreas rurales del municipio de Anapoima, Cundinamarca, Colombia. *Biomédica*, 37(Supl.2), 193–200. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v37i0.3584>

Ardón, M. (1998). *Serie de cuadernos metodológicos de investigación participativa*. Honduras. Zamorano IFPRI Y IDRC.

Habegger, S., Mancilla, L., & Serrano, E. (2006). *El poder de la cartografía del territorio en las prácticas contrahegemónicas* (p. 11).

Herrera, J. (2008). *Cartografía Social* (p. 21). <https://juanherrera.files.wordpress.com/2008/01/cartografia-social.pdf>

Piza Cubides, H. Y. (2009). *La cartografía social como instrumento metodológico en los procesos de construcción de territorio a partir de la participación ciudadana en la planeación territorial y la construcción del espacio público*. Pontificia Universidad Javeriana.

HISTORIAL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	CAMBIO EJECUTADO	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
2	28-03-2021	Se adiciona el protocolo de trabajo de cartografía social y otros	Paola A. Ríos Tapias	Santiago Morales	Margarita Arboleda