

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO**



TRABAJO DE GRADO:

**GEORREFERENCIACIÓN DE OVITRAMPAS PARA CONTROL DEL VECTOR
Aedes aegypti COMO PORTADOR DEL VIRUS DEL DENGUE,
CHIKUNGUNYA Y ZIKA EN EL CANTÓN EL PLATANAR, MUNICIPIO DE
MONCAGUA, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, AÑO 2018.**

PRESENTADO POR:

**SAMUEL ALEXANDER APARICIO GUEVARA
JOSÉ ERNESTO RAMÍREZ APARICIO
HELEN SILVANA RIVAS RIVERA**

**PREVIO A OPTAR AL GRADO ACADÉMICO:
LICENCIADO EN LABORATORIO CLÍNICO**

**DOCENTE ASESOR:
LICENCIADA HORTENSIA GUADALUPE REYES RIVERA**

NOVIEMBRE DE 2018

SAN MIGUEL

EL SALVADOR

CENTRO AMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

**MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS
RECTOR**

**DOCTOR MANUEL DE JESUS JOYA
VICE-RECTOR ACADEMICO**

**LICENCIADO CRISTOBAL HERNAN RÍOS BENÍTEZ
SECRETARIO GENERAL**

**LICENCIADO RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN
FISCAL GENERAL**

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

AUTORIDADES

**INGENIERO JOAQUÍN ORLANDO MACHUCA GÓMEZ
DECANO**

**LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ
VICE-DECANO**

**MAESTRO JORGE ALBERTO ORTEZ HERNÁNDEZ
SECRETARIO**

**MAESTRO JORGE PASTOR FUENTES CABRERA
DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN DE LA
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

AUTORIDADES

**DOCTOR FRANCISCO ANTONIO GUEVARA GARAY
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**MAESTRA KAREN RUTH AYALA DE ALFARO
COORDINADORA DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN
LABORATORIO CLÍNICO**

**MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN DE VÁSQUEZ
COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN DE LA
CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO**

ASESORES

**LICENCIADA HORTENSIA GUADALUPE REYES RIVERA
DOCENTE ASESOR**

**MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN DE VÁSQUEZ
ASESORA DE METODOLOGÍA**

TRIBUNAL CALIFICADOR

**LICENCIADA HORTENSIA GUADALUPE REYES RIVERA
DOCENTE ASESOR**

**LICENCIADA SONIA IBETTE LEÓN DE MENDOZA
DOCENTE DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO
CLÍNICO**

**LICENCIADO CARLOS OMAR DELGADO AGUILERA
DOCENTE DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO
CLÍNICO**

AGRADECIMIENTOS

A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR: Por ser el ente rector y formador, por forjarnos en nuestra carrera profesional para brindar un servicio de calidad a los seres humanos.

A NUESTROS DOCENTES: Por transmitirnos todos sus conocimientos a lo largo de la carrera y guiarnos para ser buenos profesionales.

A NUESTROS ASESORES: Licda. Hortensia Guadalupe Reyes Rivera y Mtra. Olga Yanett Girón de Vásquez por su colaboración en el desarrollo de nuestro trabajo de investigación desde el inicio hasta el final, ayudándonos a superar todos los obstáculos en el transcurso de la investigación.

A SAVE THE CHILDREN: Por su apoyo logístico, monetario e informático a lo largo de toda la ejecución y planificación de nuestro proyecto.

AL REPRESENTANTE DE SAVE THE CHILDREN: Dr. Luis Armando Andrade por su atenta colaboración y acompañamiento a todas las visitas realizadas en el cantón El Platanar.

A LA COMUNIDAD DEL CANTÓN EL PLATANAR: Por permitarnos llegar hasta sus hogares y ser parte de nuestra investigación permitiéndonos así alcanzar nuestra meta.

A UNA GRAN PERSONA: Iván David Joya por su apoyo en nuestra investigación.

Silvana Rivas, Samuel Aparicio y Ernesto Ramírez.

DEDICATORIA

A lo largo de la vida hay retos y obstáculos en el camino los cuales forjan el carácter y nos ayudan a demostrar cuan valiente eres para enfrentarlos y poder decir que pudimos vencer el miedo a fracasar.

A DIOS: Por darnos las fuerzas necesarias de poder afrontar todos los obstáculos que se nos presentaron a lo largo de nuestra carrera, por estar presente en nuestra vida cuando más lo hemos necesitado y porque nos ha permitido la bendición de llegar hasta este momento en que podemos coronar nuestra carrera pese a lo difícil que fue llegar a este momento Él nos permitió lograrlo.

A NUESTRA MADRE: Reina Aparicio por su amor incondicional hacia nosotros, por su ejemplo de trabajo arduo, de valores, principios y perseverancia que forjaron en nosotros un buen carácter para ser personas de bien, por estar con nosotros en los momentos más difíciles de nuestra vida brindándonos su apoyo y ayudándonos a levantarnos cuando caíamos.

A NUESTRA DOCENTE ASESORA: Licda. Hortensia Reyes por creer en nosotros y ser un pilar importante en nuestra formación y guiarnos a lo largo de nuestra investigación.

A NUESTRA COMPAÑERA DE TESIS: Silvana Rivas por ser parte de esta investigación y por todo su apoyo, así como todos los momentos que vivimos juntos trabajando en equipo.

Samuel Alexander Aparicio Guevara y José Ernesto Ramírez Aparicio

DEDICATORIA

En la vida se presentan una serie de obstáculos y pruebas que uno debe afrontar con mucho valor y dedicación, me propuse una meta a pesar de las adversidades y esa meta la eh logrado cumplir con todos mis esfuerzos por ello agradezco a:

DIOS: porque cada día de mi vida en cada oración en cada paso que dí era bendecido grandemente, pase por muchos tropiezos en mi último año de carrera pero su infinita gracia me dio las fuerzas para continuar, le doy gracias por permitirme culminar mis estudios universitarios.

A mis padres: Alba Lila Rivera y Godofredo Rivas Guatemala por su apoyo incondicional durante este arduo camino, por creer en mí, por motivarme a seguir adelante en mi carrera. Por ser el pilar en mi vida y por su gran amor.

A mis hermanos: Franz Alejandro Rivas y Ludwig Fabricio Rivas ya profesionales mi modelo a seguir en mi carrera. De ellos eh aprendido que con dedicación se logran cumplir las metas que uno se propone.

A mi asesora: Licda. Hortensia Reyes Rivera por tan gran ejemplo de persona y profesional gracias por tan amplio conocimiento.

A mis compañeros de tesis: Samuel Aparicio y Ernesto Ramírez por su apoyo y gran dedicación en este último gran paso se les aprecia mucho compañeros.

Helen Silvana Rivas Rivera

ÍNDICE

CONTENIDO	PAG.
LISTA DE TABLAS.....	.xi
LISTA DE GRÁFICOS.....	.xii
LISTA DE FIGURAS.....	.xiii
LISTA DE ANEXOS.....	.xiv
RESUMEN.....	.xv
INTRODUCCIÓN.....	.xvi
1.Antecedentes del problema.....	18
2.Enunciado del problema.....	25
3.Justificación	25
4.Objetivos de la investigación.....	28
5.Marco teórico.....	29
6.Diseño metodológico.....	40
7.Análisis e interpretación de resultados.....	55
8.Discusión de resultados.....	92
9.Conclusiones.....	94
10.Recomendaciones.....	96
11.Referencias bibliográficas.....	98

LISTA DE TABLAS

CONTENIDO	PAG.
Tabla 1: Caracterización de los 10 colaboradores comunitarios.....	55
Tabla 2: Conocimiento básico sobre la transmisión del Dengue, Chikungunya y Zika.....	57
Tabla 3: Identificación de criaderos de zancudos y prevención del Dengue, Chikungunya y Zika.....	59
Tabla 4: Conocimiento de medidas para la reducción o eliminación de los zancudos.....	61
Tabla 5: Conocimientos básicos sobre la microcefalia y consecuencias del virus del Zika en recién nacidos.....	63
Tabla 6: Consecuencias del virus del Zika en personas adultas.....	66
Tabla 7: Medidas de protección y participación comunitaria para la prevención del Dengue, Chikungunya y Zika.....	68
Tabla 8: Participación comunitaria para prevenir la propagación del zancudo en la vivienda y comunidad.....	72
Tabla 9: Colaboración con el Ministerio de Salud para la inspección de criaderos de zancudos y aceptación de la ovitrampa.....	76
Tabla 10: Vigilancia entomológica.....	78

LISTA DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PAG.
Gráfico 1: Caracterización de los 10 colaboradores comunitarios.....	56
Gráfico 2: Conocimiento básico sobre la transmisión del Dengue, Chikungunya y Zika.....	58
Gráfico 3: Identificación de criaderos de zancudos y prevención del Dengue, Chikungunya y Zika.....	60
Gráfico 4: Conocimiento de medidas para la reducción o eliminación de los zancudos.....	62
Gráfico 5: Conocimientos básicos sobre la microcefalia y consecuencias del virus del Zika en recién nacidos.....	64
Gráfico 6: Consecuencias del virus del Zika en personas adultas.....	67
Gráfico 7: Medidas de protección y participación comunitaria para la prevención del Dengue, Chikungunya y Zika.....	70
Gráfico 8: Participación comunitaria para prevenir la propagación del zancudo en la vivienda y comunidad.....	74
Gráfico 9: Colaboración con el ministerio de salud para la inspección de criaderos de zancudos y aceptación de la ovitrampa.....	77
Gráfico 10: Vigilancia entomológica: Ovitrapa 82.....	82
Gráfico 11: Vigilancia entomológica: Ovitrapa 83.....	83
Gráfico 12: Vigilancia entomológica: Ovitrapa 84.....	84
Gráfico 13: Vigilancia entomológica: Ovitrapa 85.....	85
Gráfico 14: Vigilancia entomológica: Ovitrapa 86.....	86
Gráfico 15: Vigilancia entomológica: Ovitrapa 87.....	87
Gráfico 16: Vigilancia entomológica: Ovitrapa 88.....	88
Gráfico 17: Vigilancia entomológica: Ovitrapa 90.....	89
Gráfico 18: Vigilancia entomológica: Ovitrapa 91.....	90
Gráfico 19: Vigilancia entomológica: Ovitrapa 92.....	91

LISTA DE FIGURAS

CONTENIDO	PAG.
Figura 1: Mapa de la zona.....	102
Figura 2: Características morfológicas de <i>Aedes aegypti</i>	103
Figura 3: Ovipostura y características de los huevos.....	104
Figura 4: Larva de <i>Aedes aegypti</i>	105
Figura 5: Pupas de <i>Aedes aegypti</i>	106
Figura 6: Ciclo de vida de <i>Aedes aegypti</i>	107
Figura 7: Enfermedades transmitidas por el mosquito.....	108
Figura 8: Ovitrapa.....	109
Figura 9: Ingreso de datos a la AppVigilancia.....	110
Figura 10: Colocación del papel filtro a la ovitrapa.....	111
Figura 11: Solución atrayente.....	112
Figura 12: Escaneo de código QR y colocación de la ovitrapa.....	113
Figura 13: Georreferenciación (ovitrapas ya instaladas).....	114
Figura 14: Vigilancia entomológica (ovitrapas positivas).....	115
Figura 15: Líderes comunitarios.....	116
Figura 16: Jefe de hogar realizando proceso de vigilancia.....	117
Figura 17: Vigilancia realizada por jefe de casa.....	118
Figura 18: Mantenimiento de ovitrapa realizada por jefe de hogar	119
Figura 19: Mantenimiento de ovitrapa realizada por jefe de hogar.....	120
Figura 20: Reunión con los jefes de hogar.....	121
Figura 21: Preparación de kit.....	122
Figura 22: Entrega de kit.....	123
Figura 23: Lista de verificación.....	124
Figura 24: Acciones comunitarias ``Patio Limpio``.....	125
Figura 25: Jornada de limpieza con la comunidad.....	126
Figura 26: Apoyo de estudiantes del Centro Escolar Sara Pohl de Borgonovo.....	127

LISTA DE ANEXOS

CONTENIDO	PAG.
Anexo 1: Encuesta.....	130
Anexo 2: Cronograma de actividades a desarrollar en el proceso de graduación ciclo I y II año 2018.....	136
Anexo 3: Cronograma de actividades específicas.....	137
Anexo 4: Croquis del cantón El Platanar.....	138
Anexo 5: Lista de verificación.....	139
Anexo 6: Presupuesto y financiamiento.....	140
Anexo 7: Consentimiento informado.....	141
Anexo 8: Glosario.....	142
Anexo 9: Semáforo entomológico.....	144

RESUMEN

La georreferenciación (Es el uso de coordenadas de mapa para asignar una ubicación espacial a entidades cartográficas, es decir permitirá ubicar en un mapa mediante sistema de posicionamiento global o GPS por sus siglas en inglés, el lugar exacto donde está ubicada la ovitrampa).

Una ovitrampa está hecha de un envase plástico de color negro con capacidad para al menos 500 ml, a la que se le agregó una solución preparada a partir de zacate molido y agua dejada reposar por 7 días, cuya función es la emanación de dióxido de carbono que atrae a los zancudos, la ovitrampa posee una viñeta que contiene un código QR que la hace una única y permite el escaneo e ingreso de datos en un sistema para su respectiva gestión de información y clasificación.

Así mismo se realizó una vigilancia entomológica de 12 semanas como un estudio piloto para obtener un dato sobre la densidad de mosquitos en la zona y conocer la tendencia de éste, así como también comprobar la efectividad del uso de las ovitrampas siendo un método sencillo y novedoso, de bajo costo y fácil de utilizar que proporciona información exacta en cuanto a la ovipostura del mosquito.

El objetivo de la georreferenciación fue disminuir los altos índices de zancudos encontrados clasificando las zonas desde menor riesgo hasta las zonas de muy alto riesgo de *Aedes aegypti*, permitiendo un mejor control de dicho vector y así proteger aquellos grupos vulnerables como lo son niños, mujeres embarazadas y adultos mayores, para lo cual se implementaron estrategias orientadas al control mediante el uso de ovitrampas y medidas que establecieron el empoderamiento de la población para que tomaran acciones que conllevaran a la reducción del vector.

El diseño metodológico que se utilizó fue:

Prospectivo: porque la información se registró a medida se fue conociendo la situación del riesgo vectorial de *Aedes aegypti*.

De campo: porque se realizó un monitoreo a todas aquellas viviendas sometidas a estudio con el objetivo de obtener resultados que fueron analizados en la investigación.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación hace referencia a la georreferenciación de ovitrampas para control del vector *Aedes aegypti* como portador del virus del Dengue, Chikungunya, y Zika que se llevó a cabo en el cantón El Platanar, municipio de Moncagua, departamento de San Miguel, como un sistema novedoso de vigilancia entomológica que facilita determinar el riesgo que representa dicho vector.

La característica principal de ésta investigación es el uso de la tecnología y Sistema de Posicionamiento Global (GPS) para la geo localización de las ovitrampas brindando información de la ubicación real por medio de un teléfono móvil.

En los antecedentes se describe la cronología histórica del *Aedes aegypti*, su llegada al continente americano por medio del comercio de esclavos, también el Dengue, Chikungunya y Zika, enfermedades que éste transmite.

También se mencionan una serie de acontecimientos históricos de la lucha contra éste vector, desde los años 40 hasta la fecha; así como todas aquellas técnicas de erradicación contra el zancudo que han ido surgiendo a lo largo de los años hasta llegar al sistema novedoso de georreferenciación de ovitrampas.

Así mismo se justifica que la investigación se realizó en el cantón El Platanar debido a la extensa vegetación y río existente en la zona los cuales son factores que favorecen la proliferación del mosquito y dado que en dicho lugar no se contaba con estudios previos de *Aedes aegypti* por medio de georreferenciación de ovitrampas.

Se benefició a la población haciendo buen uso de la tecnología para tener un mejor control y tomar medidas que redujeron la presencia del mosquito en la zona, como una lucha en la erradicación de las enfermedades transmitidas por el *Aedes aegypti* como son el Dengue, Chikungunya y Zika.

El objetivo general de la investigación fue desarrollar la georreferenciación de ovitrampas para control del vector *Aedes aegypti* lo que a su vez permitió:

- Identificar los posibles criaderos de zancudos peri domiciliarios mediante la inspección de todos aquellos recipiente que contenían agua.
- Categorizar el grado de riesgo vectorial en base al semáforo entomológico.
- Establecer acciones comunitarias de patio limpio y eliminación de los criaderos de zancudos con la comunidad para un control permanente del vector.

En el marco teórico se describe la ubicación geográfica del cantón El Platanar; también se exponen las características morfológicas del *Aedes aegypti*, su ciclo de vida, las enfermedades que transmite y las complicaciones de cada una.

Así mismo se da a conocer la importancia de la utilización de las ovitrampas en la vigilancia entomológica como un instrumento para determinar la densidad del mosquito y evaluar la eficacia de la aplicación de insecticidas como el abate. También como una estrategia de muestreo para determinar la presencia o ausencia del vector mediante muestras de ovitrampas positivas.

La principal ventaja del uso de las ovitrampas radica en su sensibilidad para detectar el vector en baja densidad en un área urbana.

Además se habla de Save The Children, ONG que apoyó durante la investigación, su historia en el mundo y su trabajo realizado en El Salvador desde 1979, en favor de los niños.

El estudio se realizó colocando 10 ovitrampas en la zona urbana del cantón El Platanar respetando el rango de vuelo del mosquito.

De acuerdo al análisis e interpretación de resultado obtenidos de la vigilancia entomológica a lo largo de las 12 semanas de ejecución, se evidenció

que había una alta densidad de mosquitos en dicho cantón, la cual se logró disminuir por medio de acciones como patio limpio, abate y fumigación con apoyo de la comunidad.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El *Aedes aegypti* es un mosquito originario de África y según afirma John McNeill, profesor de historia en Georgetown y autor del libro *Mosquito Empires*, este llegó a América por el comercio de esclavos ya que el *Aedes Aegypti* no existió en este continente sino hasta el siglo XVI el cual fue trasladado de África a las Américas y tuvo éxito colonizando el sur.¹

El término dengue se originó en América entre 1827 y 1828, luego de una epidemia en el Caribe que se caracterizaba por artralgias y exantema. Los esclavos provenientes de África la identificaron como “dinga o dyenga”, homónimo del Swahili “ki denga pepo” que significa ataque repentino (calambre o estremecimiento) “provocado por un espíritu malo”²

El *Aedes aegypti* cobra interés mundial en 1881, cuando el médico cubano Carlos J. Finlay publicara que este era el agente transmisor de la fiebre amarilla³. Es así, como se inicia a partir de este descubrimiento, la apertura de nuevos estudios para otras enfermedades transmitidas por vectores. Las investigaciones realizadas a partir de ese año dieron como resultado que en 1906, el naturalista Australiano Thomas Lane Bancroft publicara las primeras evidencias que involucraban a *Aedes aegypti* también como transmisor del virus del dengue.⁴

Y desde entonces hasta la actualidad se han ido agregando conocimientos sobre esta enfermedad y se conoce que el virus del dengue tiene 5 serotipos de virus diferentes: DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4, DENV-5 que pertenecen al grupo B de Arbovirus, género Flavivirus y miembro de la familia Togaviridae⁵. Pero no fue hasta 1907, que Ashburn y Craig hicieron referencia a que la enfermedad conocida como dengue era causada por un virus filtrable y

ultramicroscópico⁶. Tuvieron que transcurrir 36 años, para que en Japón; Kimura y Hotta realizaran por primera vez el aislamiento del virus.⁷

Partiendo de estos estudios se establecieron campañas de erradicación del *Aedes aegypti* a partir de la Resolución de la Organización Panamericana de la Salud de lucha contra el vector aprobada en 1947, las cuales fueron muy exitosas en la década de los años 50 y de los 60.

Para 1972 se había logrado la erradicación del vector en 21 países de la Región. Sin embargo, para la década de los años 70, la falta de sostenimiento y en algunos casos abandono de los programas trajo como resultado la reinfestación de los países, perdiéndose el esfuerzo realizado en los años anteriores.

En 1985 la Organización Panamericana de la Salud (OPS) aprobó una resolución en la que recomendaba a los países la ejecución de la estrategia de control del *Aedes aegypti*.

Para 1995 y ante el deterioro mantenido de la situación, el Consejo Directivo de la Organización Panamericana de La Salud en su XXXVIII Reunión aprobó una resolución que establecía la creación de un Grupo Técnico para estudiar la factibilidad, oportunidad y conveniencia de elaborar un Plan Continental para la erradicación del *Aedes aegypti* en los países de la Región latinoamericana.

Visto el documento elaborado por este Grupo Técnico, el Consejo Directivo de la OPS en su Reunión XXXIX en 1996 aprobó la Resolución CD39.R11 en la que insta a sus miembros a la elaboración de planes nacionales de ampliación e intensificación del combate al *Aedes aegypti* para su futura erradicación y estableció la creación de un grupo de trabajo integrado por expertos en la materia, los que estarían encargados de la elaboración del Plan continental.

Los componentes del plan continental incluían:

- La participación y comunicación sociales.
- El control químico
- Control de emergencias.
- Eliminación de criaderos de *Aedes aegypti*.
- Saneamiento ambiental.⁸

En base a estos componentes se desarrolla el plan nacional de lucha contra el mosquito en El Salvador, desde los años 90 hasta la fecha El país lleva décadas de combate contra el *Aedes aegypti*, pero sigue sin poder controlar la presencia de dicho vector.

Cada brote de los virus transmitidos por el *Aedes aegypti* ha puesto en serias dificultades al sistema de salud de El Salvador.⁹

Aunque el país tiene décadas de enfrentarse al vector, la llegada de los nuevos virus como el Chikungunya el cual apareció en el continente americano en diciembre del año 2013, cuando Francia confirmó dos casos en la isla caribeña de San Martín del primer brote documentado en el continente, a partir del cual se extendió a toda la región latinoamericana llegando a El Salvador en junio de 2014, desde esa fecha el Chikungunya alcanzó a cientos de miles de salvadoreños causando una crisis sanitaria a nivel nacional de la cual no se tiene una cifra exacta de la población que fue afectada.

Mientras que el Zika infectó a más de 6,000 personas desde noviembre del 2015 cuando se dió el mayor número de casos en el país hasta febrero de 2016.⁹

Dada la presencia del vector en El Salvador, se han desarrollado medidas de control para evitar las enfermedades transmitidas por *Aedes aegypti*, una de

las medidas de control más usada por la población ha sido el uso de alevines en las pilas o en recipientes de agua para uso doméstico.

El 4 de mayo de 2016. El Embajador de la República de China (Taiwán), Mtr. Andrea S.Y. Lee y la Ministra de Salud Pública, Dra. Violeta Menjívar inauguraron el “Proyecto Piloto Control biológico de *Aedes Aegypti* a través de alevines de Tilapia y chimbolo para Prevención de las enfermedades transmitidas por el mosquito”. Este proyecto tenía como finalidad erradicar la propagación y disminuir las enfermedades transmitidas por zancudos tales como Dengue, Chikungunya y Zika en los municipios con alto nivel de larvas y del mosquito *Aedes aegypti*.

El proyecto representó una alternativa limpia, medioambientalmente hablando, que al mismo tiempo involucraba la asistencia de la población en la prevención de estas enfermedades. Dicho proyecto se llevó a cabo en los Municipios de Sensuntepeque, Chalatenango, Dulce Nombre de María, Cojutepeque y San Rafael Cedros y se colocaron alevines de tilapia y chimbolo en pilas y barriles que contenían agua para oficios domésticos de las viviendas de los municipios seleccionados para lograr un impacto positivo y eliminar las larvas del mosquito *Aedes aegypti*.¹⁰

Así mismo han surgido novedosos métodos de lucha contra el vector, desde su fase de pupa como el elaborado por un grupo de cinco científicos españoles en el 2017, el cual llamo mucho la atención por su forma de revolucionar la lucha contra el mosquito y así disminuir los casos de enfermedades con el dengue, chikungunya y zika, el cual se trata de una máquina desarrollada en Valencia, España, capaz de separar de forma automática, con ayuda de un láser, a las pupas de mosquitos machos de las hembras, un proceso clave para reducir la población de insectos con tecnología nuclear. La llamada "técnica del insecto estéril" (TIE) consiste en esterilizar con radiación ionizada a los mosquitos macho, dado que solo las hembras pican a los humanos y transmiten estas enfermedades. Los machos esterilizados son liberados en zonas de riesgo para que se apareen con las hembras, y que así dejan de reproducirse, causando una reducción de la población de mosquitos.¹¹

También a inicios del 2018 Estudiantes universitarios de Diseño Industrial y expertos en salud de la Universidad Industrial de Santander (UIS) en Bucaramanga, Colombia crearon un dispositivo ecológico capaz de eliminar el *Aedes aegypti*, considerado el principal transmisor de los virus que producen enfermedades como el Dengue, Chikungunya y Zika, y consiste en una trampa que atrae a los mosquitos por medio de un cebo, y una vez dentro, son atrapados por un adhesivo ubicado en el interior. Los mosquitos no sobreviven, muriendo de forma inmediata, pues sus creadores se enfocaron en fabricar una trampa de "captura y antifuga".¹²

En febrero del 2003, en Salto, Uruguay, se implementó el uso de ovitrampas como método complementario al monitoreo larvario y vigilancia entomológica. De 32 ovitrampas colocadas, se registraron 10 positivas, concluyendo con esto que el uso de las ovitrampas para la vigilancia de *Aedes aegypti* es una herramienta práctica y sensible para detectar la presencia del vector, determinar su distribución, medir la fluctuación estacional de las poblaciones y evaluar la eficacia de la aplicación de insecticidas.

Durante el 2004, en la localidad de Carpio, en San José Costa Rica, se utilizaron los índices tradicionales y ovitrampas, para identificar la importancia de los principales criaderos, durante la estación de lluvias y secas, conocer los factores ambientales y humanos que podrían condicionar la ocurrencia de nuevos brotes del Dengue en aquellos días, se demostró que las ovitrampas son un método práctico para determinar el riesgo de transmisión.

Asimismo en Buenos Aires, Argentina, se realizaron estudios de la distribución espacial y temporal de la actividad de ovipostura de *Aedes aegypti* y su relación con la población humana, en este estudio bajo el riesgo de transmisión del virus del Dengue, encontrando que altas densidades de huevos, se relacionaban con la aparición de casos nuevos de la enfermedad.

Con la utilización de ovitrampas convencionales, colocadas al interior y exterior de las viviendas de la localidad de Jaffna, Sri Lanka, se colectaron

huevos encontrándose los valores más altos de positividad de ovitrampas del año, en enero del 2006.

En Belo Horizonte, Brasil, en el 2008, ubicaron 1,686 puntos de muestreo con 144,471 ovitrampas, las cuales fueron leídas cada quincena, obteniendo 47,721 huevecillos en 3 años de muestreo 2003 - 2006, observando grandes variaciones entre un año y otro y entre cada semana de muestreo y una alta positividad de ovitrampas, utilizaron este método con ovitrampas para determinar la susceptibilidad de las especies al abate y otros insecticidas usados en fumigaciones comunitarias.¹³

En noviembre de 2017 la Cruz Roja Colombiana utiliza ovitrampas como iniciativa piloto en 5 departamentos del país, con la participación de 100 familias y la instalación de 200 ovitrampas. Esta iniciativa forma parte del proyecto Acción comunitaria frente al Zika (CAZ por sus siglas en inglés, implementado por la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (FICR), la Cruz Roja Colombiana (CRC), **Save the Children** y con el generoso apoyo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID por sus siglas en inglés). Adicionalmente, las actividades se implementan en coordinación con las autoridades de salud a nivel nacional y local.¹⁴

Al igual que en los países mencionados anteriormente, en El Salvador se está implementando la georreferenciación de ovitrampas, como un método prometedor en la lucha contra el *Aedes aegypti*, y que consiste en recipientes negros de plásticos a los que se les adiciona una solución que atrae al mosquito hembra para que en un pedazo de papel toalla colocado dentro del recipiente ésta ponga sus huevos, lo que permitirá no solo controlar sino también detectar el alto riesgo vectorial de una determinada comunidad o zona dentro de la comunidad, antes que se produzca una alza en los casos de Dengue, Chikungunya o Zika.

El uso de georreferenciación de ovitrampas monitoreadas mediante GPS y auxiliada de la aplicación AppVigilancia permite obtener en tiempo real semanalmente datos del número de huevos de *Aedes aegypti* por ovitrampa y así clasificar las zonas desde la de menor hasta más alto riesgo, y estos

resultados pueden ser usados también para planificación de actividades comunitarias encaminadas a la eliminación de criaderos de mosquitos así como también para planes de análisis en la vigilancia del vector, cumpliendo con uno de los pilares de la reforma de salud del Ministerio de salud de El Salvador, como lo es la prevención.¹⁵

Dada la implementación de estas nuevas medidas de control vectorial y de acuerdo a la historia epidemiológica de El Salvador, El infectólogo particular, Iván Solano Leiva recalco que la condiciones actuales del país, con un índice larvario del 11% a escala nacional, el hacinamiento poblacional y la necesidad de las personas de almacenar agua en depósitos ante la falta de un servicio regular, en departamentos como San Miguel representa un alza de casos de las enfermedades transmitidas por el mosquito.

Así mismo recalcó que entre los departamentos con mayor índice larvario están San Miguel, Usulután y La Unión, siendo el primero el que mayor índice tiene, para este 2018 el MINSAL pidió a las iglesias y las ONG, incorporarse al trabajo de las comisiones municipales de Protección Civil.¹⁶

En el municipio de Moncagua del Departamento de San Miguel se han reportado casos de enfermedades transmitidas por *Aedes aegypti* durante los últimos años y en 2015 se encontraba entre los municipios con alerta verde de riesgo por el vector, por la necesidad de las personas de almacenar agua en depósitos y por la extensa vegetación que rodea al municipio, Especialmente en El cantón el Platanar donde las condiciones de vegetación y ríos hacen posible la proliferación de *Aedes aegypti*, transmisor del Dengue, Chikungunya y Zika.

2.0 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Por lo antes descrito se enunciaron los siguientes problemas:

¿La georreferenciación de ovitrampas y las acciones en conjunto con la comunidad contribuirán al control del vector *Aedes aegypti* en el cantón El Platanar, municipio de Moncagua, departamento de San Miguel?

¿La georreferenciación de ovitrampas permitirá sectorizar las zonas de menor riesgo a más alto riesgo del vector *Aedes aegypti* en el cantón El Platanar, municipio de Moncagua, departamento de San Miguel?

3.0 JUSTIFICACIÓN

El proyecto de Georreferenciación de ovitrampas en el cantón El Platanar, Municipio de Moncagua, departamento de San Miguel, permitió el control del vector *Aedes aegypti*, principal portador de los virus del Dengue, Chikungunya y Zika, proyecto en conjunto con El Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL) y **Save The Children** (Salvemos a los niños); una ONG enfocada en la Acción Comunitaria y como un apoyo a los procesos de investigación y desarrollo de la Universidad de El Salvador, con el propósito de prevenir y controlar las enfermedades transmitidas por el mosquito *Aedes aegypti*, protegiendo así aquellos grupos vulnerables como lo son niños, mujeres embarazadas y adultos mayores.

El Dengue se caracteriza por presentar sintomatología de 5 a 8 días después de la picadura del mosquito, causando dolor retro ocular como síntoma característico, acompañado de fiebre alta la cual a su vez causa petequias abundantes debido a la hemoconcentración que se produce por la pérdida de líquidos durante el proceso febril, dolor de cabeza intenso y dolores musculares, el cuadro clínico también puede tornarse en dengue de tipo IV antiguamente conocido como dengue hemorrágico.

De igual forma que el Dengue; el Chikungunya causa fiebre alta, dolor de cabeza en menor intensidad y se diferencia por presentar fuertes dolores musculares y articulares, así como manchas rojas o puntos purpuras en la piel que se acompañan de picor, conocido popularmente este último síntoma como “rash”.

Y por último el virus del *Zika* presenta sintomatología similar a estas últimas a diferencia de presentar conjuntivitis seca y conllevar al desarrollo de trastornos neurológicos graves tales como la microcefalia y el síndrome de Guillain-Barre, es por ello que se hizo importante minimizar la presencia del vector que transmite estas arbovirosis en el cantón El Platanar, para lo cual se utilizó un sistema de georreferenciación de ovitrampas, es decir, un monitoreo mediante código QR y posicionamiento satelital, el cual estaba brindando la información necesaria en tiempo real para conocer el grado de riesgo vectorial en que se encontraba la población en estudio.

Por lo cual se implementaron estrategias orientadas a la vigilancia del vector *Aedes aegypti* a través del uso de ovitrampas, las cuales tenían la ventaja que permitían conocer el grado de riesgo en que se encontraba la comunidad, y así tomar medidas que establecieran el empoderamiento de la población y que pudieran llevar a cabo estrategias de reducción de riesgo vectorial.

La georreferenciación de las ovitrampas se llevó a cabo en el cantón El Platanar, del municipio de Moncagua, departamento de San Miguel, ya que las condiciones rurales pueden llevar a que dicho cantón sea un foco de infección, por la cantidad de vegetación existente, así como la presencia de ríos donde el vector se reproduce fácilmente afectando a la población y transmitiendo las arbovirosis antes mencionadas.

Las ovitrampas también tienen la característica propia como: la mejora en la eficiencia, es de muy bajo costo y sobre todo lo fácil de poder utilizarla. El uso de la estrategia permitió el involucramiento de la población ya que eran ellos los que realizaban el conteo de los huevos del vector cada semana y los ingresaban

al sistema en línea con lo que se podía saber la situación de riesgo del vector *Aedes aegypti* en dicha comunidad.

Dado que en dicho cantón no se contaba con estudios acerca del *Aedes aegypti*. A través de la georreferenciación de ovitrampas, la población se vio beneficiada ya que se les enseñó como colocar una ovitrampa y a contar los huevos del zancudo y de este modo ellos introducían la información a una base de datos para tener una clasificación de la zona, con lo cual ellos junto a sus vecinos tomaron medidas que les permitieron eliminar los criaderos de zancudos que existían a sus alrededores.

Por tanto, este tipo de estudio benefició a las personas por que las acerco a las nuevas tecnologías y como éstas pueden ayudarlos a tener un control y prevención de enfermedades, llevando un monitoreo de cómo estaba la situación vectorial en su zona y las medidas que tomaron preventivas o correctivas de acuerdo con el grado de riesgo que existía.

Así mismo fue importante como profesionales de laboratorio clínico en preparación porque al integrar la entomología se creó un conocimiento multidisciplinario ya que está estrechamente relacionada y poco explotada en nuestro campo. Además, con la georreferenciación y el uso de internet, el GPS y códigos QR para monitorear las ovitrampas fueron un recurso en la prevención de enfermedades.

4.0 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 OBJETIVO GENERAL

Conocer la situación de riesgo vectorial de *Aedes aegypti* mediante georreferenciación de ovitrampas en el cantón El Platanar, municipio de Moncagua, departamento de San Miguel, año 2018.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Identificar los posibles criaderos de zancudos peri-domiciliares mediante la inspección de recipientes que contengan agua en el cantón El Platanar, municipio de Moncagua, departamento de San Miguel.

- ✓ Categorizar el grado de riesgo vectorial de *Aedes aegypti* en base al semáforo entomológico en el cantón El Platanar desde las zonas de menor riesgo a más alto riesgo.

- ✓ Establecer acciones comunitarias de patio limpio y eliminación de criaderos de zancudos con la comunidad para un control permanente del vector.

5.0 MARCO TEÓRICO

LUGAR EN ESTUDIO

CANTÓN EL PLATANAR

El Platanar se encuentra en la zona norte del municipio de Moncagua, a 7.9 km del centro de la ciudad de Moncagua tomando la carretera que de Moncagua conduce a Chapeltique, es un cantón semi-urbanizado, se escogió como sitio de investigación ya que cuenta con abundante vegetación y el río El Platanar, que favorecen la reproducción del vector y en este lugar no se contaba con investigaciones previas de riesgo vectorial de *Aedes aegypti* con el uso de ovitrampas. (Ver Figura 1)

5.1 VECTOR

5.1.1 GENERALIDADES

5.1.2 *Aedes aegypti*

Aedes aegypti, es portador de los virus de la fiebre amarilla, Mayaro, Dengue, el Chikunguña, y Zika siendo estos tres últimos los de importancia en nuestro país. Es miembro del subgénero *Stegomyia* dentro del género *Aedes* (al que pertenece el estrechamente emparentado *Aedes albopictus*, vector también del dengue y *Zika*.¹⁷

Originario de África y hoy hallado en regiones tropicales y subtropicales a través del mundo. En América, se presenta desde los estados del sur de EE. UU hasta el norte de Argentina.

Mosquito de tamaño mediano, color oscuro y probóscide de igual coloración, sin anillos. Tórax con líneas de escamas plateadas, formando un diseño similar a una lira, manchas pleurales de escamas blancas plateadas,

antenas filiformes con escamas plateadas en el tórax y cerdas pos-espiraculares. Patas oscuras con fémures y tibias revestidas de escamas claras en las superficies postero medianas. (Ver Figura 2)

Tiene un tiempo de vida aproximadamente de un mes. Es un mosquito de hábitat urbano, vive en las inmediaciones de las casas, pues tiene una gran preferencia alimentaria por el hombre (andrófilico) aunque forzado por las circunstancias puede alimentarse de sangre de los animales.

La hembra generalmente pica de día, aunque también suele picar en horas nocturnas y crepusculares. Sus criaderos (larvas) se encuentran dentro de las casas o en sus inmediaciones, de preferencia agua limpia (de baja polución y pobres en materia orgánica) tales como recipientes para reserva de agua, plantas, floreros, latas, gomas o cualquier otro depósito que pueda contener agua.¹⁸

5.2 CICLO DE VIDA

5.2.1 HUEVOS

La hembra pone de 150 a 200 huevos en varias ocasiones, aún en depósitos diferentes si es posible y realiza posturas cada tres días, después de picar previamente al ser humano cuya sangre le es necesaria para la maduración de los huevos. Estos son resistentes a la desecación y se señala que pueden mantenerse fértiles por un período de hasta 13 meses y que al entrar en contacto nuevamente con el agua, dan origen a las larvas en pocos minutos o algunas horas. La temperatura óptima se estima entre 25 y 30 grados Celsius.

El período de incubación de los huevos, dependiendo directamente de la influencia de la temperatura es de cinco días. Pasado este período de incubación la eclosión se produce en cualquier momento, siendo la fase de huevo la de mayor resistencia de su bio-ciclo.

El huevo del *Aedes aegypti* es blanco al momento de ser puesto, pero va tomando un color oscuro hasta quedar negro, son alargados y cilíndricos, casi microscópicos, por lo cual son difíciles de ver a simple vista y presentan uno de sus extremos redondeados y el otro cónico. (Ver Figura 3 y 6)

5.2.2 LARVAS

El desarrollo de las larvas pasa por cuatro estadios, el tiempo que esto toma varía con:

1. Temperatura del agua
2. Densidad de larvas
3. Cantidad de alimentos disponibles

Las larvas tienen cabeza pequeña y redondeada con antenas cortas y poco visibles, el tórax es reducido y más abultado que el abdomen y presentan a cada lado un par de espinas oscuras en forma de uña de gato que son importantísimas para su identificación microscópica. (Ver Figura 4 y 6)

Las larvas del *Aedes aegypti* tienen fotofobia. Cuando se sienten amenazadas se van al fondo del depósito y permanecen allí por largo tiempo. Poseen movimiento ondulatorio, abriendo y cerrando por igual todas las partes del cuerpo y moviéndose mucho pero su traslación es lenta de un lugar a otro.

El tiempo que demoran las larvas para transformarse en pupa es variable: depende de la temperatura y de la mayor o menor abundancia de materias o partículas alimenticias de que dispongan, pero en condiciones normales es de seis días.

5.2.3 PUPAS DE *Aedes aegypti*

Las pupas son de tamaño pequeño con relación a las otras especies de mosquitos y presentan en su cefalotórax dos tubos respiratorios cortos y gruesos. A simple vista se hace difícil su identificación, aunque no se alimentan y se pasan la mayor parte de su tiempo respirando en la superficie del agua, para lo cual quedan inmóviles. El tiempo que demoran las pupas en su evolución hasta la salida del adulto es corto, depende fundamentalmente de la temperatura del agua, generalmente es de dos a tres días.¹⁹ (Ver Figura 5 y 6)

5.3 ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR EL VECTOR

5.3.1 DENGUE

El Dengue es una infección vírica transmitida por la picadura de las hembras infectadas de mosquitos del género *Aedes*. Hay cinco serotipos de virus del dengue (DEN 1, DEN 2, DEN 3, DEN 4, DEN5). El dengue se presenta en los climas tropicales y subtropicales de todo el planeta, sobre todo en las zonas urbanas y semiurbanas. Los síntomas aparecen 3–14 días (promedio de 4–7 días) después de la picadura infectiva.

Los síntomas son una fiebre elevada (40°C) acompañada de los síntomas siguientes: dolor de cabeza muy intenso, dolor detrás de los globos oculares, dolores musculares y articulares, náuseas, vómitos, agrandamiento de ganglios linfáticos o sarpullido.

El Dengue grave es una complicación potencialmente mortal porque cursa con extravasación de plasma, acumulación de líquidos, dificultad respiratoria, hemorragias graves o falla orgánica.

No hay tratamiento específico del Dengue ni del Dengue grave, pero la detección oportuna y el acceso a la asistencia médica adecuada disminuyen las tasas de mortalidad por debajo del 1%.²⁰

5.3.2 CHIKUNGUNYA

Es un virus que causa fiebre alta, dolor de cabeza, dolores en las articulaciones y dolor muscular, unos tres o siete días después de haber sido picado por un mosquito infectado. Aunque la mayoría de los pacientes tienden a sentirse mejor en los siguientes días o semanas, algunas personas pueden desarrollar dolores en las articulaciones y la rigidez articular de manera intermitente por meses.

La enfermedad rara vez puede causar la muerte, pero el dolor en las articulaciones puede durar meses e incluso años para algunas personas. Las complicaciones son más frecuentes en niños menores de 1 año y en mayores de 65 años y/o con enfermedades crónicas (diabetes, hipertensión, entre otras). No existe un tratamiento específico ni una vacuna disponible para prevenir la infección de este virus. Los brotes ocurren cuando muchos mosquitos y humanos se infectan.²⁰

5.3.3 ZIKA

Los síntomas más comunes del Zika son fiebre leve y exantema (erupción en la piel o sarpullido). Suele acompañarse de conjuntivitis, dolor muscular o en las articulaciones, con un malestar general que comienza entre 2 y 7 días después de la picadura de un mosquito infectado. Una de cada cuatro personas infectadas desarrolla los síntomas de la enfermedad y en quienes los padecen, la enfermedad es usualmente leve. Los síntomas son similares a los del Dengue y la Chikungunya. Las complicaciones (neurológicas, autoinmunes) son poco frecuentes, pero se han descrito en los brotes de la Polinesia y más recientemente en Brasil.²⁰ (Ver Figura 7)

5.3.4 COMPLICACIONES GENERADAS POR EL VIRUS DEL ZIKA

La microcefalia es la degeneración o mal formación del cerebro que determina el nacimiento del niño con una cabeza de tamaño más pequeño que el normal y que en ocasiones provoca la muerte. En diciembre del 2015 el Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades (ECDC) publicó un aviso sobre la posible asociación del virus del Zika con la microcefalia congénita. Los datos sugieren que en los fetos de las mujeres infectadas por el virus durante el primer trimestre del embarazo existe un riesgo alto de microcefalia.

Los bebés infectados con Zika antes del nacimiento pueden presentar daños en los ojos y la parte del cerebro responsable de la visión, lo cual puede afectar su desarrollo visual.

El síndrome de Guillain Barre, es un trastorno autoinmune poco común caracterizado por una variación en el grado de debilidad, anomalías sensoriales y disfunción de la autonomía debido a un daño del nervio periférico o en la raíz del nervio.

5.4 MÉTODO DE CAPTURA DEL VECTOR

5.4.1 OVITRAMPAS

Las ovitrampas son dispositivos o trampas para capturar huevos de *Aedes aegypti* mediante el monitoreo de la actividad de ovoposición.¹⁵

Las ovitrampas han sido usadas en la vigilancia entomológica, como un instrumento para determinar la distribución del mosquito, para medir la fluctuación estacional de las poblaciones de éste y evaluar la eficacia de la aplicación de insecticidas y abate.

También se utilizan como una estrategia de muestreo presencia-ausencia, lo cual permite una estimación de la densidad mediante la proporción de muestras positivas. El principio o base fisiológico de la efectividad de las ovitrampas, consiste en que las hembras grávidas de *Aedes aegypti* deben localizar sitios para oviposición, ya que esta especie coloca los huevos individualmente en las superficies de las paredes internas y por encima del nivel del agua en receptáculos naturales o artificiales. Las ventajas del uso de ovitrampas en la vigilancia entomológica del vector causante del Dengue, Chikungunya y Zika radican en su sensibilidad para detectar el vector en baja densidad y practicidad en un área urbana.

La ovitrampa es un recipiente de color oscuro, con capacidad de volumen de al menos 500 ml, de 15 cm de alto por 10 cm de diámetro, la cual se identifica con un número correlativo y un código QR único (Un código QR es un código de barras bidimensional cuadrada que puede almacenar los datos codificados) se debe ubicar en lugares estratégicos de la vivienda de preferencia entre las plantas y alejada de otros posibles criaderos que representen competencia (llantas, pilas, tambos, etc.). También en un lugar sombreado u oscuro, fuera del alcance de niños y animales domésticos para evitar la manipulación de ésta. La altura hasta metro y medio, evitando los rayos directos del sol. (Ver Figura 8)

Se agrega a la ovitrampa aproximadamente 500 ml de solución atrayente preparada a partir de zacate picado y agua que se deja reposar por al menos 7 días, la cual emana dióxido de carbono que ayuda a que el mosquito pueda llegar hasta ella. Como este mosquito prefiere colocar sus huevos en superficies rugosas, toda la superficie interna se debe cubrir con papel toalla el cual debe medir 30 cm de largo por 7 cm de ancho y es ahí donde el vector realizará la ovipostura.²¹

Se revisa la ovitrampa cada 7 días y se procede al conteo de los huevos con ayuda de una lupa, el recuento total se introduce en la AppVigilancia para obtener la densidad del mosquito, posteriormente se realiza el recambio de agua y de papel para una nueva ovipostura.

5.5 PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE OVITRAMPAS

1. UBICACIÓN DEL ÁREA

Fue necesario conocer e identificar la geografía de la región a trabajar para instalar las ovitrampas. Esto se realizó mediante la facilitación del croquis por parte de la Alcaldía Municipal además de la visita.

2. VISITA A LA VIVIENDA SELECCIONADA

Cuando se llegó a la vivienda seleccionada, el grupo de investigación responsable de la colocación de la ovitrampa se presentó debidamente ante la familia y explicó en qué consistía el proyecto y lo que se pretendía.

Se explicó claramente que las visitas para obtener las lecturas (revisar la ovipostura, colecta de muestra) serían una vez por semana y el tiempo que debía permanecer la ovitrampa en su domicilio sería de un año como mínimo para garantizar el seguimiento y vigilancia necesaria en el control del vector en la comunidad.

3. ELABORACIÓN DE LA OVITRAMPAS

Una vez se identificaron las zonas, cantidad de manzanas y casas seleccionadas para poseer una ovitrampa presentes en el cantón El Platanar se inició la elaboración de las ovitrampas necesarias que fueron colocadas según programación previamente establecida por los promotores de salud y el grupo de investigación.

4. COLOCACIÓN Y UBICACIÓN DE LA OVITRAMPAS EN LA VIVIENDA

Se colocaron en lugares estratégicos tanto dentro y fuera de la vivienda de preferencia entre las plantas y alejada de otros posibles criaderos que representen competencia, también dentro y fuera de las viviendas.

Un paso importante fue el registro de los datos correspondientes en la plataforma de Vigilancia Entomológica y Control Integral del Vector.

5. REVISIÓN Y MONITOREO DE LA OVITRAMPAS

La revisión se hizo semanalmente exactamente siete días posterior a su colocación por primera vez. Realizando el recuento respectivo de huevos y haciendo el registro en la aplicación AppVigilancia diseñada para tal fin.

Se eliminaba el agua reposada en las ovitrampas, lavándolas y posteriormente se hacía el recambio de papelillo para verter la nueva solución atrayente y colocarla en el mismo lugar de la casa.

6. CUIDADOS DEL PAPEL CON LOS HUEVOS RECOLECTADOS

Después del conteo de los huevecillos, el papel se colocaba en una bolsa de plástico debidamente rotulada con los datos de la ovitrampa y la vivienda.

7. REGISTRO DE LA INFORMACIÓN

Para el registro de la información recolectada en la visita de campo semanal se disponía del formulario de registro semanal de vigilancia de ovitrampas por los dueños de la vivienda y el agente comunitario en apoyo a la AppVigilancia.

Semanalmente el responsable del seguimiento llenaba en la AppVigilancia el número de huevos, código de la ovitrampa, y datos personales del encargado de la vigilancia.

Esta misma información se colocaba sobre la bolsa donde era almacenado el papel toalla para su fácil identificación en el departamento de vectores, y de esa manera asegurar el seguimiento respectivo según resultados encontrados.

Trabajo realizado en conjunto con **Save The Children** una ONG dedicada a la protección de los niños.

5.6 SAVE THE CHILDREN

Save the Children Fund, comúnmente conocido como Save the Children o Save the Children International (Salven a los niños) es una organización no gubernamental (ONG), fundada en 1919, por Eglantyne Jebb para ayudar a los millones de niños refugiados y desplazados diseminados por Europa después de la Primera Guerra Mundial.

Eglantyne Jebb elaboró la primera Declaración de los Derechos del Niño, conocida como la Declaración de Ginebra, aprobada por la Sociedad de Naciones en 1924, que es el antecedente histórico inmediato a la actual Convención sobre los Derechos del Niño, ratificada por Naciones Unidas en 1989.

Poco después de la fundación de Save The Children en Londres (1919), se crearon asociaciones en otros países, tales como Suecia, Australia y Canadá.

En 2012, la Alianza Internacional Save the Children está presente en 120 países en los que desarrolla programas relacionados con la salud, nutrición, atención en emergencias, violencia, calidad educativa, explotación laboral infantil y VIH/SIDA, entre otros.²²

Save the Children trabaja en El Salvador desde 1979 implementando programas en las zonas más vulneradas del país, es una organización independiente líder a nivel mundial, socios por excelencia de los gobiernos nacionales y municipales además de las organizaciones locales, para la prevención y atención en primera infancia (especialmente en el área de salud y educación), seguridad alimentaria/medios de vida, protección de niñez, víctimas de trata de personas o niñez migrante irregular entre otras.

Está posicionada como el experto asesor técnico para el fortalecimiento de las capacidades de las instituciones garantes, asegurando la coordinación para el desarrollo y protección de la niñez dentro de un ambiente sano y seguro. Cuenta con un sistema de monitoreo y evaluación eficaz que permite el aprendizaje y la rendición de cuentas.

Es la organización líder que coordina y desarrolla el fortalecimiento de las instituciones de protección de niñez y adolescencia, las instituciones garantes de los derechos atendiendo las necesidades con una evaluación continua del contexto real. Demuestra la puesta en práctica de la Teoría del Cambio, y es solicitada para proveer guía y apoyo a otras oficinas de SC.²³

6.0 DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según el tiempo de ocurrencia de hechos y registros de la información la investigación fue:

PROSPECTIVA:

Porque la información se registró a medida se dió a conocer la situación de riesgo vectorial de *Aedes aegypti* mediante la georreferenciación de ovitrampas en el cantón El Platanar, municipio de Moncagua, departamento de San Miguel.

SEGÚN EL PERÍODO DE ESTUDIO LA INVESTIGACIÓN FUE:

LONGITUDINAL:

Debido a que la medición a través de ovitrampas y georreferenciación se hizo en un período corto de tiempo entre los meses de mayo a agosto de 2018 y hubo seguimiento posterior por parte de las 10 familias beneficiadas con una ovitrampa.

SEGÚN EL ALCANCE DE LOS RESULTADOS EL ESTUDIO FUE:

EXPLORATIVO:

Porque se identificaron las posibles fuentes de contaminación peri domiciliar en el cantón El Platanar, municipio de Moncagua, departamento de San Miguel.

DESCRIPTIVO:

Porque se categorizó el grado de riesgo vectorial de *Aedes aegypti* desde las zonas de menor riesgo a más alto riesgo en el cantón El Platanar, municipio de Moncagua, departamento de San Miguel.

SEGÚN LA FUENTE DE INFORMACIÓN LA INVESTIGACIÓN FUE:

DE CAMPO:

Porque se realizó un monitoreo mediante georreferenciación de ovitrampas específicamente en el área urbana del cantón El Platanar, municipio de Moncagua, departamento de San Miguel, a todas aquellas viviendas que fueron sometidas a estudio con el objetivo de obtener resultados que fueron analizados en la investigación.

BIBLIOGRÁFICA:

Porque se retomó información contenida en páginas, revistas y libros electrónicos ya documentados los cuales se recopilaron para la elaboración del marco teórico y de esta manera orientar el problema de investigación.

6.2 POBLACIÓN:

Las 10 ovitrampas que fueron instaladas en las viviendas seleccionadas mediante una encuesta en la zona urbana del cantón El Platanar, municipio de Moncagua, departamento de San Miguel, año 2018.

6.3 CRITERIOS PARA ESTABLECER LA POBLACIÓN.

6.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Las 10 viviendas del cantón El Platanar, municipio de Moncagua, departamento de San Miguel, que cumplieron con el requerimiento necesario para la colocación de la ovitrampa y el seguimiento posterior por parte de los habitantes.

- Que en la vivienda habitara un adulto o joven que no tuviera problemas de visión para que pudieran contabilizar los huevos del mosquito.
- Debían poseer un teléfono inteligente para que pudieran enviar el dato de los huevos contados mediante la aplicación AppVigilancia.

6.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Las viviendas que no pertenecían al cantón El Platanar, municipio de Moncagua, departamento de San Miguel.
- Viviendas en las que los habitantes no poseían un teléfono inteligente.
- Que en la vivienda solo habitaran personas de la tercera edad.

6.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:

Las técnicas que se utilizaron para recopilar información fueron:

6.4.1 TÉCNICAS DOCUMENTALES

- **BIBLIOGRÁFICAS:** El proceso se realizó mediante la recopilación de información con la ayuda de manuales como ``IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE OVITRAMPAS CON PARTICIPACIÓN COMUNITARIA`` relacionado con la investigación.
- **HEMEROGRÁFICA:** Porque se utilizaron datos de revistas que contribuyeron a enriquecer la información de la investigación.

- **INFORMACIÓN ELECTRÓNICA:** Porque permitió encontrar información nacional e internacional de temas relacionados con la investigación.

6.4.2 TÉCNICAS DE CAMPO

Se utilizó una encuesta en línea en una aplicación llamada KoBoToolBox, creada por USAID (La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional), que permitió recoger datos como nombre, edad y así saber si cumplían con los requisitos para colocar una ovitrampa en su vivienda.

6.5 EQUIPO Y MATERIALES

6.5.1 EQUIPO

- Teléfonos celulares con sistema operativo Android.
- GPS (Global Positioning System)
- Computadoras

6.5.2 MATERIALES

- Recipiente plástico color negro con capacidad de almacenamiento de agua de 500 ml (ovitrampa)
- Papel absorbente o papel toalla
- Clícs
- Zacate molido
- 2 litros de agua
- 1 Lupa
- Tabla de escala de recuento de huevecillos
- Libretas de notas
- Lapiceros
- Lápices

6.6 PROCEDIMIENTO

La ejecución de las etapas del trabajo de investigación fue una parte muy importante para la obtención de resultados, es por eso que para la realización se dividió de la siguiente manera:

6.6.1 PLANIFICACIÓN

Se inició con una reunión del grupo de trabajo con la docente asesora entre la segunda y tercera semana de enero y se comenzó a revisar una serie de documentos cuyo contenido incluía información sobre el vector *Aedes aegypti* portador del virus del Dengue, Chikungunya y *Zika*.

Así mismo se realizó una visita a la Región de Salud Oriental donde el jefe de la Unidad de Control de Vectores presento a través del respectivo SIBASI, la misión del proyecto de Vigilancia Comunitaria basada en Ovitrampas.

Además, se contó con el apoyo de Save The Children, donde su representante en la zona oriental explicó las ventajas del proyecto, el cual al ser aceptado por las autoridades de salud debía estar basado en que las zonas de intervención serían las áreas de mayor riesgo, con alta densidad poblacional, índices de pobreza, idoneidad ambiental para el Aedes, alta densidad de mosquitos o brotes recientes de Dengue, Chikungunya o *Zika*.

La información que se recolectó en el diagnóstico de la comunidad fue de mucha utilidad para planificar y principalmente evaluar los cambios que se fueron logrando en El Platanar por medio de la georreferenciación de ovitrampas entre los meses de mayo a agosto de 2018.

6.6.2 EJECUCIÓN

Simultáneamente al reconocimiento y diagnóstico de la comunidad del cantón El Platanar, se identificó a los diversos líderes comunitarios, ADESCO, las organizaciones sociales, instituciones públicas (Escuelas, Unidad de Salud, Establecimiento de Policía, etc.).

Además, se identificaron representantes de Iglesias, negocios privados, entre otras. La idea fue agendar una reunión para presentación del proyecto y brindarles información pero sobre todo comunicar a los líderes sobre el rol protagónico en la implementación de la estrategia del uso de ovitrampas en su comunidad u organización.

En este primer encuentro se abordaron temas como:

- Problemática de la enfermedad, complicaciones y secuelas del Dengue, Chikungunya y Zika.
- Beneficios de la prevención y utilidad del uso de las ovitrampas.
- Participación en el control de foco de ovitrampas positivas.
- Tareas de la comunidad en la estrategia "Patio Limpio y Cuidado del Agua Almacenada"

En esta oportunidad se acordaron con los líderes comunitarios las fechas para reuniones con los miembros de su organización (acordar una o más fechas, dependiendo del tamaño de la comunidad o del número de integrantes de ella con el objetivo que toda la comunidad se diera cuenta del proyecto que se iba a realizar).

Se hizo un primer recorrido por el área en investigación donde presuntivamente se escogieron los hogares donde se colocaron las ovitrampas, marcando los puntos en un mapa donde se hizo la sectorización o croquis de la comunidad donde estaban representadas:

- Las viviendas (que se enumeraron manera correlativa al interior de la manzana)
- Las instituciones públicas y privadas existentes en el sector (colegios, iglesias, clubes, mercados, etc.)
- Los puntos considerados de riesgo (cementeros, terrenos baldíos etc.)
- Las calles, caminos, carreteras, ríos. (Ver anexo 4)

De modo que cada una de las ovitrampas quedó con al menos 200 metros de distancia respetando el rango de vuelo que tiene el vector para tener un mejor control de los focos de propagación.

El punto anterior obedecía a la subdivisión de la comunidad en áreas más pequeñas que permitió lo siguiente:

- Tener un conocimiento más personalizado de los individuos, familias y sus viviendas, lo cual facilitó la identificación, seguimiento y atención de los riesgos, y problemas de salud priorizados.
- Planificar de manera más precisa y detallada las acciones, como la prevención y control del *Aedes aegypti* con lo cual se logró una cobertura total de todas las viviendas y población en el territorio.
- Promover la participación de la comunidad a través de las organizaciones sociales de base, en la planificación, ejecución, monitoreo y evaluación de las acciones contra el mosquito.
- Focalizar las medidas de prevención y control en las áreas cuyo riesgo fue persistente o se mantuvo al alza.

El trabajo con la comunidad se desarrolló de tal forma que se generó un conocimiento constante en la comunidad sobre las enfermedades transmitidas

por los mosquitos, este conocimiento se orientó a cambiar a conductas más saludables en donde el dueño de la vivienda se comprometió a mantener limpio y libre de mosquitos su entorno, así mismo divulgar la información con los vecinos.

INSTALACIÓN DE LA OVITRAMPA

Después de haber seleccionado la vivienda en que se colocó la ovitrampa se procedió a hacer lo siguiente:

1. Se hizo la visita a la casa seleccionada y se preguntó por la persona que fue encuestada y se le explico que cumplió con los requisitos para poder tener una ovitrampa en su vivienda y se realizó una inspección en busca de criaderos. (Ver anexo 5)
2. Utilizando la AppVigilancia se introdujo el nombre de la persona responsable de la vivienda, la dirección exacta, edad, numero de DUI y número de teléfono. (Ver figura 9)
3. Se preparó la ovitrampa colocando el papel toalla alrededor de la parte superior interna, sujetándolo con dos clics para que no se desprenda. (Ver figura 10)
4. Posteriormente se agregó a la ovitrampa aproximadamente 500 ml de solución atrayente. (Ver figura 11)
5. Se escaneo el código QR que posee la ovitrampa, y se procedió a colocarla en un lugar oscuro y a una altura considerable en que los niños no pudieran manipularla o fuese votada por algún animal. (Ver figura 12)

6. En el mapa inicialmente aparecieron todas las ovitrampas georreferenciadas en color gris, color que representa que no existía riesgo alguno. (Ver figura 13)

7. Se hizo el monitoreo de la ovitrampa cada 7 días en el que se estaba haciendo el conteo de huevos del mosquito, el número total de huevo por ovitrampa se ingresaba en la AppVigilancia y reflejaba mediante los colores del semáforo entomológico el grado de riesgo vectorial en que se encontraba la vivienda y sus alrededores según el número de huevos encontrados.

La clasificación va de acuerdo con el número de huevos encontrados por Ovitrapa:

- **Color Gris:** Ovitrapa manipulada.
- **Color celeste:** Ovitrapa negativa.
- **Color Verde:** Bajo riesgo, mayor a 0 y menor o igual a 60 huevecillos.
- **Color amarillo:** Medio riesgo, mayor a 60 y menor o igual a 120 huevecillos
- **Color Naranja:** Alto riesgo, mayor a 120 y menor o igual a 150 huevecillos
- **Color Rojo:** Muy alto riesgo, mayor a 150 huevecillos. (Ver figura 14)

8. Después del conteo de huevos, se cambiaba la solución atrayente y el papel toalla a la ovitrampa para una nueva ovipostura.

9. El papel toalla que contenía la ovitrampa se colocó en una bolsa plástica, rotulada con los datos de la vivienda como dirección, número de huevos contados y número de ovitrampa los cuales eran llevados a la Región de Salud Oriental, en caso de encontrar larvas en las ovitrampas también eran llevadas a la Región de Salud para su identificación donde se determinó que la mayoría de larvas encontradas eran de *Aedes aegypti* por sus características morfológicas. (Ver figura 4)

Para organizar las actividades de prevención y control del *Aedes aegypti* en la comunidad se conformó un equipo líder que conducía y coordinaba las

actividades así mismo monitoreaba la implementación de las acciones el cual estaba conformado por:

1. SUPERVISOR DE ÁREA

Este cargo es ocupado por un representante del MINSAL, un promotor de salud encargado de esa área geográfica, inspector de saneamiento ambiental u otro personal que sea delegado por la UCSF

2. AGENTE COMUNITARIO DE SALUD (ACS) o (activadores de manzanas)

El agente comunitario de salud fue un voluntario de la comunidad que impulso acciones para resolver problemáticas sociales existentes, todo en coordinación con el gobierno local, instituciones, organizaciones de base y todos los vecinos en general.

Ellos eran los responsables de compartir charlas a las personas para aumentar los conocimientos en temas relacionados, además de articular sus acciones con distintas organizaciones sociales y entidades públicas. Lo más importante fue el cambio de comportamiento y hábitos en las personas proporcionando herramientas que permitieron tomar mejores decisiones para el bienestar general de la población. (Ver figura 15)

3. DUEÑOS DE VIVIENDA CON OVITRAMPA O VIGILANTES DE OVITRAMPAS

Este rol fue desempeñado por los propietarios o el resto de las personas que habitan en la vivienda y que aceptaron de manera voluntaria la instalación

de una ovitrampa. Su función principal fue la del cuidado de la ovitrampa, conteo de huevecillos y recambio de esta. (Ver figura 16, 17, 18 y 19)

Se determinó el cargo a través de un perfil previamente elaborado el cual consistía en:

- Poseer teléfono inteligente
- Tener acceso a internet
- Disponer de una a dos horas, una vez a la semana para realizar la vigilancia y las acciones.
- Ser responsable
- Edad: entre 15 a 45 años
- Residir en la vivienda o en las zonas próximas al lugar de instalación de la ovitrampa.
- No tener déficits visuales u otro problema relacionado
- Saber contar, leer y escribir.

Luego de haber completado los pasos anteriores se procedió a la coordinación con todos los involucrados a una jornada de capacitación para:

- Brindar las herramientas y procedimientos
- Asignar las funciones de cada uno de los Profesionales de Salud y Agentes Comunitarios
- Establecer los procesos metodológicos de la vigilancia de *Aedes aegypti* en forma sistemática y continua.

Se realizó dos capacitaciones técnicas. La primera dirigida a los supervisores de área y agentes comunitarios, y la otra a los dueños de viviendas y vigilantes comunitarios.

ACCIONES COMUNITARIAS SEGÚN ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO

1. NEGOCIACIÓN DE LAS ACCIONES CON LA COMUNIDAD

Fue necesario reunirse con la comunidad para negociar el tipo de acciones que se tuvieron a disposición en el caso que las ovitrampas salieran positivas o se mantuviera una tendencia al alza. (Ver figura 20)

2. PROPUESTAS DE ACCIONES COMUNITARIAS SEGÚN SEMÁFORO ENTOMOLÓGICO

El semáforo entomológico fue de utilidad para la comunidad ya que consta de tres colores los cuales representaban el número de huevos por ovitrampa y el riesgo de poder contraer las enfermedades; dividido por colores de la siguiente manera:

VERDE: (0 -60 huevos) BAJO RIESGO

AMARILLO: (61 -120 huevos) MEDIO RIESGO

ROJO: (151 huevos o más) MUY ALTO RIESGO

El cual incluía una serie de acciones a realizar tanto por el dueño de la vivienda como por los agentes involucrados en la supervisión de ovitrampas. (Ver figura 21 y 22)

ACCIONES QUE SE TOMABAN ANTE UNA OVITRAMPAS POSITIVA

1. CONTROL DE FOCO CON MEDIDAS DE CONTROL FÍSICO EN LAS VIVIENDAS

El control físico consistía en tomar acciones de eliminación de los medios o espacios donde se reproducía el zancudo. Algunas eran acciones temporales (como colocar tapas o cobertores a los contenedores de agua), o permanentes (como destruir o desechar recipientes en desuso) ambas disminuyeron el riesgo que el zancudo *Aedes aegypti* tuviera criaderos en las viviendas. (Ver figura 23)

Las actividades de control de foco a través de control físico se debían realizar en un máximo de 48 horas después de la identificación de una ovitrampa o vivienda "positiva". Para ello se realizaba visitas de inspección y toma de medidas de prevención y control en cada vivienda del área aledaña donde se tenía una ovitrampa positiva.

2. PROGRAMACIÓN DE CONTROL DE FOCO O VISITAS DOMICILIARIAS CON MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL FÍSICO DE *Aedes aegypti*. (PARTICIPACIÓN DE LA FAMILIA)

Para lograr una cobertura exitosa, y un control de foco eficiente se tenía que cumplir con dos actividades como las siguientes:

- Se acordó con los encargados de las viviendas con ovitrampas, el día y hora de las acciones de control de foco.
- Se dió inicio con las acciones y siempre tenía la tarea de involucrar a las familias y los vecinos para la realización del control de foco. (Ver figura 24, 25 y 26)

3. PREPARACIÓN PARA LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE FOCO O VISITA DOMICILIARIA

El agente comunitario de salud debía estar debidamente preparado para visitar las viviendas, identificar los potenciales criaderos del zancudo, los riesgos

personales, orientar a los vecinos y brindar consejería a las familias acerca de medidas preventivas de las enfermedades transmitidas por el zancudo, así como las complicaciones y secuelas asociadas.

Para ello debía contar con rota folios y panfletos informativos los cuales brindaba la ONG.

6.7 PLAN DE ANÁLISIS

Se realizó tabulación de los datos obtenidos por ovitrampa en tiempo real haciendo uso de la aplicación AppVigilancia en la cual se ingresaban los datos semanales del recuento de huevos, la cual al mismo tiempo nos informaba de aquellas ovitrampas que estaban positivas o que representaban un nivel de riesgo elevado según el semáforo entomológico.

La plataforma en línea realizaba tablas a lo largo del periodo de ejecución para el análisis y la interpretación de resultados.

6.8 RIESGOS Y BENEFICIOS

6.8.1 RIESGOS

No existió riesgo alguno durante la ejecución de la investigación porque siempre se tuvo acompañamiento por el personal de control de vectores de la región de salud oriental y por el representante de la ONG, se estuvo debidamente identificados con chalecos donde se podía reconocer los logos o siglas de Save The Children y MINSAL, los cuales también capacitaron en cuanto a seguridad personal y ocupacional, así mismo enseñaron cómo manejar grupos comunitarios y cualquier situación que se pudiese presentar.

6.8.2 BENEFICIOS

El mayor beneficio de esta investigación fue para la población, minimizando el riesgo de contraer enfermedades transmitidas por *Aedes aegypti* y acercándoles a las nuevas tecnologías en función de una mejor calidad de vida, así mismo al finalizar el proyecto los miembros de la comunidad lo tomaron como propio; llevándolo a una mayor escala y a un mejor control de vectores, no solo a nivel local sino también a nivel regional.

6.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se tomaron consideraciones éticas utilizando un consentimiento informado con la población en investigación acerca de las actividades que se realizarían en sus hogares y que toda la información recopilada se trataría con la más absoluta confidencialidad para proteger la integridad de cada familia. (Ver anexo 7)

7.0 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

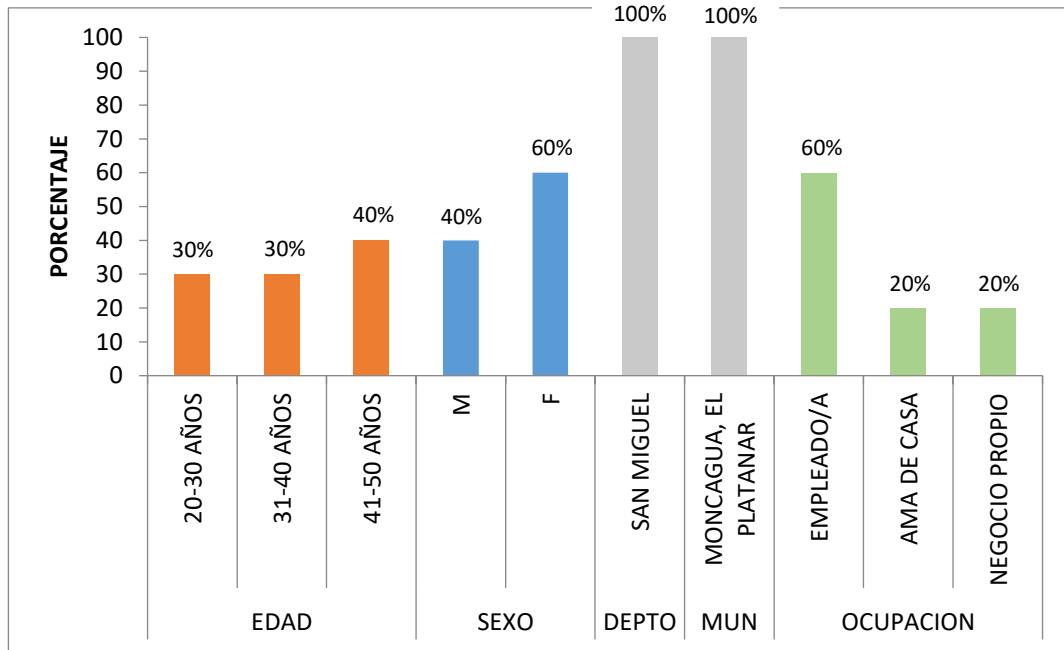
Tabla 1: CARACTERIZACIÓN DE LOS 10 COLABORADORES COMUNITARIOS

VARIABLE	CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RANGOS DE EDAD	20-30 AÑOS	3	30
	31-40 AÑOS	3	30
	41-50 AÑOS	4	40
	TOTAL	10	100
SEXO	M	4	40
	F	6	60
	TOTAL	10	100
DEPARTAMENTO	SAN MIGUEL	10	100
	TOTAL	10	100
MUNICIPIO	MONCAGUA, EL PLATANAR	10	100
	TOTAL	10	100
OCUPACIÓN	EMPLEADO/A	6	60
	AMA DE CASA	2	20
	NEGOCIO PROPIO	2	20
	TOTAL	10	100

Fuente: Encuesta Sondeo Ovi.

Análisis: La tabla 1 muestra 10 personas encuestadas, 4 de ellas del sexo masculino y 6 del sexo femenino esto debido a que de la familia la que pasa mayor tiempo en la casa es la mujer. Entre la población encuestada se encontró que tres personas tenían entre 20 y 30 años, seguido por tres en el rango de 31 a 40 y las otras 4 personas mayores de 41 años, cumpliendo el rango de edad requerido en los criterios de inclusión para poseer una ovitrampa. Las 10 personas encuestadas pertenecen al departamento de San Miguel y municipio de Moncagua, por ser el lugar de ejecución del proyecto, siendo 6 de ellos empleados, 2 amas de casa y 2 que contaban con negocio propio.

**Gráfico 1: CARACTERIZACIÓN DE LOS 10 COLABORADORES
COMUNITARIOS**



Fuente: Tabla 1.

Interpretación: La grafica 1 muestra que el 40% de las personas encuestadas está representada por el sexo masculino y el 60% por el sexo femenino, siendo mayor el porcentaje de mujeres ya que son las que permanecen en casa la mayor parte del tiempo. Entre los porcentajes de edad el 30% de las personas tenían entre 20 y 30 años, seguido por un 30% en el rango de 31 a 40 años y el 40% eran personas mayores de 41 años, se muestra que el 100% de las personas encuestadas pertenecen al departamento de San Miguel y Municipio de Moncagua, siendo el 60% de ellos empleados, 20% amas de casa y 20% que contaban con negocio propio.

CONOCIMIENTOS BÁSICOS SOBRE DENGUE, CHIKUNGUNYA Y ZIKA.

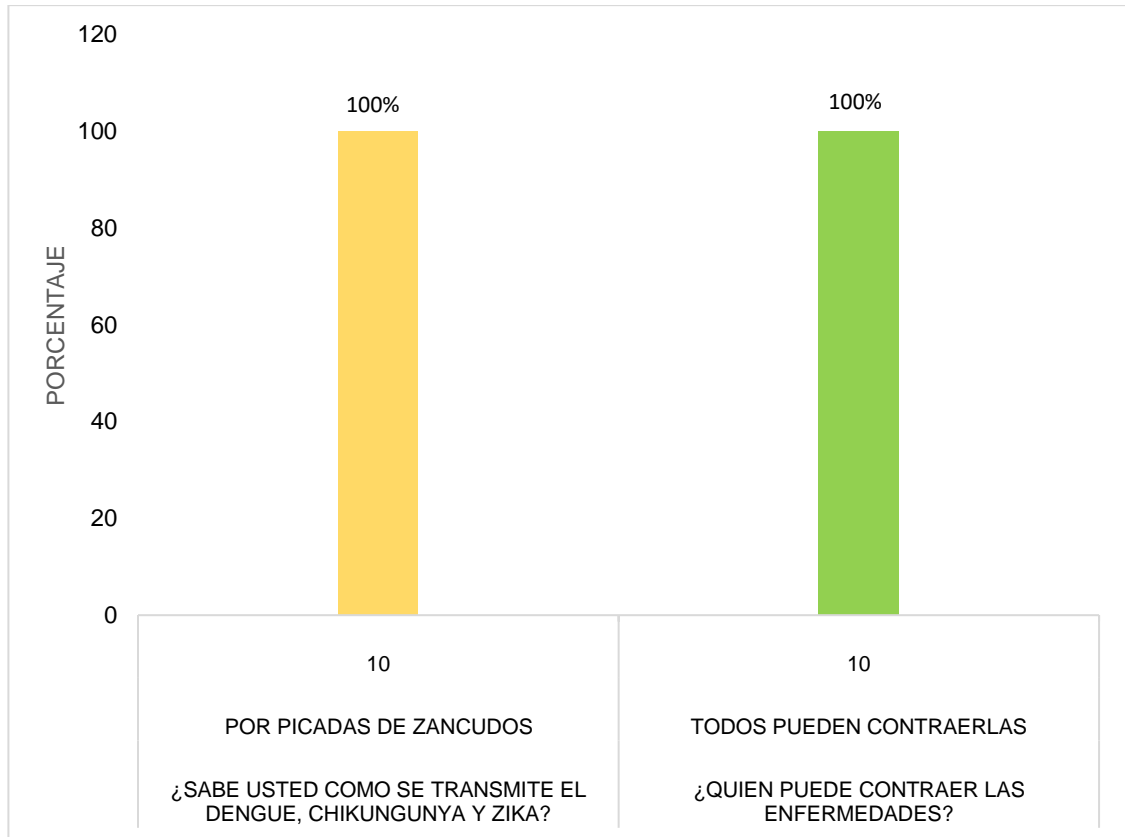
Tabla 2: CONOCIMIENTO BÁSICO SOBRE LA TRANSMISIÓN DEL DENGUE, CHIKUNGUNYA Y ZIKA.

PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
¿SABE USTED COMO SE TRANSMITE EL DENGUE, CHIKUNGUNYA Y ZIKA?	POR PICADAS DE ZANCUDOS	10	100
¿QUIEN PUEDE CONTRAER LAS ENFERMEDADES?	TODOS PUEDEN CONTRAERLAS	10	100

Fuente: Encuesta Sondeo Ovi.

Análisis: En la tabla 2 se observa que las 10 personas encuestadas conocen la forma en que se transmite el Dengue, Chikungunya y Zika, debido a las campañas de información realizadas por el MINSAL a través de los medios de comunicación y por medio de los promotores de salud y líderes comunitarios y la vez manifestaron que todos pueden contraer dichas enfermedades.

Gráfico 2: CONOCIMIENTO BÁSICO SOBRE LA TRANSMISIÓN DEL DENGUE, CHIKUNGUNYA Y ZIKA.



Fuente: Tabla 2.

Interpretación: El gráfico 2 muestra que el 100% de las personas encuestadas saben que la transmisión del dengue, chikungunya y zika es a través de picadas de zancudos, este conocimiento derivado de los diversos programas de información y lucha contra el zancudo por parte del MINSAL, así mismo manifestaban que todos pueden contraer estas enfermedades.

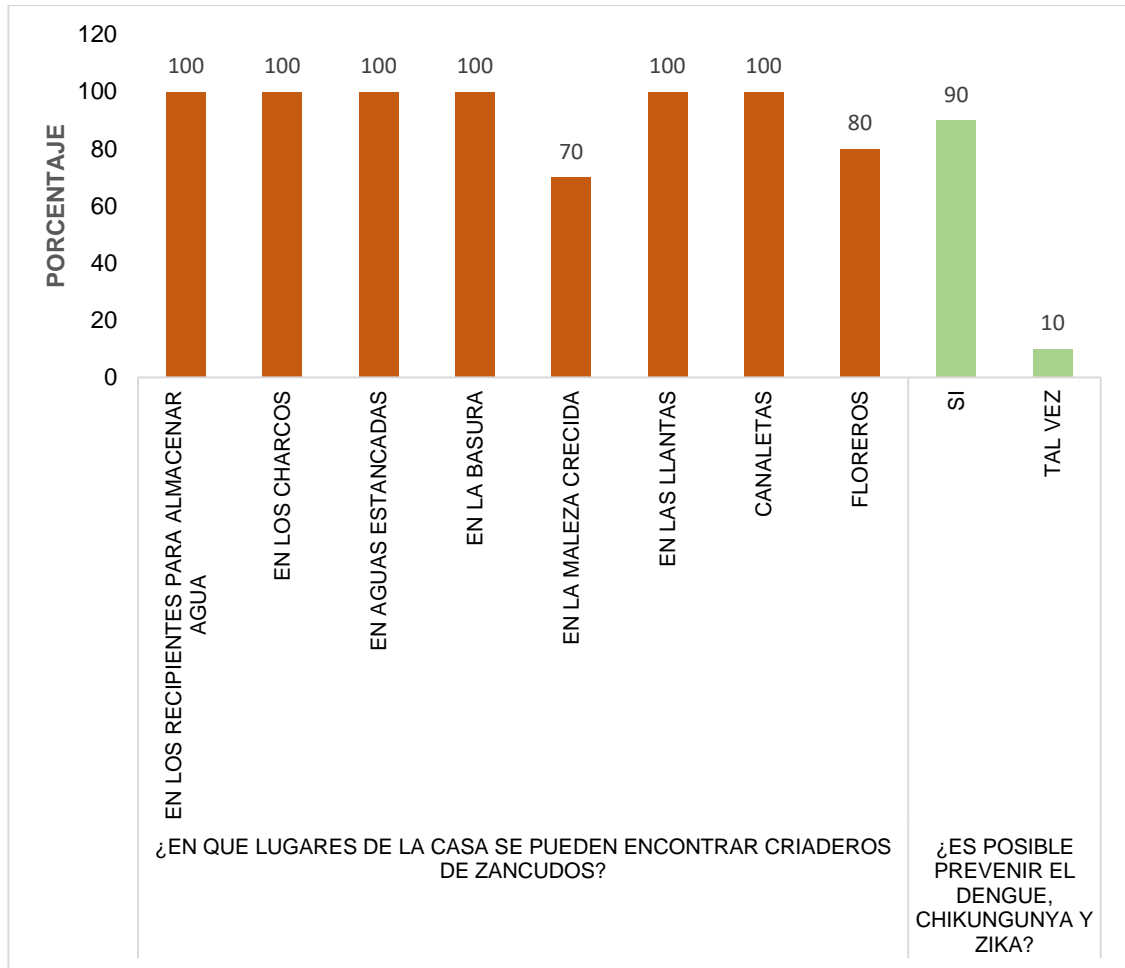
Tabla 3: IDENTIFICACIÓN DE CRIADEROS DE ZANCUDOS Y PREVENCIÓN DEL DENGUE, CHIKUNGUNYA Y ZIKA.

PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
¿EN QUE LUGARES DE LA CASA SE PUEDEN ENCONTRAR CRIADEROS DE ZANCUDOS?	EN LOS RECIPIENTES PARA ALMACENAR AGUA	10	100
	EN LOS CHARCOS	10	100
	EN AGUAS ESTANCADAS	10	100
	EN LA BASURA	10	100
	EN LA MALEZA CRECIDA	7	70
	EN LAS LLANTAS	10	100
	CANALETAS	10	100
	FLOREROS	8	80
¿ES POSIBLE PREVENIR EL DENGUE, CHIKUNGUNYA Y ZIKA?	SI	9	90
	TAL VEZ	1	10

Fuente: Encuesta Sondeo Ovi.

Análisis: La tabla 3 muestra que las personas encuestadas conocen sobre todos aquellos objetos más comunes que pueden representar un posible criadero de zancudos así como también manifiestan que sí es posible prevenir el dengue chikungunya y zika, esto debido a que la población se mantiene informada gracias a campañas de control del zancudo realizadas por el MINSAL.

Gráfico 3: IDENTIFICACIÓN DE CRIADEROS DE ZANCUDOS Y PREVENCIÓN DEL DENGUE, CHIKUNGUNYA Y ZIKA.



Fuente: Tabla 3.

Interpretación: El gráfico 3 muestra que más del 70% de la población encuestada conoce acerca de los posibles criaderos de zancudos que se pueden encontrar en la vivienda, lo cual facilitó mantener un control por parte de ellos durante las vigilancias. También se muestra que el 90% de la población está informada acerca de la prevención de estas enfermedades.

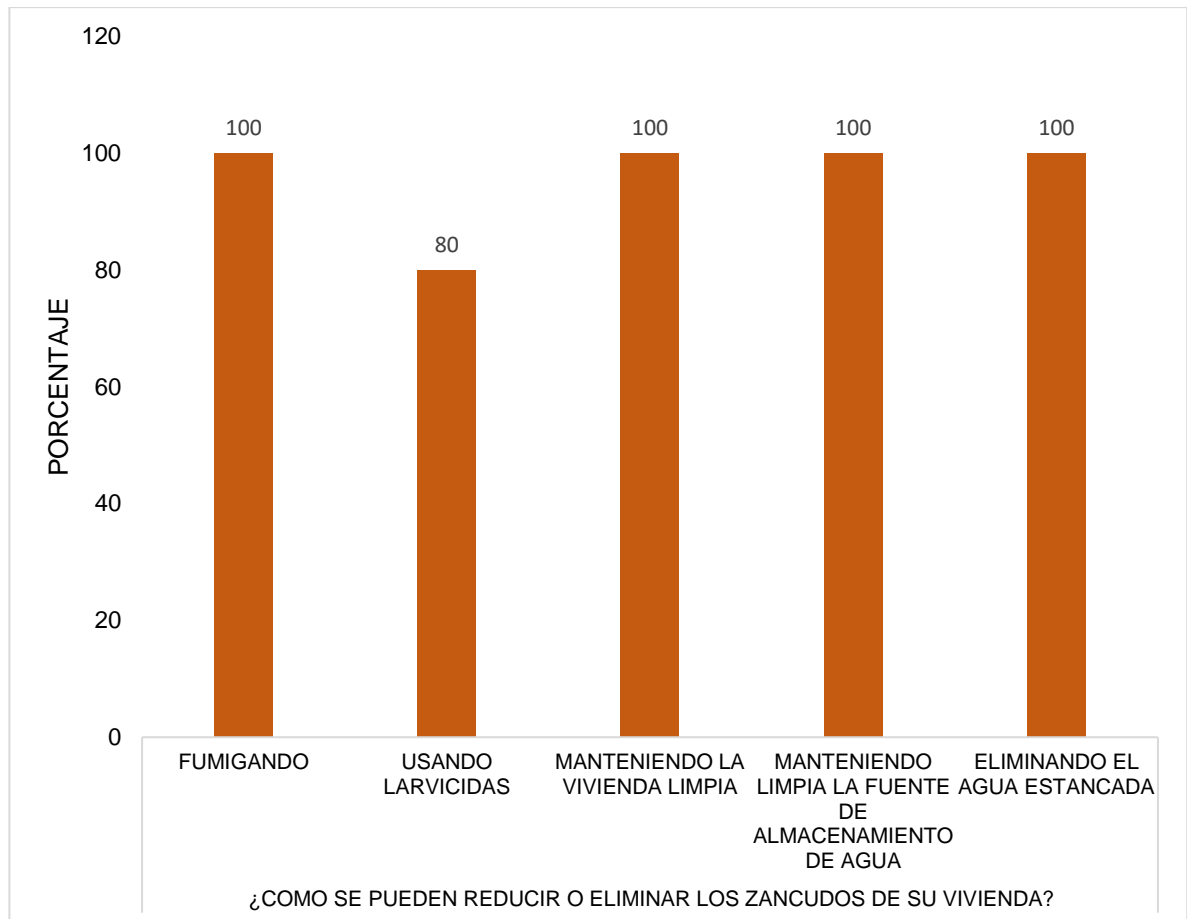
Tabla 4: CONOCIMIENTO DE MEDIDAS PARA LA REDUCCIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS ZANCUDOS.

PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
¿COMO SE PUEDEN REDUCIR O ELIMINAR LOS ZANCUDOS DE SU VIVIENDA?	FUMIGANDO	10	100
	USANDO LARVICIDAS	8	80
	MANTENIENDO LA VIVIENDA LIMPIA	10	100
	MANTENIENDO LIMPIA LA FUENTE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA	10	100
	ELIMINANDO EL AGUA ESTANCADA	10	100

Fuente: Encuesta Sondeo Ovi.

Análisis: En la tabla 4 se presentan los datos de las medidas de reducción o eliminación de los criaderos de zancudos donde se observa que la población conoce dichas medidas, lo cual facilita el trabajo comunitario ya que saben qué medidas tomar para reducir los criaderos de zancudos y de esta manera concientizar también a sus vecinos y amigos de las diferentes medidas a tomar como una prevención de las enfermedades transmitidas por el zancudo.

Gráfico 4: CONOCIMIENTO DE MEDIDAS PARA LA REDUCCIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS ZANCUDOS.



Fuente: Tabla 4.

Interpretación: El gráfico 4 muestra que más del 80% de las personas encuestadas conocía de las medidas de prevención y eliminación de los criaderos de zancudos, aunque un 20% dudaba de la efectividad del abate y su efecto ya que en tiempos pasados lo han utilizado pero no obtuvieron un control adecuado del zancudo, probablemente por un mal manejo de este dejándolo más tiempo del indicado o no usando la proporción adecuada a la cantidad de agua.

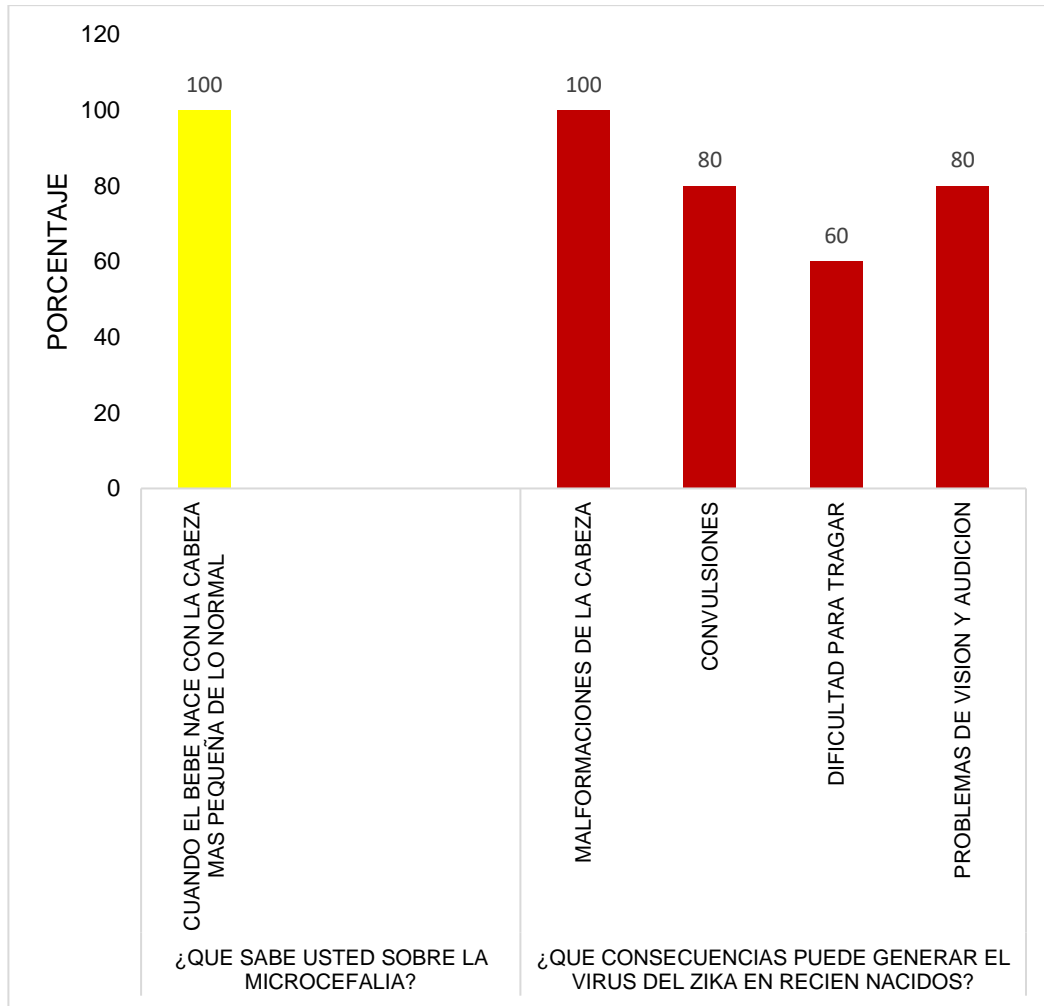
Tabla 5: CONOCIMIENTOS BÁSICOS SOBRE LA MICROCEFALIA Y CONSECUENCIAS DEL VIRUS DEL ZIKA EN RECIÉN NACIDOS

PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
¿QUE SABE USTED SOBRE LA MICROCEFALIA?	CUANDO EL BEBE NACE CON LA CABEZA MAS PEQUEÑA DE LO NORMAL	10	100
¿QUE CONSECUENCIAS PUEDE GENERAR EL VIRUS DEL ZIKA EN RECIEN NACIDOS?	MALFORMACIONES DE LA CABEZA	10	100
	CONVULSIONES	8	80
	DIFICULTAD PARA TRAGAR	6	60
	PROBLEMAS DE VISIÓN Y AUDICIÓN	8	80

Fuente: Encuesta Sondeo Ovi.

Análisis: La tabla 5 muestra los conocimientos generales que tienen las 10 personas encuestadas sobre la microcefalia y consecuencias del virus del zika en recién nacidos permite conocer el grado de información que tiene la población de las complicaciones de este virus, donde todas las personas encuestadas sabían que este virus causa que los niños nazcan con la cabeza pequeña (en sus propias palabras haciendo referencia a la microcefalia) por lo cual sabían que también puede ocasionar malformaciones de la cabeza, pero en las respuestas se pudo observar que dos de las diez personas encuestadas no sabían que este virus podía ocasionar convulsiones en los recién nacidos y problemas de visión y audición, se pudo conocer que 4 de las 10 personas no sabían que una complicación podía ser la dificultad para tragar, de acuerdo al análisis se concluyó que la población cuenta con buena información proporcionada por el MINSAL a través de diferentes medios de comunicación y de promotores de salud no solo sobre el zika sino también sobre las demás enfermedades transmitidas por el zancudo y las complicaciones de estas.

Gráfico 5: CONOCIMIENTOS BÁSICOS SOBRE LA MICROCEFALIA Y CONSECUENCIAS DEL VIRUS DEL ZIKA EN RECIÉN NACIDOS



Fuente: Tabla 5.

Interpretación: El gráfico muestra el conocimiento expresado en porcentaje de la información que la población encuestada tiene acerca del virus del zika y sobre sus complicaciones en recién nacidos, donde el 100% de los encuestados sabían que el virus causa microcefalia el cual expresado en sus propias palabras cuando el bebe nace con la cabeza pequeña, de esta manera el 100% deducía que también causa la malformación de la cabeza del recién nacido, pero también se observa un 20% que desconocía que este virus causa convulsiones debido a los

daños neurológicos y las fiebres altas, el mismo porcentaje desconocía acerca de los problemas de visión y audición que el virus puede causar debido al escaso desarrollo del cerebro del recién nacido, un 40% de la población en estudio expreso desconocer que el virus causaba dificultad para tragar a los recién nacidos, lo cual se les explico que se deriva de la misma malformación craneana que el recién nacido tiene. Al analizar estos porcentajes se determina que las campañas de información adecuadas por parte del MINSAL a través de los medios de comunicación y promotores de salud ha ayudado a que la población esté enterada no solo de las complicaciones del zika por ser causa de mortalidad en la edad temprana, sino también de las otras enfermedades transmitidas por *Aedes aegypti*.

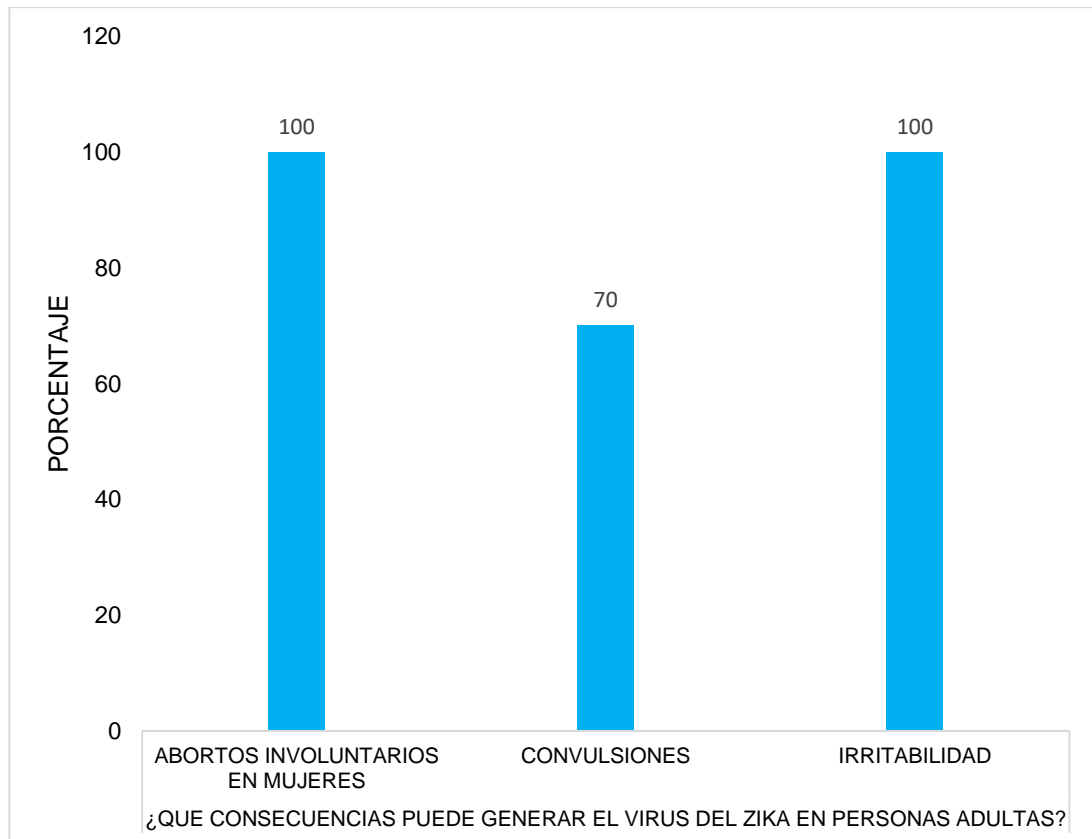
Tabla 6: CONSECUENCIAS DEL VIRUS DEL ZIKA EN PERSONAS ADULTAS.

PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
¿QUE CONSECUENCIAS PUEDE GENERAR EL VIRUS DEL ZIKA EN PERSONAS ADULTAS?	ABORTOS INVOLUNTARIOS EN MUJERES	10	100
	CONVULSIONES	7	70
	IRRITABILIDAD	10	100

Fuente: Encuesta Sondeo Ovi.

Análisis: La tabla 6 proporciona información del conocimiento de las consecuencias del virus del Zika en personas adultas. Donde las 10 personas encuestadas sabían gracias a la información proporcionada por el MINSAL a través de campañas de salud que el virus causa abortos involuntarios en mujeres embarazadas e irritabilidad por los diversos síntomas y signos que este produce, también se observó que 3 personas desconocían que el virus causaba convulsiones en las personas adultas, por lo cual se les explicó que debido a las altas fiebres es que se daba dicha situación, la información tabulada permite conocer que la población se encuentra bien informada respecto al Zika y las diversas complicaciones a las que conlleva la enfermedad lo cual les permite tomar conciencia y ver la importancia en los proyectos de erradicación del *Aedes aegypti*.

Gráfico 6: CONSECUENCIAS DEL VIRUS DEL ZIKA EN PERSONAS ADULTAS.



Fuente: Tabla 6.

Interpretación: El gráfico 6 muestra los porcentajes obtenidos en la pregunta sobre las consecuencias del virus del Zika en las personas adultas y se puede ver que el 100% de los encuestados saben que el virus causa abortos involuntarios en las mujeres embarazadas y también irritabilidad por la sintomatología diversa que presenta, el 70% conoce acerca de las convulsiones que el virus causa, contra un 30% que ignoraba que esto sucedía ya que las convulsiones solo las relacionaban con los niños.

Tabla 7: MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA PARA LA PREVENCIÓN DEL DENGUE, CHIKUNGUNYA Y ZIKA.

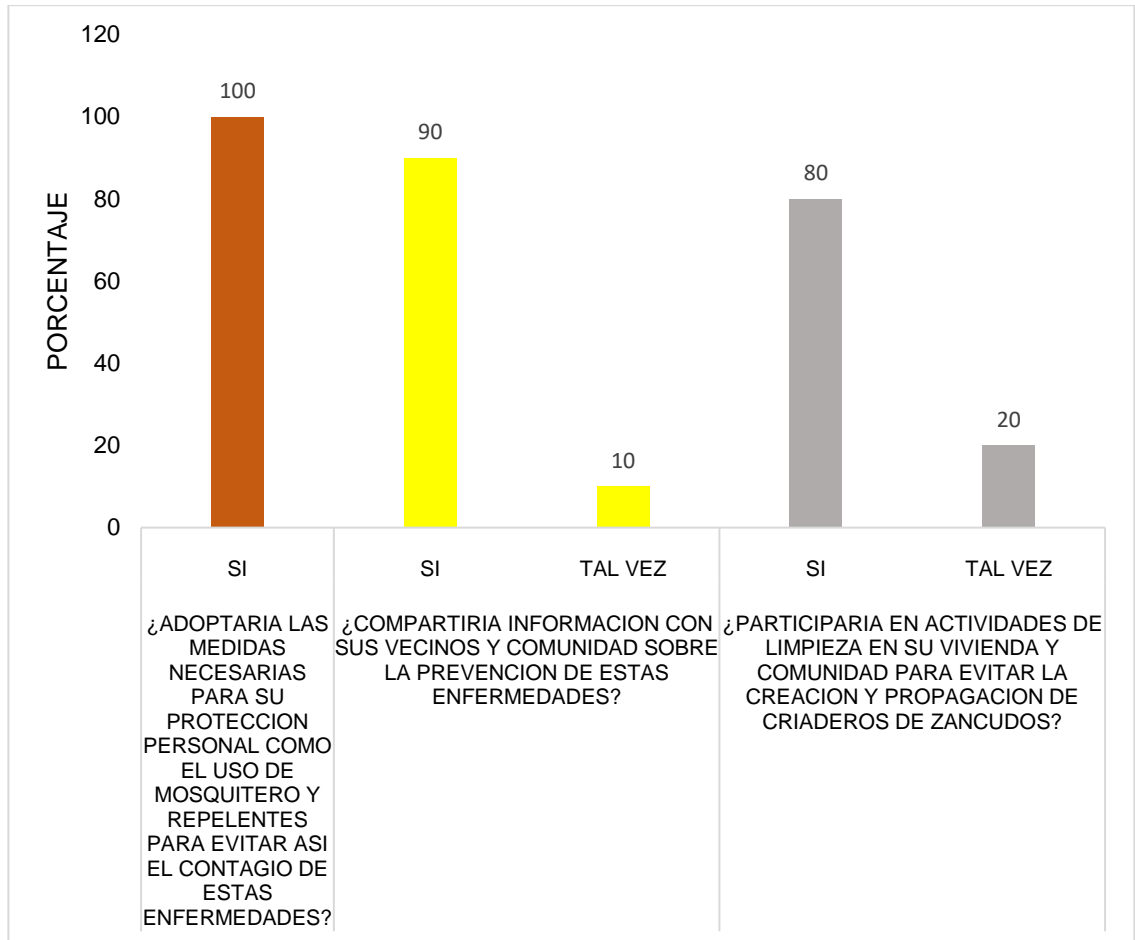
PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
¿ADOPTARÍA LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA SU PROTECCIÓN PERSONAL COMO EL USO DE MOSQUITERO Y REPELENTES PARA EVITAR ASÍ EL CONTAGIO DE ESTAS ENFERMEDADES?	SI	10	100
¿COMPARTIRÍA INFORMACIÓN CON SUS VECINOS Y COMUNIDAD SOBRE LA PREVENCIÓN DE ESTAS ENFERMEDADES?	SI	9	90
	TAL VEZ	1	10
¿PARTICIPARÍA EN ACTIVIDADES DE LIMPIEZA EN SU VIVIENDA Y COMUNIDAD PARA EVITAR LA CREACIÓN Y PROPAGACIÓN DE CRIADEROS DE ZANCUDOS?	SI	8	80
	TAL VEZ	2	20

Fuente: Encuesta Sondeo Ovi.

Análisis: La tabla 7 proporciona información de las acciones relacionadas a la prevención del Dengue, Chikungunya y Zika, también contiene las respuestas a la pregunta ¿adoptaría las medidas necesarias para su protección personal como el uso de mosquitero y repelentes para evitar así el contagio de estas enfermedades? Donde las 10 personas encuestadas de la población en estudio se comprometió a usar dichas medidas como mosquiteros o repelente, ya que gracias a la información proporcionada por el MINSAL saben de ante mano lo peligrosas que pueden llegar a ser estas enfermedades aún más en los niños y

las mujeres embarazadas, caso contrario en la pregunta acerca de compartir información de sobre la prevención dichas enfermedades con sus vecinos en donde una persona no creía poder hacerlo por no conocer mucha información acerca de las enfermedades más que la proporcionada por los promotores de salud, y esto se observa en la pregunta acerca de participar en actividades de limpieza en la vivienda propia y la comunidad donde dos personas dijeron que tal vez participarían, lo cual da a conocer que las personas saben de las enfermedades en cuanto a cómo cuidarse ellos de manera personal pero desconocen en muchos aspectos el compartir información acerca de estas con sus vecinos o amigos o participar en las actividades de limpieza organizadas por la comunidad porque no tienen un conocimiento básico sobre estos programas y los beneficios que traen a la población.

Gráfico 7: MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA PARA LA PREVENCIÓN DEL DENGUE, CHIKUNGUNYA Y ZIKA.



Fuente: Tabla 7.

Interpretación: El gráfico 7 muestra el compromiso de la población expresado en porcentaje acerca de las medidas de protección y participación comunitaria para la prevención del Dengue, Chikungunya y Zika donde el 100% de la población encuestada está de acuerdo a tomar medidas de protección personal como prevención a estas enfermedades de manera personal y familiar, caso contrario a compartir información sobre la prevención de estas, donde solo el 90% se compromete a hacerlo y hay un 10% que aún no se compromete a trabajar en compartir información y ser agente de cambio en su comunidad por desconocer información de las enfermedades y por qué en la mayoría de los

casos se deja que el personal de salud sea quien se encargue de manejar la información y llevarla a los hogares, tomando una actitud de “esa parte no me compete” por lo cual se explicó a la población el por qué se les pedía un compromiso, ya que uno de los principios básicos del proyecto era el cambio de actitud en la población, de la misma manera se ve una tendencia a no querer trabajar en actividades comunitarias de limpieza donde un 20% no quiere participar contra el 80% que si se compromete a hacerlo y es por lo que antes se mencionaba de la actitud de no competencia de algunas funciones como miembros de una población donde se piensa que el promotor de salud es el encargado de manejar dichas situaciones.

Tabla 8: PARTICIPACIÓN COMUNITARIA PARA PREVENIR LA PROPAGACIÓN DEL ZANCUDO EN LA VIVIENDA Y COMUNIDAD.

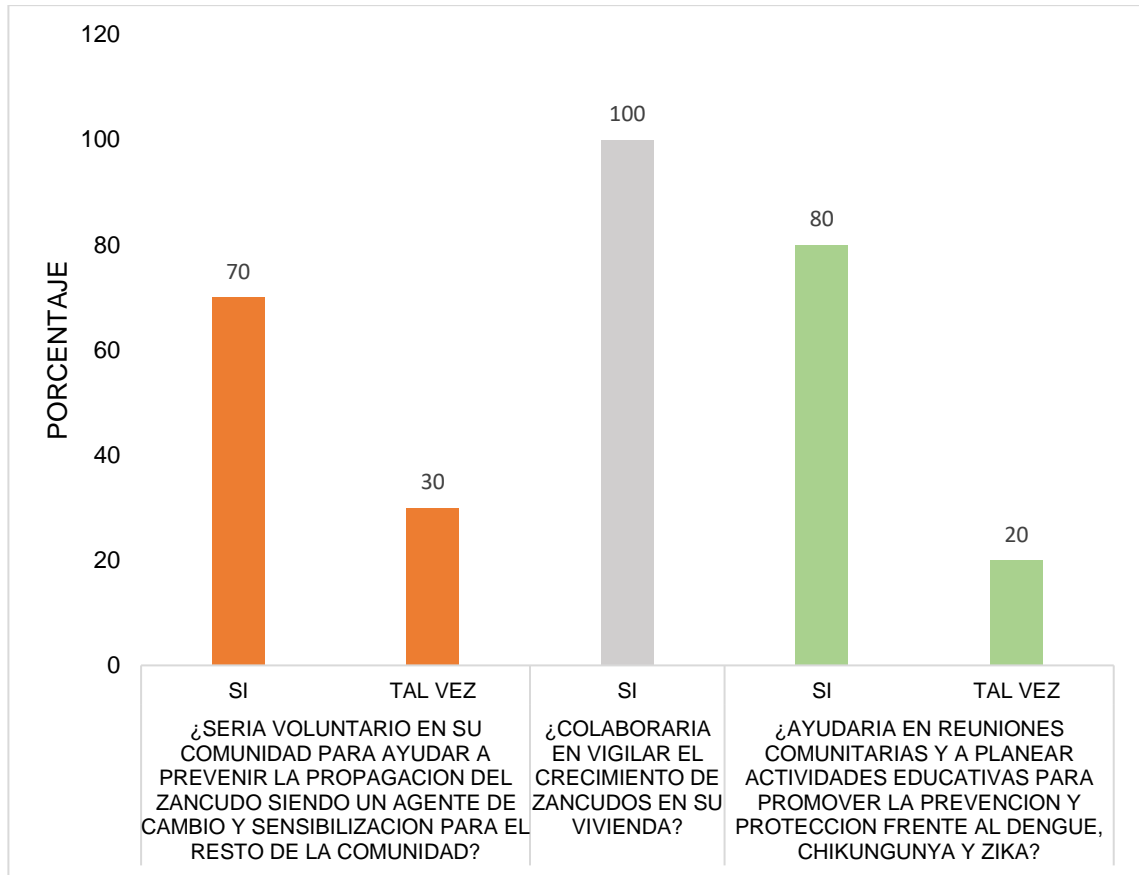
PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
¿SERIA VOLUNTARIO EN SU COMUNIDAD PARA AYUDAR A PREVENIR LA PROPAGACIÓN DEL ZANCUDO SIENDO UN AGENTE DE CAMBIO Y SENSIBILIZACIÓN PARA EL RESTO DE LA COMUNIDAD?	SI	7	70
	TAL VEZ	3	30
¿COLABORARÍA EN VIGILAR EL CRECIMIENTO DE ZANCUDOS EN SU VIVIENDA?	SI	10	100
¿AYUDARÍA EN REUNIONES COMUNITARIAS Y A PLANEAR ACTIVIDADES EDUCATIVAS PARA PROMOVER LA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN FRENTE AL DENGUE, CHIKUNGUNYA Y ZIKA?	SI	8	80
	TAL VEZ	2	20

Fuente: Encuesta Sondeo Ovi.

Análisis: La tabla 8 muestra la información acerca de la participación comunitaria para prevenir la propagación del zancudo en la vivienda y comunidad donde la encuesta revela que 3 personas no están seguras de querer ser voluntarias para ayudar a prevenir la propagación del zancudo y ser un agente de cambio que sensibilice a la comunidad; lo mismo se observa en la disposición de ayudar en reuniones comunitarias y planear actividades educativas para promover la prevención y protección frente al dengue, chikungunya y zika donde 8 personas si están de acuerdo pero 2 no están seguros de poder colaborar por la misma actitud de no querer involucrarse y pensar que es trabajo es para los promotores de salud, caso contrario donde las 10 personas encuestadas si están dispuestos

a colaborar en la vigilancia de crecimiento de zancudos en su vivienda lo que pone de manifiesto que sí estaban de acuerdo a participar pero en sus propias viviendas, mas no el involucrarse con la comunidad, por lo cual se estableció como prioridad el cambio de actitud en la comunidad ya que al final ellos serían los que quedaran con el proyecto y serían sus propios agentes en el control de estas enfermedades.

Gráfico 8: PARTICIPACIÓN COMUNITARIA PARA PREVENIR LA PROPAGACIÓN DEL ZANCUDO EN LA VIVIENDA Y COMUNIDAD.



Fuente: Tabla 8.

Interpretación: El gráfico 8 muestra el porcentaje de los encuestados que si están de acuerdo a ser voluntarios en la comunidad para ayudar a prevenir la propagación del zancudo siendo un agente de cambio y sensibilización para el resto de la comunidad, el cual es del 80% pero también se muestra un leve porcentaje del 20% de personas que no muestran un compromiso total de trabajo comunitario, mostrando similitud en la pregunta acerca de ayudar en reuniones comunitarias y planear actividades educativas para promover la prevención del dengue, chikungunya y zika donde un 80% está de acuerdo a colaborar y un 20% muestra desinterés a involucrarse en los programas de prevención comunitario, es decir hay una tendencia al no compromiso, el cual se debe a diversos factores

entre los cuales figuran la inseguridad, la falta de conocimiento de los programas de prevención o timidez por parte de la población, lo cual se revela al tener un 100% de participación en tomar acciones de vigilancia de crecimiento o lugares de reproducción del zancudo en sus propias viviendas, esta pregunta se elaboró con ese fin de saber si existe o no la tendencia al no compromiso comunitario y establecer acciones que conllevaran a la participación comunitaria activa.

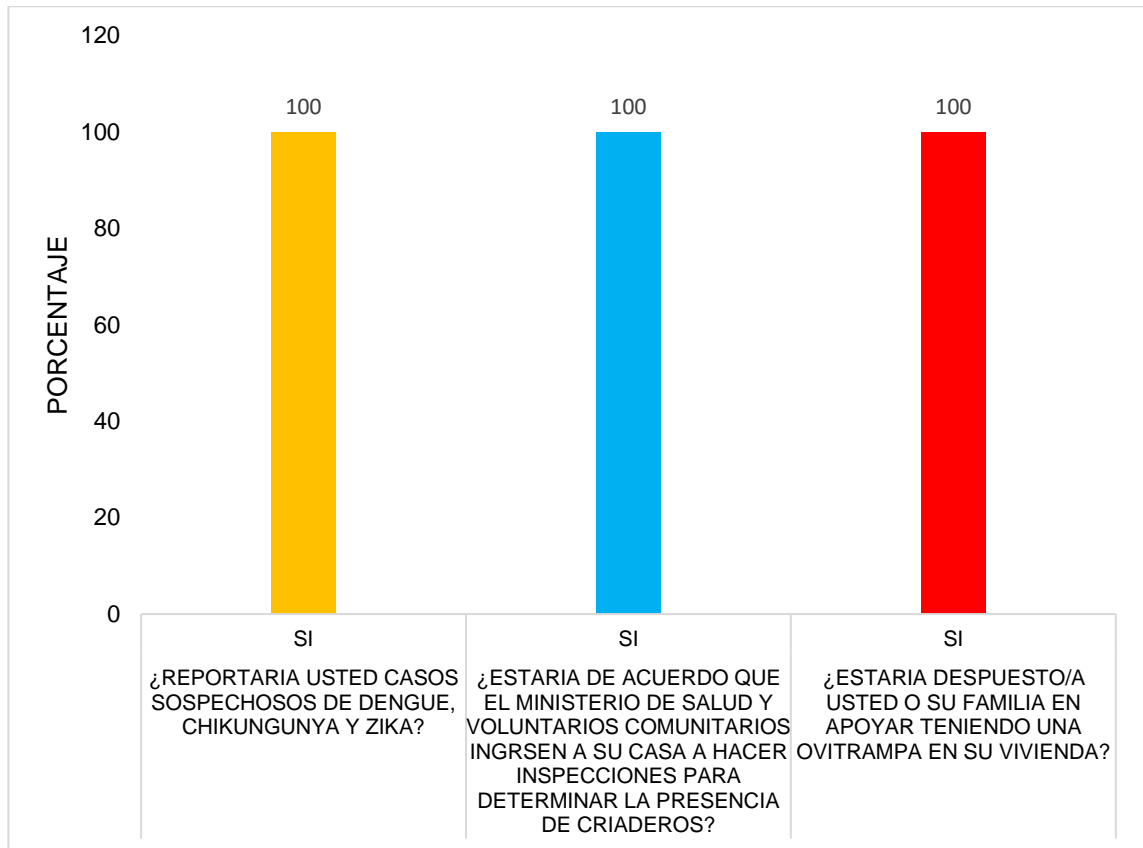
Tabla 9: COLABORACIÓN CON EL MINISTERIO DE SALUD PARA LA INSPECCIÓN DE CRIADEROS DE ZANCUDOS Y ACEPTACIÓN DE LA OVITRAMPA.

PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
¿REPORTARÍA USTED CASOS SOSPECHOSOS DE DENGUE, CHIKUNGUNYA Y ZIKA?	SI	10	100
¿ESTARÍA DE ACUERDO QUE EL MINISTERIO DE SALUD Y VOLUNTARIOS COMUNITARIOS INGRESEN A SU CASA A HACER INSPECCIONES PARA DETERMINAR LA PRESENCIA DE CRIADEROS?	SI	10	100
¿ESTARÍA DESPUES/A USTED O SU FAMILIA EN APOYAR TENIENDO UNA OVITRAMPA EN SU VIVIENDA?	SI	10	100

Fuente: Encuesta Sondeo Ovi.

Análisis: La tabla 9 brinda información sobre la disposición de la población encuestada a colaborar con el MINSAL para la inspección de criaderos de zancudos y aceptación de la ovitrampa, donde las 10 personas están dispuestas a reportar los casos sospechosos de dengue, chikungunya y zika como una medida para la pronta recuperación del enfermo, así mismo están de acuerdo a permitir el ingreso de los voluntarios del MINSAL o Save The Children a sus hogares para realizar las inspecciones periódicamente y asegurarse que se estén tomando las medidas de prevención contra el zancudo necesarias. De manera indirecta la tabla brinda información de la disposición de la población a trabajar en sus propios hogares mas no el involucrarse en la comunidad, lo cual confirma la tendencia que se trae en las preguntas anteriores que incluyen el trabajo comunitario, por lo cual se hace hincapié en cambiar la actitud de las personas como una estrategia importante en la prevención de las enfermedades transmitidas por el zancudo.

Gráfico 9: COLABORACIÓN CON EL MINISTERIO DE SALUD PARA LA INSPECCIÓN DE CRIADEROS DE ZANCUDOS Y ACEPTACIÓN DE LA OVITRAMPA.



Fuente: Tabla 9.

Interpretación: El gráfico 9 proporciona el porcentaje de personas encuestadas que es del 100% el cual muestra la total aceptación de la población a tener una ovitrampa en su vivienda y reportar los casos de dengue, chikungunya y zika que pudiesen aparecer, así mismo un compromiso a permitir el ingreso de los voluntarios ya sea de MINSAL o **Save The Children** a que realicen vigilancias periódicas en sus hogares con el fin de tener un mejor control de estas enfermedades a través de la eliminación de los posibles criaderos de zancudos.

VIGILANCIAS ENTOMOLÓGICAS

Tabla 10: GRADOS DE RIESGO SEGÚN SEMÁFORO ENTOMOLÓGICO

LEYENDA	
OM: OVITRAMPA MANIPULADA	(0 huevecillos)
N: OVITRAMPA NEGATIVA	(0 huevecillos)
B: BAJO RIESGO	(1-60 huevecillos)
M: MEDIO RIESGO	(61-120 huevecillos)
AR: ALTO RIESGO	(121-150 huevecillos)
MA: MUY ALTO RIESGO	(más de 150 huevecillos)

NUMERO DE OVITRAMPA	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12
	25/05/18	01/06/18	08/06/18	15/06/18	22/06/18	29/06/18	06/07/18	13/07/28	20/07/18	27/07/18	03/08/18	10/08/18
82	M (115)	B (15)	MA (318)	MA (174)	M (89)	MA (186)	M (87)	M (71)	AR (137)	MA (309)	B (40)	N (0)
83	M (86)	MA (175)	MA (220)	N (0)	AR (139)	OM (0)	OM (0)	OM (0)	M (105)	AR (132)	B (8)	B (9)
84	M (105)	MA (260)	MA (185)	MA (437)	MA (243)	M (97)	AR (136)	M (99)	AR (145)	B (13)	N (0)	B (6)
85	MA (214)	B (8)	MA (201)	MA (328)	MA (204)	MA (218)	MA (189)	MA (196)	MA (278)	M (79)	B (20)	N (0)
86	N (0)	MA (315)	MA (368)	OM (0)	OM (0)	MA (517)	MA (250)	MA (214)	MA (324)	AR (139)	B (19)	B (16)
87	N (0)	MA (500)	MA (197)	M (114)	MA (307)	MA (439)	B (39)	MA (267)	M (113)	M (87)	B (30)	B (27)
88	B (17)	M (112)	MA (321)	MA (242)	MA (290)	MA (254)	M (93)	MA (302)	OM (0)	MA (198)	B (21)	B (25)
90	B (25)	MA (285)	M (79)	MA (191)	M (107)	B (53)	M (101)	M (104)	M (90)	M (118)	N (0)	B (10)
91	MA (350)	MA (198)	MA (200)	MA (175)	MA (414)	B (32)	MA (319)	M (91)	N (0)	MA (211)	B (26)	B (20)
92	AR (142)	MA (420)	MA (236)	MA (331)	M (117)	B (47)	M (110)	M (96)	N (0)	M (112)	B (15)	B (21)

Fuente: Sistema con base comunitaria para la vigilancia con ovitrampas.

Análisis: La tabla 10 muestra 12 semanas de visitas entomológicas realizadas en el periodo comprendido de Mayo a Agosto en donde se clasifican los niveles de riesgo encontrados mediante los colores del semáforo entomológico donde rojo representa un riesgo muy alto, el naranja riesgo alto, amarillo riesgo medio, verde bajo riesgo, celeste negativo y el color gris, ovitrampa manipulada.

Durante la primer semana de vigilancia se observa que la tendencia es al alza en el riesgo por *Aedes aegypti* en las ovitrampas 82 -85 que presentan un riesgo medio y 91-92, con un riesgo muy alto y alto respectivamente.

También se puede apreciar que las ovitrampas 86-87 se presentan negativas debido a que esa semana se tomó como parámetro para saber si el sitio en que se ubicó la ovitrampa era el indicado, se procedió a cambiarla de sitio para obtener mejores resultados en la próxima vigilancia.

De igual manera se observa que las ovitrampas 88 y 90 indican un riesgo relativamente bajo, con conteos de menos de 60 huevecillos pero indicaban que había presencia del mosquito en esa vivienda.

Las ovitrampas 82-85 durante la segunda semana representan un bajo riesgo, caso contrario al resto que se eleva al muy alto riesgo y riesgo medio, dando un parámetro de la densidad que se tiene en las determinadas zonas estratégicas donde se colocaron las ovitrampas.

Durante la tercera y la quinta semana se mantiene el riesgo elevado al alza, un factor determinante para que se dieran estos índices fue que la temporada de lluvias había iniciado lo cual significaba que habrían más zancudos en el ambiente y por ende se esperaba encontrar una densidad aun mayor, caso contrario a la ovitrampa 83 durante la cuarta semana que se observa negativa dada la concientización que se venía haciendo las semanas anteriores en los hogares, este tipo de datos demuestra que una buena vigilancia acompañada de verificación y compromiso surte efecto, solo que debido a la actitud de la población es de recordándoles constantemente.

Entre la cuarta y quinta semana se puede apreciar que la ovitrampa 86 no arroja dato alguno y se registra en el sistema de vigilancia como manipulada por que no se encuentra ni el papelillo dentro de esta, lo cual se repite en la ovitrampa 83 durante la sexta a octava semana, reportándose manipulada ya que el encargado de la ovitrampa confirmaba lo sucedido y por lo cual no se ingresa dato alguno al sistema.

En la sexta semana se observa un pequeño cambio debido al recordatorio que se hacía constantemente a la población en mantener el patio libre de basura y de recipientes que puedan contener agua lluvia y de cómo esto ayuda a reducir el riesgo de criaderos de zancudos ya que las ovitrampas 90, 91 y 92 presentan un bajo riesgo vectorial en comparación a las demás ovitrampas durante esa misma semana, todo obedeciendo a pequeños planes piloto donde se procedía con el dueño de la vivienda a revisar el patio y verificar que no hubiesen posibles criaderos afectando, lo cual se aprecia que funcionó para el dueño de la ovitrampa 87 para la semana 7 que se encontró en bajo riesgo.

Para la semana 8 se comienza a observar que los índices empiezan a disminuir de manera significativa como resultado de persuadir a las personas en el cambio de actitud y concientizar en la lucha contra el zancudo y las enfermedades que éste trasmite, lo cual a partir de la semana 9 empieza a surtir efecto donde solo 3 ovitrampas se mantenían en riesgo muy alto y las demás empezaban a bajar de riesgo de acuerdo al semáforo entomológico.

Aun para la semana 9 se reportaba la ovitrampa número 88 como manipulada en donde el dueño manifestaba que los animales en casa la habían botado, limitando un poco la información que se pudo haber obtenido de ella.

Para la semana 10 las ovitrampas empezaban a cambiar de color de acuerdo al semáforo entomológico, y según el análisis de la información y las pequeñas pruebas realizadas durante las 9 semanas anteriores se podía constatar que la población comenzaba a ver los resultados de haber aceptado participar en el proyecto disminuyendo así la presencia del mosquito, debido a las acciones de patio limpio y fumigación realizadas en conjunto con las escuelas, unidad de salud y ONG involucrada.

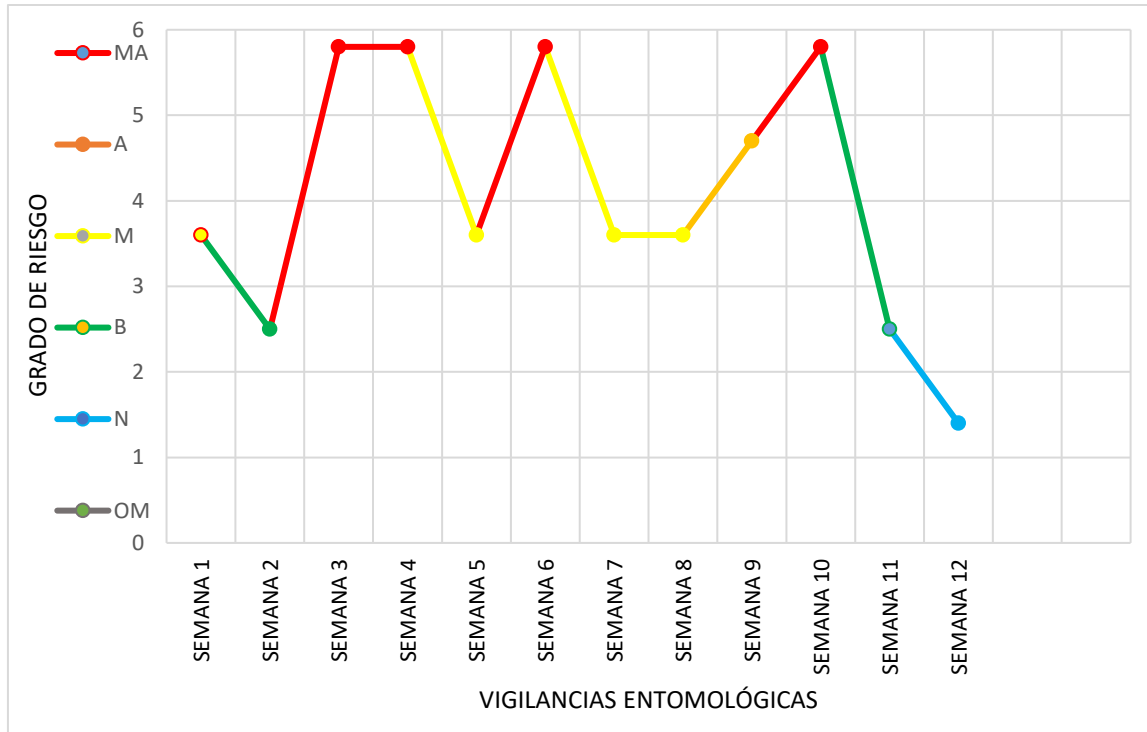
Para esta semana ya las personas hacían la vigilancia ellos mismos, se pasaba por sus hogares verificando el cumplimiento de los compromisos y ellos en su mayoría ya tenían el recuento de huevecillos y habían realizado el recambio de la solución atrayente de la ovitrampa, así como el ingreso del recuento de huevecillos en la AppVigilancia, lo que se traducía en un mayor involucramiento de la población para que posteriormente ellos adoptaran como propio el sistema de georreferenciación.

Todas las actividades realizadas las 9 semanas anteriores a la semana 10 habían servido para tener un dato aproximado de la densidad del zancudo en la zona, hacer conciencia con las personas de los riesgos que éste representa para la población en general y poderles capacitar para que pudieran usar la AppVigilancia y lograr la independencia en este proyecto comunitario y de esta forma ser agentes de cambio en su comunidad.

Como se había planeado con anterioridad para finales de la semana 10 se programaron las actividades de limpieza comunitaria con apoyo de la alcaldía municipal de Moncagua, la fumigación y abatización por parte de la unidad comunitaria de salud del cantón El Platanar, lo cual para la semana 11 y 12 se tradujo en riesgo bajo de acuerdo al recuento de huevos y color del semáforo entomológico, y para algunas ovitrampas como la 82, 84, 85 y 90 ahora se pasaba a un estado negativo cuando durante todas las 10 semanas previas había tenido una tendencia al alto riesgo.

De acuerdo al análisis de esta información se determina que hacer uso de la tecnología para georreferenciación de ovitrampas permite obtener información exacta del riesgo vectorial en un determinado lugar y a que la población se involucre en la prevención de las enfermedades transmitidas por el vector *Aedes aegypti*.

Gráfico 10: VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA: OVITRAMPA 82

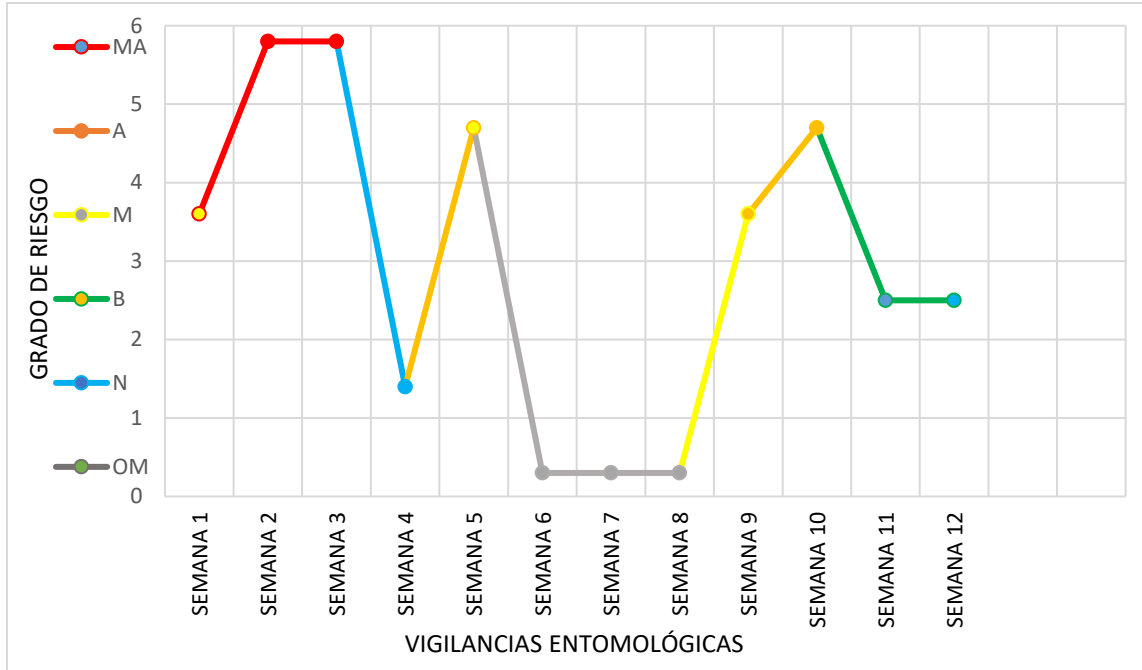


Fuente: Tabla 10

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OVITRAMPA 82	M (115)	B (15)	MA (318)	MA (174)	M (89)	MA (186)	M (87)	M (71)	AR (137)	MA (309)	B (40)	N (0)

Interpretación: El gráfico 10 muestra el comportamiento de la ovitrampa número 82 a lo largo de 12 semanas de vigilancia entomológica donde se puede observar que desde un inicio mostró riesgo medio con 115 huevecillos contados, encontrándose en bajo riesgo para la semana 2 ya que habían sido eliminados algunos criaderos en esa casa. Se observa una alza en los índices entre la semana 3 y 10 donde predomina el muy alto riesgo con conteos de más de 300 huevecillos seguido de riesgo medio y alto riesgo para lo cual se tomaron acciones de patio limpio realizadas en la semana 10 logrando bajar los altos índices encontrados las semanas anteriores obteniendo bajo riesgo para la semana 11 y la negatividad en la semana 12.

Gráfico 11: VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA: OVITRAMPA 83

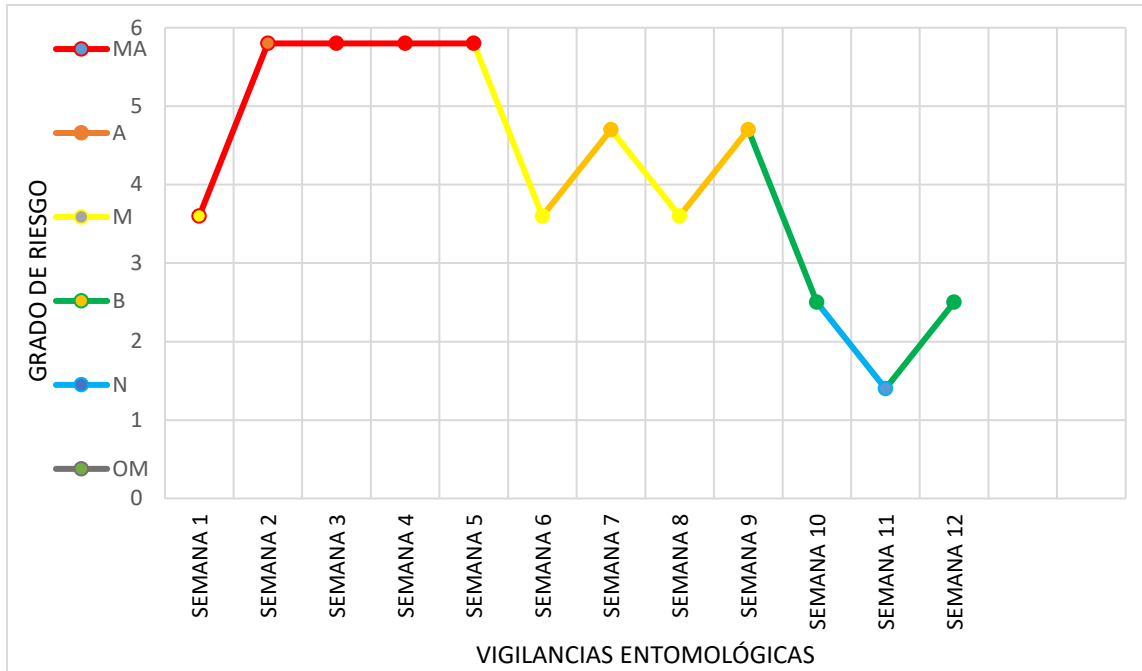


Fuente: Tabla 10

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OVITRAMPA 83	M (86)	MA (175)	MA (220)	N (0)	AR (139)	OM (0)	OM (0)	OM (0)	M (105)	AR (132)	B (8)	B (9)

Interpretación: En el gráfico 11 se muestra el comportamiento de la ovitrampa 83 en las 12 semanas de vigilancia entomológica encontrándose en riesgo medio en la primer semana con conteo de 86 huevecillos, seguidamente se observa una alza para la semana 2 y 3 donde se encontró en muy alto riesgo con conteos de más de 200 huevecillos, se logró la negatividad en la semana 4 concientizando a la persona sobre la eliminación de criaderos y teniendo limpio su patio para reducir los altos índices del mosquito. Entre la semana 5 y 10 vuelve una alza al alto riesgo con conteos de más de 130 huevecillos seguido de riesgo medio, se observa que en la semana 6, 7 y 8 la ovitrampa fue manipulada esto debido a que la persona manifestaba que los animales la botaban y destruían en papel y se tomaba a bien cambiarla de sitio hasta encontrar el lugar idóneo donde no fuera manipulada, se realizaron acciones para la semana 10 con el objetivo de disminuir los altos índices encontrados anteriormente logrando disminuir a bajo riesgo para la semana 11 y 12.

Gráfico 12: VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA: OVITRAMPA 84

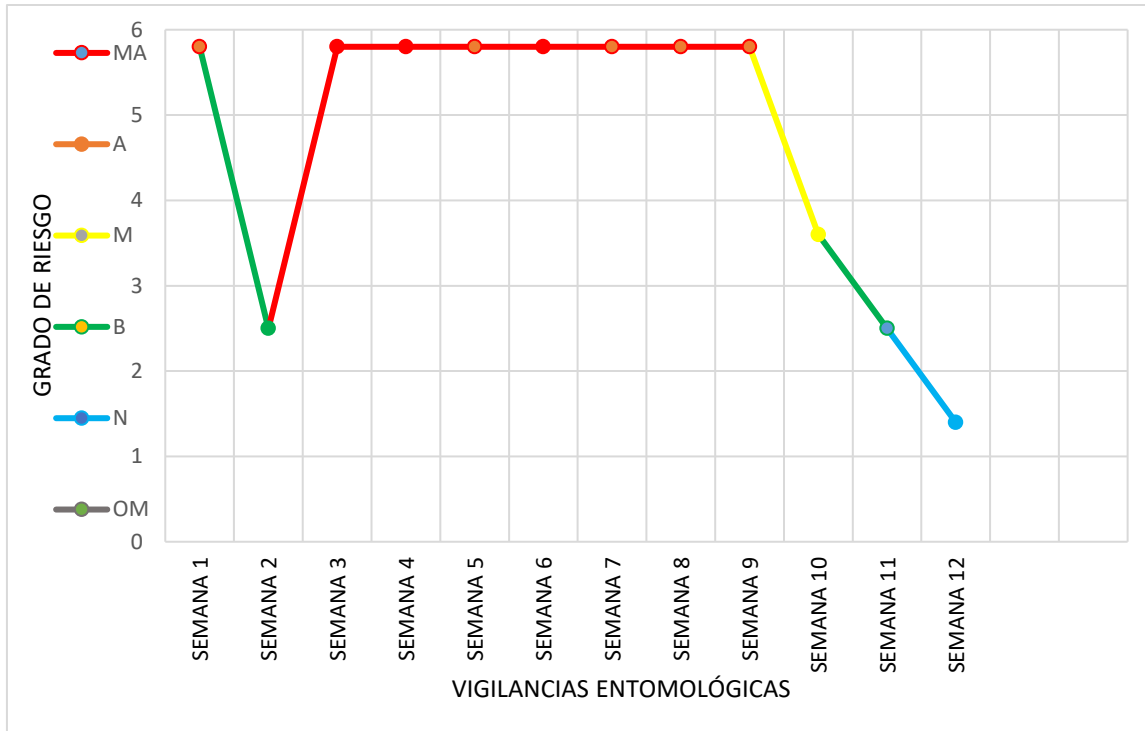


Fuente: Tabla 10

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OVITRAMPA 84	M (105)	MA (260)	MA (185)	MA (437)	MA (243)	M (97)	AR (136)	M (99)	AR (145)	B (13)	N (0)	B (6)

Interpretación: El gráfico 12 muestra la ovitrampa 84 en las 12 semanas de vigilancia entomológica donde se aprecia que en la primer semana se encuentra en riesgo medio con un conteo de 105 huevecillos, se observa una alza en los índices desde la semana 2 hasta la semana 5 donde predomina el muy alto riesgo con conteos de más de 400 huevecillos esto debido a la época lluviosa lo cual propicia a un aumento del vector, posteriormente entre la semana 6 y 10 predomina el riesgo medio y alto riesgo con conteos de más de 140 huevecillos para lo cual se toman acciones en conjunto con la comunidad para la semana 10 para disminuir los altos índices de mosquitos encontrados logrando la negatividad de la ovitrampa 84 en la semana 11 y bajo riesgo para la semana 12 con sólo 6 huevecillos contados.

Gráfico 13: VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA: OVITRAMPA 85

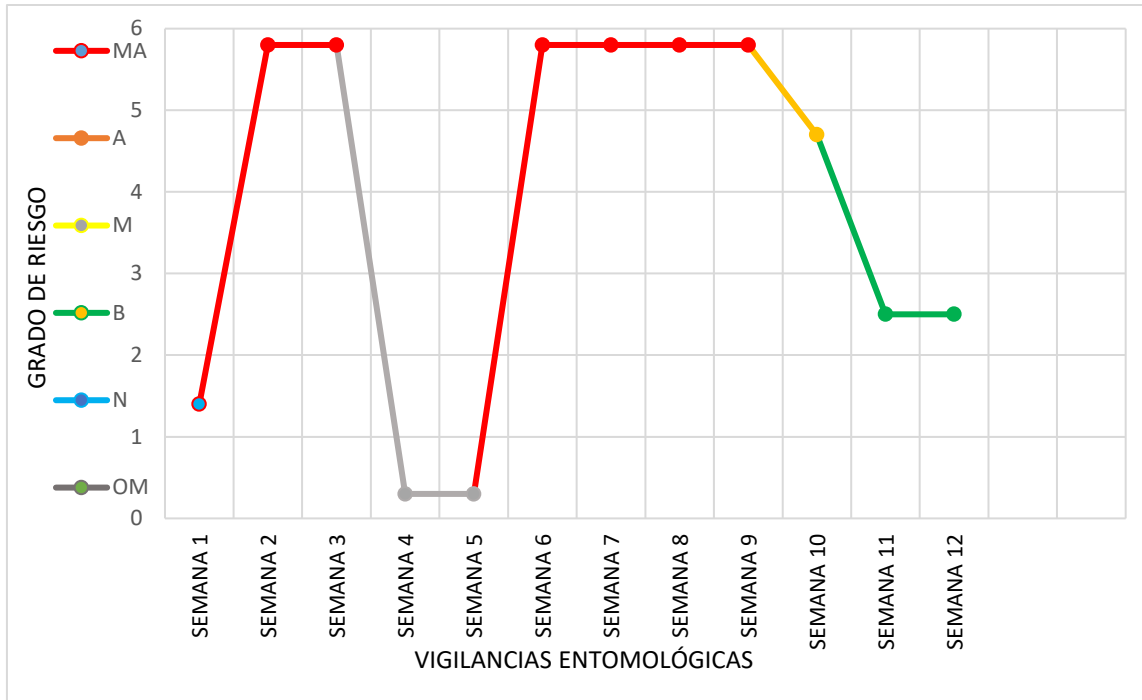


Fuente: Tabla 10.

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OVITRAMPA 85	MA (214)	B (8)	MA (201)	MA (328)	MA (204)	MA (218)	MA (189)	MA (196)	MA (278)	M (79)	B (20)	N (0)

Interpretación: En el gráfico 13 se muestra el comportamiento de la ovitrampa 85 a lo largo de las 12 semanas de ejecución donde desde un inicio se puede observar un riesgo bastante alto de presencia del vector mostrando desde la semana 1 a la semana 10 que predomina el muy alto riesgo con conteos de más de 300 huevecillos, esto pudo ser debido a la época lluviosa lo cual produce un aumento del mosquito y por ende aumenta las probabilidades de contraer Dengue, Chikungunya o Zika, se toman acciones de patio limpio para la semana 10 donde se mostraba en riesgo medio para disminuir los altos índices de las semanas anteriores obteniendo así el bajo riesgo para la semana 11 y la negatividad en la semana 12.

Gráfico 14: VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA: OVITRAMPA 86

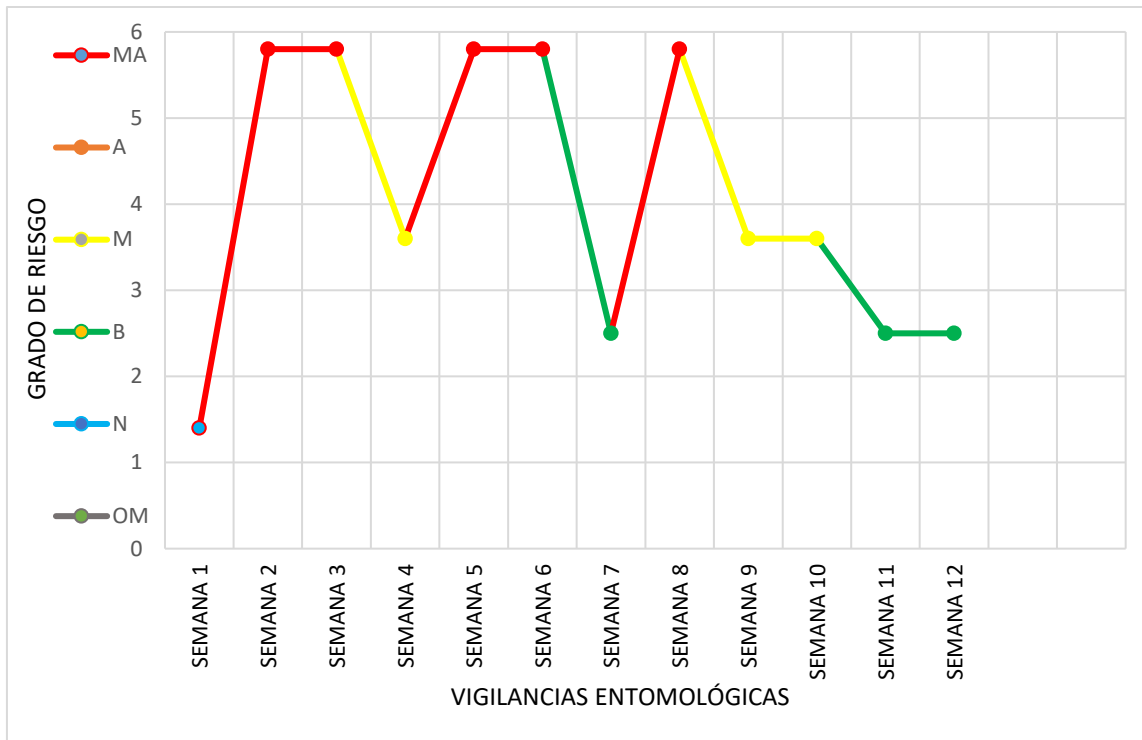


Fuente: Tabla 10

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OVITRAMPA 86	N (0)	MA (315)	MA (368)	OM (0)	OM (0)	MA (517)	MA (250)	MA (214)	MA (324)	AR (139)	B (19)	B (16)

Interpretación: El gráfico 14 muestra la ovitrampa 86 a lo largo de las 12 semanas de ejecución donde se observa que favorablemente se encontró en la semana 1 como negativa debido a que probablemente había otro criadero cerca que mostraba competencia ya que para las semanas 2 a la 10 se observa un aumento muy significativo predominando el riesgo muy alto con conteos de más de 500 huevecillos en la semana 6, hasta el alto riesgo en la semana 10 con conteo de 139 huevecillos, semana en la cual se realizan acciones de patio limpio en conjunto con los beneficiados con la ovitrampa para disminuir los altos índices encontrados logrando disminuir al bajo riesgo para la semana 11 y 12.

Gráfico 15: VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA: OVITRAMPA 87



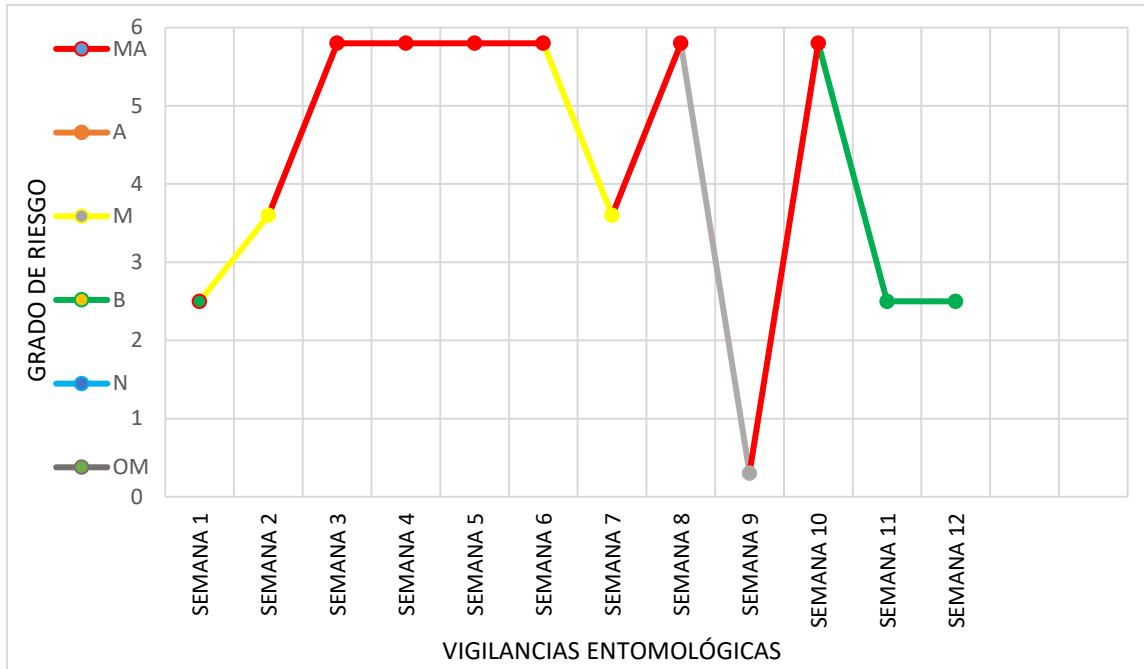
Fuente: Tabla 10.

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OVITRAMPA 87	N (0)	MA (500)	MA (197)	M (114)	MA (307)	MA (439)	B (39)	MA (267)	M (113)	M (87)	B (30)	B (27)

Interpretación: En el gráfico 15 se muestra el comportamiento de la ovitrampa 87 a lo largo de las 12 semanas de vigilancia entomológica encontrándose negativa para la semana 1, pero se puede observar un aumento entre la semana 2 y 6 donde se aprecia un predominio de muy alto riesgo de hasta 500 huevecillos contados en la semana 2 seguido de riesgo medio para la semana 4.

En la semana 8 se observa nuevamente muy alto riesgo seguido de riesgo medio para la semana 9 y 10 con conteos de 113 y 87 huevecillos respectivamente para lo cual se toman acciones en conjunto con las personas con ovitrampas disminuyendo así para la semana 11 y 12 a bajo riesgo.

Gráfico 16: VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA: OVITRAMPA 88

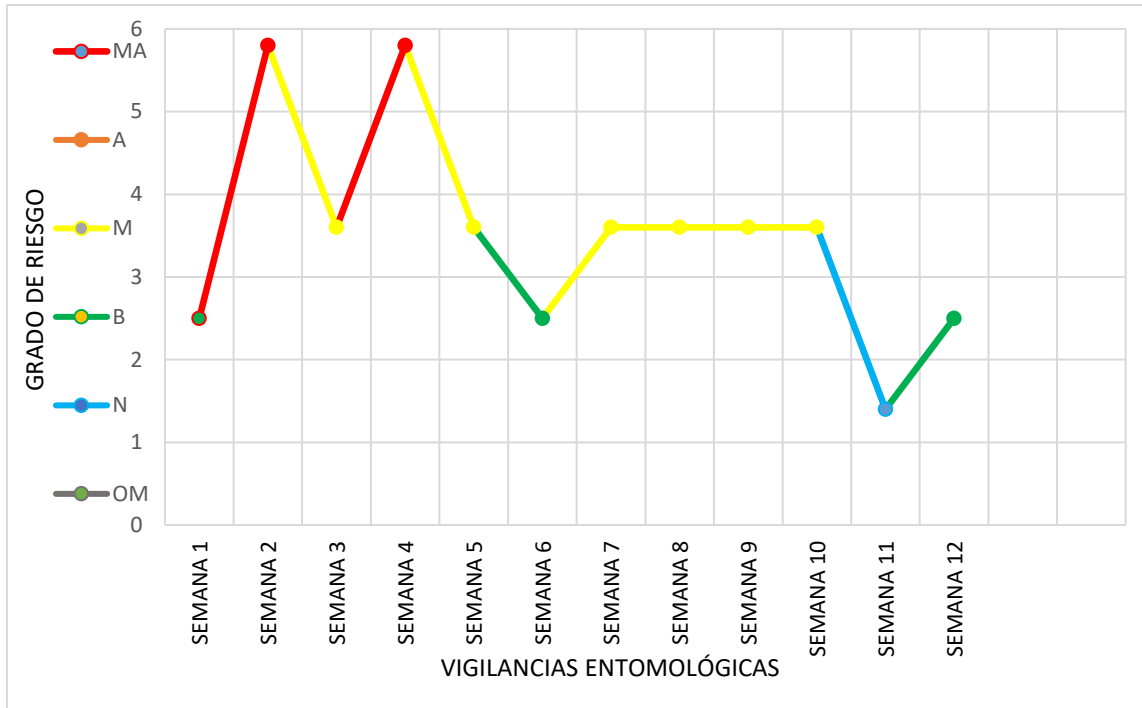


Fuente: Tabla 10

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OVITRAMPA 88	B (17)	M (112)	MA (321)	MA (242)	MA (290)	MA (254)	M (93)	MA (302)	OM (0)	MA (198)	B (21)	B (25)

Interpretación: El gráfico 16 muestra los índices de presencia del vector encontrados en la ovitrampa 88 a lo largo de 12 semanas de ejecución encontrándose en bajo riesgo para la primer semana mostrando así una positividad de presencia del vector, lo cual mostró una alza entre la semana 2 y 8 donde se observa un predominio de riesgo muy alto con conteos de más de 300 huevecillos en la semana 3 y 8, seguido del riesgo medio en la semana 2 y 7 con conteos de 112 y 93 huevecillos respectivamente. Para la semana 9 la ovitrampa fue encontrada manipulada para lo cual se cambió de posición encontrándose en muy alto riesgo en la semana 10, esto favorecido por las lluvias que hubieron entre esas semanas y para lo cual se tomaron acciones de patio limpio para disminuir los altos índices encontrados logrando así el bajo riesgo para la semana 11 y 12.

Gráfico 17: VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA: OVITRAMPA 90

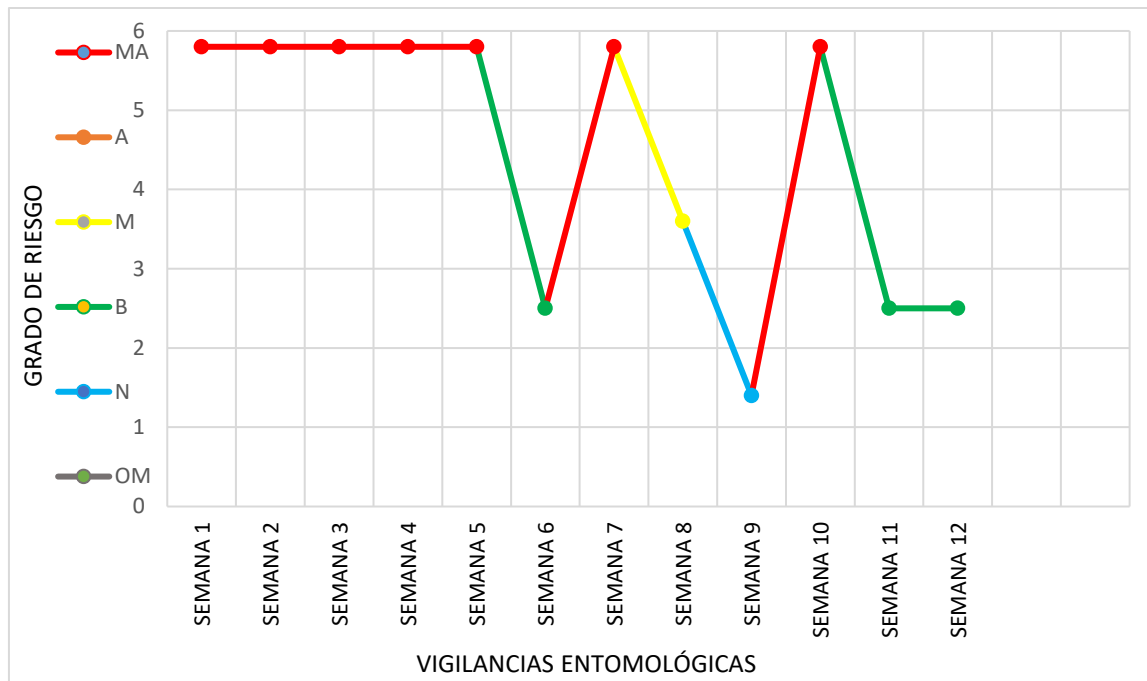


Fuente: Tabla 10.

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OVITRAMPA 90	B (25)	MA (285)	M (79)	MA (191)	M (107)	B (53)	M (101)	M (104)	M (90)	M (118)	N (0)	B (10)

Interpretación: En el gráfico 17 se muestra la ovitrampa 90 y los índices encontrados en las 12 semanas de vigilancias entomológicas observándose un bajo riesgo en la semana 1 el cual tuvo una alza entre la semana 2 y 5 mostrándose en muy alto riesgo para la semana 2 y 4 y en riesgo medio con conteos de 79 y 107 huevecillos respectivamente en la semana 3 y 5. Entre la semana 6 y 10 continúa el alza con predominio de riesgo medio con conteos de hasta 118 huevecillos en la semana 10 para lo cual se llevaron a cabo acciones como patio limpio para disminuir los altos índices de presencia del vector obteniendo así la negatividad de la ovitrampa 90 en la semana 11 y el bajo riesgo en la semana 12.

Gráfico 18: VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA: OVITRAMPA 91

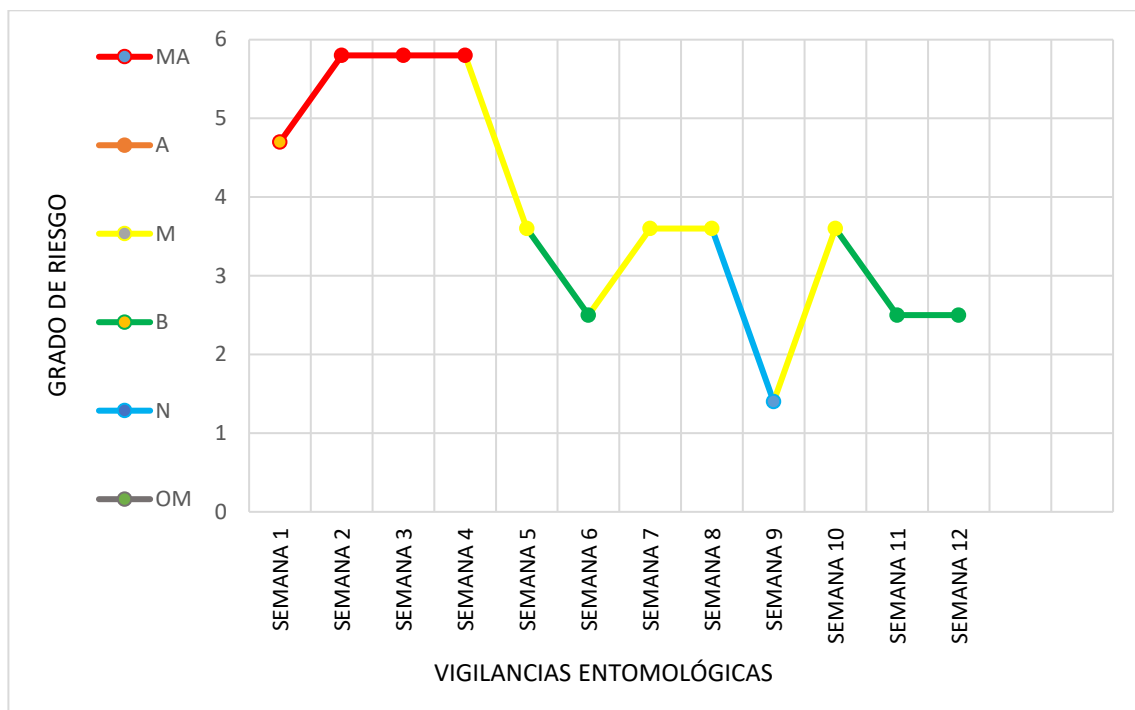


Fuente: Tabla 10.

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OVITRAMPA 91	MA (350)	MA (198)	MA (200)	MA (175)	MA (414)	B (32)	MA (319)	M (91)	N (0)	MA (211)	B (26)	B (20)

Interpretación: En el gráfico 18 se muestra el comportamiento de la ovitrampa 91 a lo largo de las 12 semanas de ejecución donde los resultados obtenidos son un tanto alarmantes ya que desde un inicio se observa que el riesgo encontrado fue muy alto el cual se mantuvo constante hasta la semana 7, debido a que eran los meses lluviosos eso favoreció a encontrar estos altos índices de presencia del vector. Para la semana 8 hay una leve disminución a riesgo medio con conteo de 91 huevecillos llevándose a la negatividad en la semana 9 con acciones en su casa como limpieza y eliminación de criaderos pero esa negatividad aumenta para la semana 10 donde se vuelve a mostrar en muy alto riesgo con más de 200 huevecillos para lo cual se toman acciones de patio limpio en conjunto con los dueños de ovitrampas para lograr la disminución de los altos índices encontrados las semanas anteriores logrando así el bajo riesgo para la semana 11 y 12.

Gráfico 19: VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA: OVITRAMPA 92.



Fuente: Tabla 10.

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OVITRAMPA 92	AR (142)	MA (420)	MA (236)	MA (331)	M (117)	B (47)	M (110)	M (96)	N (0)	M (112)	B (15)	B (21)

Interpretación: En el gráfico 19 se muestra la ovitrampa 92 la cual en su inicio en la primer semana se encontró en alto riesgo con conteo de 142 huevecillos, entre la semana 2 y 4 se mantuvo en muy alto riesgo con más de 400 huevecillos contados para la semana 2 esto debido a la época lluviosa, en la semana 5 bajo a riesgo medio, el cual predominó hasta la semana 10, a excepción de la semana 6 donde se encontró en bajo riesgo y la semana 9 donde se encontró negativa ya que las personas estaban tomando conciencia de hacer la limpieza peri domiciliar y de esta forma combatir los criaderos de zancudos, posteriormente disminuyó a bajo riesgo en la semana 11 y 12 después de realizar las acciones comunitarias de patio limpio en la semana 10.

8.0 DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este trabajo de investigación demostraron que la georreferenciación de ovitrampas es un método útil para reconocer los sitios que por tener altas densidades de hembras de *Aedes aegypti* ovipositando, tienen mayor riesgo entomológico de transmisión de Dengue, Chikungunya y Zika.

La georreferenciación de ovitrampas permitió:

- Conocer la situación de riesgo vectorial en el cantón El Platanar a través del conteo de huevecillos semanal y georreferenciación.
- Categorizar el grado de riesgo en base al semáforo entomológico, el cual permitió de acuerdo al recuento de huevos clasificar la zona desde el bajo riesgo a muy alto riesgo.
- El uso de la tecnología para el registro de las vigilancias entomológicas por medio de la AppVigilancia.
- Establecer acciones comunitarias como patio limpio y eliminación de criaderos junto con la comunidad
- Empoderamiento de la comunidad a adoptar el proyecto como propio
- Concientizar a la población para que fuesen agentes de cambio para su comunidad dándoles a conocer los peligros que representa mantener altos índices del mosquito transmisor del Dengue, Chikungunya y Zika.

En comparación con otras investigaciones por ejemplo en La ciudad de Salto, Uruguay en 2003 se utilizaron 32 ovitrampas con el fin de determinar la densidad, monitoreo y vigilancia entomológica del vector, de las cuales solamente 10 resultaron positivas, lo que representa un 30%, al igual que el estudio realizado en el cantón El Platanar donde el 100% de las ovitrampas utilizadas se mostraron positivas a la largo de la ejecución lo que permitió medir la densidad del mosquito.

En otro estudio llevado a cabo en Sri Lanka en enero de 2006 se evaluó la efectividad de la ovitrampa en el interior y exterior de la vivienda, obteniendo los más altos índices en las ovitrampas ubicadas en el exterior de la vivienda a diferencia de nuestro estudio que tanto fuera y dentro de la vivienda las

ovitrampas arrojaban altos índices de mosquitos, demostrando en la investigación que la efectividad es igual en ambos entornos.

Recientemente en el 2017 la Cruz Roja Colombiana utilizó ovitrampas como iniciativa piloto para medir la densidad del mosquito en 5 departamentos del país con la participación de 100 familias y la instalación de 200 ovitrampas, con el apoyo de Save The Children, misma ONG que contribuyó al desarrollo de la investigación en el cantón El Platanar, logrando también medir la densidad poblacional del mosquito.

9.0 CONCLUSIONES

Con base a los resultados obtenidos en la investigación “Georreferenciación de ovitrampas para control del vector *Aedes aegypti* como portador del virus del Dengue, Chikungunya y Zika en el cantón El Platanar, municipio de Moncagua, departamento de San Miguel año 2018” se concluye lo siguiente:

1. La georreferenciación de ovitrampas se hizo porque no se contaba con estudios previos del vector en la zona, así mismo el lugar tiene las condiciones que favorecen el crecimiento y desarrollo de éste, como lo es la extensa vegetación y presencia de río en la zona, pudiéndose convertir en una problemática de salud especialmente en la temporada de lluvias.
2. El uso de ovitrampas facilitó categorizar mediante el recuento de huevos desde las zonas de bajo riesgo con recuentos de 0 a 60 huevecillos, hasta muy alto riesgo con recuentos de más de 150 huevecillos según el semáforo entomológico.
3. Se comprobó que en el cantón El Platanar existían altos índices de mosquitos de acuerdo con los datos arrojados por las ovitrampas encontrándose en su mayoría a lo largo de la ejecución en riesgo muy alto con conteos de más de 150 huevecillos durante las primeras semanas de vigilancia hasta la semana 10 en que se realizaron las acciones en conjunto con la comunidad lo que permitió así disminuir los altos índices encontrados para la semana 11 y 12 donde el 60% de las ovitrampas mostraban un riesgo bajo con conteos de menos de 60 huevecillos y un 40% resultaron negativas.
4. De acuerdo con los resultados obtenidos en la vigilancia entomológica se logró concientizar a la población beneficiada con la ovitrampa siendo estos agentes de cambio para su comunidad y poder desarrollar las acciones necesarias en conjunto con lo cual se logró disminuir los altos índices del mosquito y a así evitar la propagación de las enfermedades transmitidas por *Aedes aegypti*.

5. Se logró concientizar a las personas beneficiadas con ovitrampas frente al peligro que puede ocurrir cuando hay presencia del vector en sus hogares explicándoles el riesgo de contraer las enfermedades transmitidas por el mosquito en especial el virus del Zika por los graves daños neurológicos que puede conllevar, por lo tanto se les explicó que mantener acumulación de agua en depósitos pueden representar un posible criadero para la proliferación del zancudo.
6. Se logró el involucramiento de la población y se llevó el seguimiento por parte de ellos para el bienestar de sus familias llevando a cabo el control del vector a través del conteo de huevecillos y recambio de la ovitrampa y así mismo registrando las vigilancias en sus móviles donde ellos podían apreciar el riesgo en que se encontraban según el número de huevos encontrados y bajo el monitoreo siempre de **Save The Children** quien brindó el apoyo a lo largo de la ejecución.
7. Se acercó a la población a las 10 familias con ovitrampas al buen uso de la tecnología como un apoyo en la prevención, control y erradicación de las enfermedades transmitidas por zancudos.
8. Es necesario mantener siempre la actitud como agente de cambio en la comunidad para lograr así la negatividad completa de las ovitrampas en la zona porque si bien se logró disminuir los riesgos se debe trabajar continuamente hasta obtener niveles aún mucho más bajos o negativos.

10.0 RECOMENDACIONES

La prevención de las arbovirosis transmitidas por *Aedes aegypti* es importante porque todos pueden contraerlas y causar serios problemas de salud, especialmente el zika que causa abortos en mujeres embarazadas y puede causar serias malformaciones en el feto y provocar microcefalia en el recién nacido.

De lo anterior descrito:

Al ministerio de salud

- ✓ Adoptar el uso de ovitrampas de forma permanente como un método efectivo y novedoso para clasificar el grado de riesgo vectorial que existe en una determinada comunidad y tomar acciones específicas para el control del *Aedes aegypti*.
- ✓ Implementar medidas de prevención de las arbovirosis que involucren la participación de la comunidad para lograr un mejor control del mosquito.
- ✓ Hacer buen uso de las nuevas tecnologías como un aliado en la prevención, control y erradicación de las enfermedades transmitidas por *Aedes aegypti*.

A la Unidad Comunitaria de Salud Familiar El Platanar (UCSF- El Platanar).

- ✓ Implementar mejores programas en la vigilancia entomológica y el control de vectores como una medida de prevención de las enfermedades transmitidas por *Aedes aegypti*.
- ✓ Brindar la información necesaria sobre las enfermedades transmitidas por zancudos para que la población tome las medidas de prevención para evitarlas.
- ✓ Al personal médico y de enfermería de la unidad; brindar una atención integral con calidad y calidez ante los casos de dengue, chikungunya y zika.

A la Universidad de El Salvador

- ✓ Apoyar nuevos proyectos de investigación que contribuyan a reforzar los conocimientos teóricos y prácticos mediante el uso de las nuevas

tecnologías en estudiantes de la carrera de licenciatura en laboratorio clínico.

A la población

- ✓ Eliminar los criaderos de zancudos en sus casas, así como en los espacios peri domiciliarios como una medida de control y erradicación del mosquito *Aedes aegypti*.
- ✓ Usar camisas de manga y pantalones largos para evitar las picadas de los mosquitos
- ✓ Usar repelente para mosquitos
- ✓ Colocar mosquiteros en las puertas y ventanas para evitar que entren los mosquitos
- ✓ Tomar medidas para controlar los mosquitos dentro y fuera de su casa.
- ✓ Que se mantengan las acciones como patio limpio para reducir la presencia del mosquito.
- ✓ Si tiene o ha tenido alguna enfermedad transmitida por mosquitos se debe consultar al médico y se deben tomar las medidas de prevención necesarias para no recaer o evitar que otros se contagien.
- ✓ Para ayudar a prevenir la propagación del zika a través de las relaciones sexuales, usar preservativo de forma correcta en todo momento durante el acto sexual y cada vez que mantenga relaciones sexuales. La abstinencia sexual es la única manera de asegurarse que evitara contagiarse con el virus del zika por vía sexual.
- ✓ A la población en general se recomienda llevar un control en sus hogares ya que es muy fácil hacer una ovitrampa con algún recipiente oscuro que posean deberán preparar la solución con zacate molido y agua y a través del semáforo entomológico podrán clasificar el nivel de riesgo presente en sus hogares de acuerdo al número de huevecillos que se encuentren.

11.0 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. McNeill JR. Mosquito empires : ecology and war in the Greater Caribbean, 1620-1914. 371 p.
2. De S, Hospital D, Daniel N, Carrión A, Florencio C-F. EDUCACIÓN MÉDICA CONTINUA Manifestaciones cutáneas del dengue. 86 Dermatología Peru [Internet]. 2009 [cited 2018 May 15];19(2). Available from: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/dermatologia/v19_n2/pdf/a02v19n2.pdf
3. Finlay CJ. El mosquito hipotéticamente considerado como agente transmisor de la fiebre amarilla. An Acad Cien Med Fis Nat Habana. La Habana;
4. Dengue | disease | Britannica.com [Internet]. [cited 2018 May 15]. Available from: <https://www.britannica.com/science/dengue#ref1036063>
5. Henchal EA, Putnak JR, Putnak J. The dengue viruses. Clin Microbiol Rev [Internet]. 1990 Oct [cited 2018 May 15];3(4):376–96. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2224837>
6. EL DENGUE. [cited 2018 May 15]; Available from: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/14105/v3n10p281.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
7. OPS OMS | Dengue: Información general [Internet]. [cited 2018 May 15]. Available from: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=4493%3A2010-informacion-general-dengue&catid=901%3Adengue-content&Itemid=40232&lang=es
8. OPS OMS | Estrategia de gestión integrada para la prevención y el control del dengue [Internet]. [cited 2018 May 12]. Available from: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=4501%3A2010-dengue-estrategia-gestion-integrada-prevencion-control-dengue&catid=901%3Adengue-content&Itemid=41038&lang=es
9. El zancudo que pone en crisis al sistema sanitario | elsalvador.com [Internet]. [cited 2018 May 16]. Available from: <http://www.elsalvador.com/noticias/nacional/179354/el-salvador-pierde-batalla-contr-el-mosquito/>

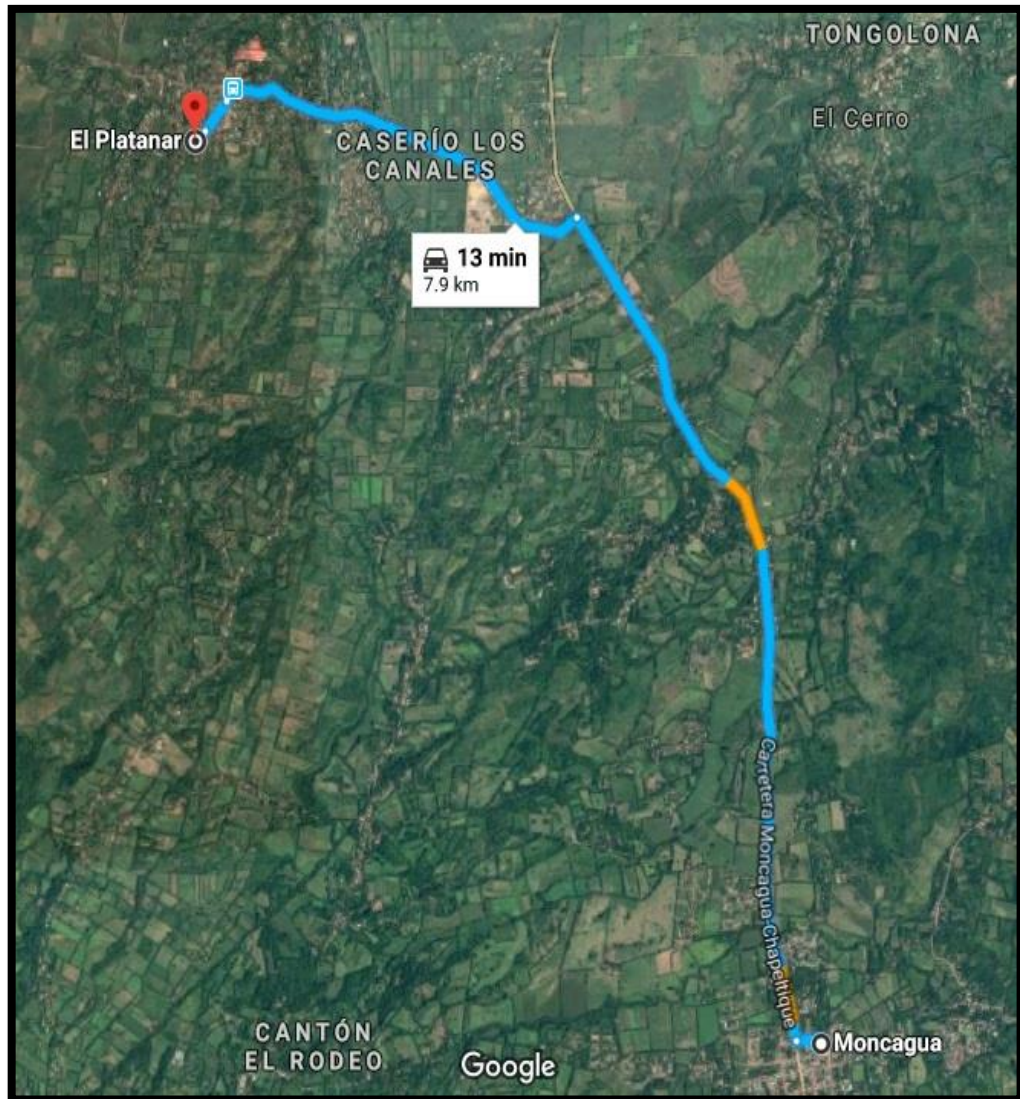
10. Taiwán y MINSAL lanzan Proyecto de Control bio... - Embajada de la República de China (Taiwán) en El Salvador 駐薩爾瓦多大使館 [Internet]. [cited 2018 May 16]. Available from: https://www.taiwanembassy.org/sv_es/post/2674.html
11. Un invento español que revolucionará la lucha contra el zika y otros virus [Internet]. [cited 2018 May 16]. Available from: <https://www.20minutos.es/noticia/3054812/0/invento-espanol-revolucionara-la-lucha-contra-zika-y-otros-virus/>
12. Hallan en Colombia solución para eliminar el zika, dengue y chikungunya - RT [Internet]. [cited 2018 May 16]. Available from: <https://actualidad.rt.com/actualidad/265242-eliminar-ecologica-transmisores-zika-dengue>
13. <http://eprints.uanl.mx/2105/1/1080190932.pdf>
14. <http://cruzroja-zika.org/tag/control-vectorial/>
15. Ovitrap – Wikipédia, a enciclopédia livre [Internet]. [cited 2018 May 16]. Available from: <https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Ovitrap>
16. Médicos consideran que otra vez falló la vigilancia sanitaria | elsalvador.com [Internet]. [cited 2018 May 16]. Available from: <http://www.elsalvador.com/noticias/nacional/166785/medicos-consideran-que-otra-vez-fallo-la-vigilancia-sanitaria/>
17. Aedes aegypti - EcuRed [Internet]. [cited 2018 Apr 27]. Available from: https://www.ecured.cu/Aedes_aegypti
18. Aedes aegypti. Eur Cent Dis Prev Control [Internet]. [cited 2018 Apr 27]; Available from: <http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/vectors/mosquitoes/Pages/aedes-aegypti.aspx>
19. Ciclo de vida del Aedes Aegypti. wordpress.com [Internet]. 2012 [cited 2018 Apr 27]; Available from: <https://deleonscarlett.wordpress.com/2012/11/25/ciclo-de-vida-del-aedes-aegypti-2/>
20. El Tribuno. [cited 2018 May 13]; Available from: <https://www.eltribuno.com/salta/nota/2016-2-9-1-30-0-zika-dengue-y-chikungunya-diferencias-sintomas-y-precauciones>

21. ¿Sabes qué es una ovitrampa? | Novedades Quintana Roo [Internet]. [cited 2018 May 16]. Available from: <https://sipse.com/novedades/ovitrampa-mosco-dengue-zika-chikungunya-mosquitos-aedes-aegypti-chetumal-quintana-roo-192232.html>
22. Save The Children España - ONG por la infancia [Internet]. [cited 2018 May 13]. Available from: <https://www.savethechildren.es/>
23. <https://elsalvador.savethechildren.net/es/save-children-el-salvador>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1

Ubicación geográfica del cantón El Platanar, Moncagua, San Miguel.



Fuente: Google Maps

El Platanar se encuentra en la zona norte del municipio de Moncagua, a 7.9 km del centro de la ciudad de Moncagua tomando la carretera que de Moncagua conduce a Chapeltique.

Figura 2

Aedes aegypti

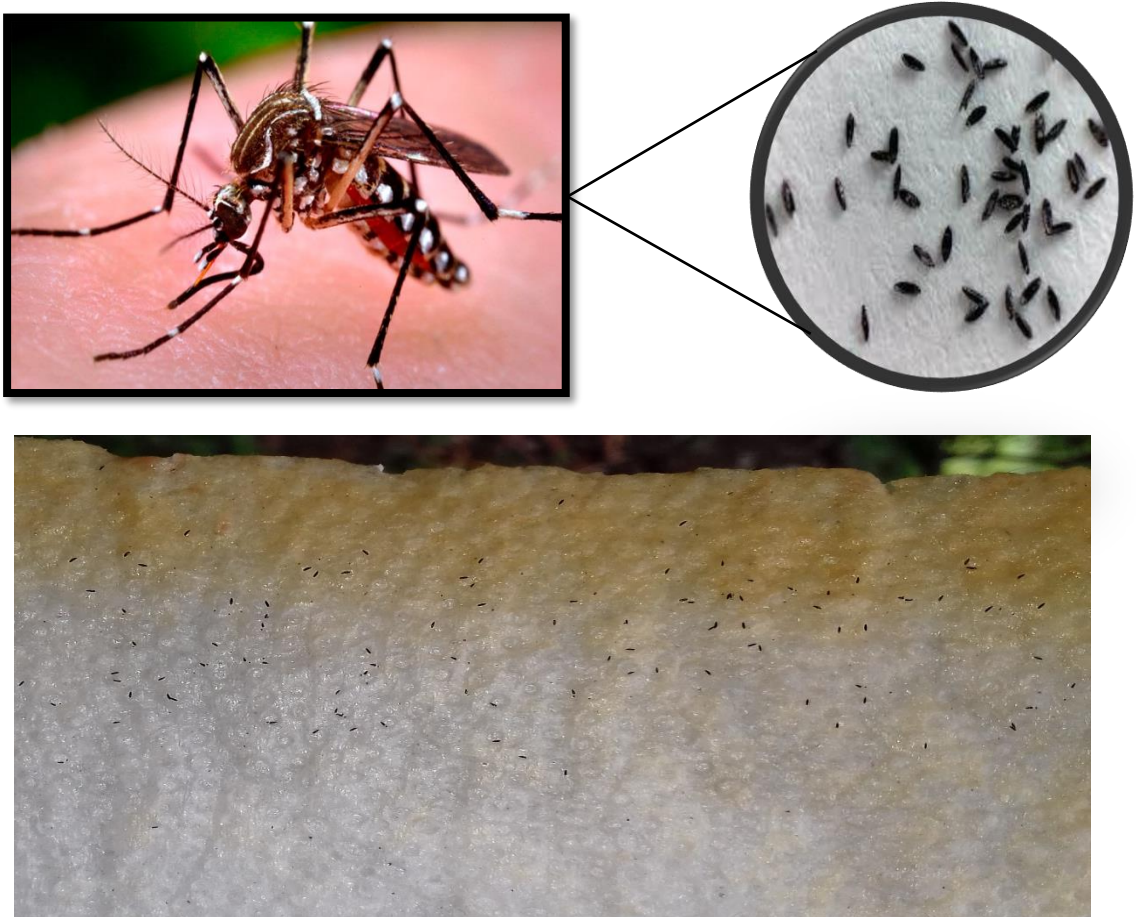


Fuente: Imagen de la web

Características morfológicas del mosquito *Aedes aegypti* que ayudan a su fácil identificación.

Figura 3

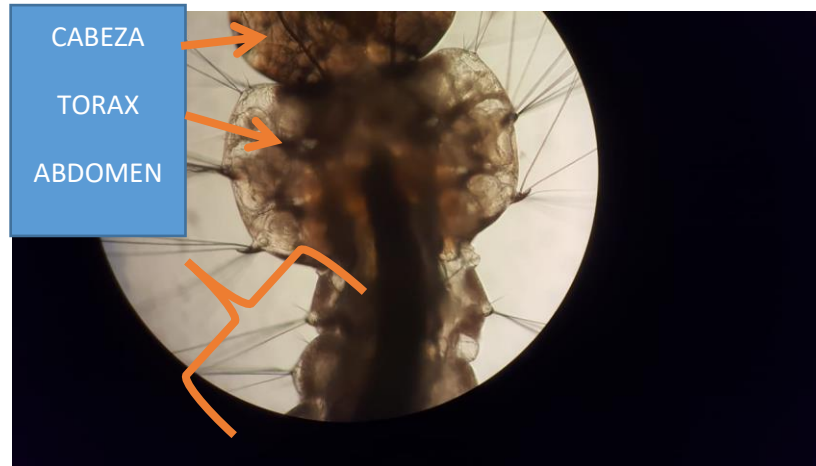
Ovipostura y características morfológicas de los huevos de *Aedes aegypti*.



Ovipostura y características morfológicas de los huevos de *Aedes aegypti*, son de color blanco al momento de ser puestos, pero van tomando un color oscuro hasta quedar negros, son alargados y cilíndricos.

Figura 4

Larva de *Aedes aegypti*

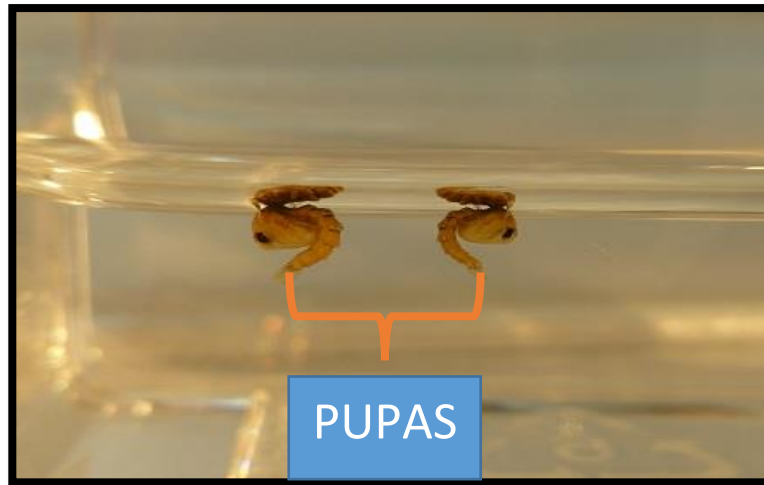


Fuente: Foto archivo microscopio estereoscópico (Región de Salud Oriental)

Las larvas tienen una cabeza pequeña y redondeada con antenas cortas y poco visibles, el tórax es reducido y más abultado que el abdomen y presentan a cada lado un par de espinas oscuras en forma de uña de gato las cuales son importantes para su identificación microscópica.

Figura 5

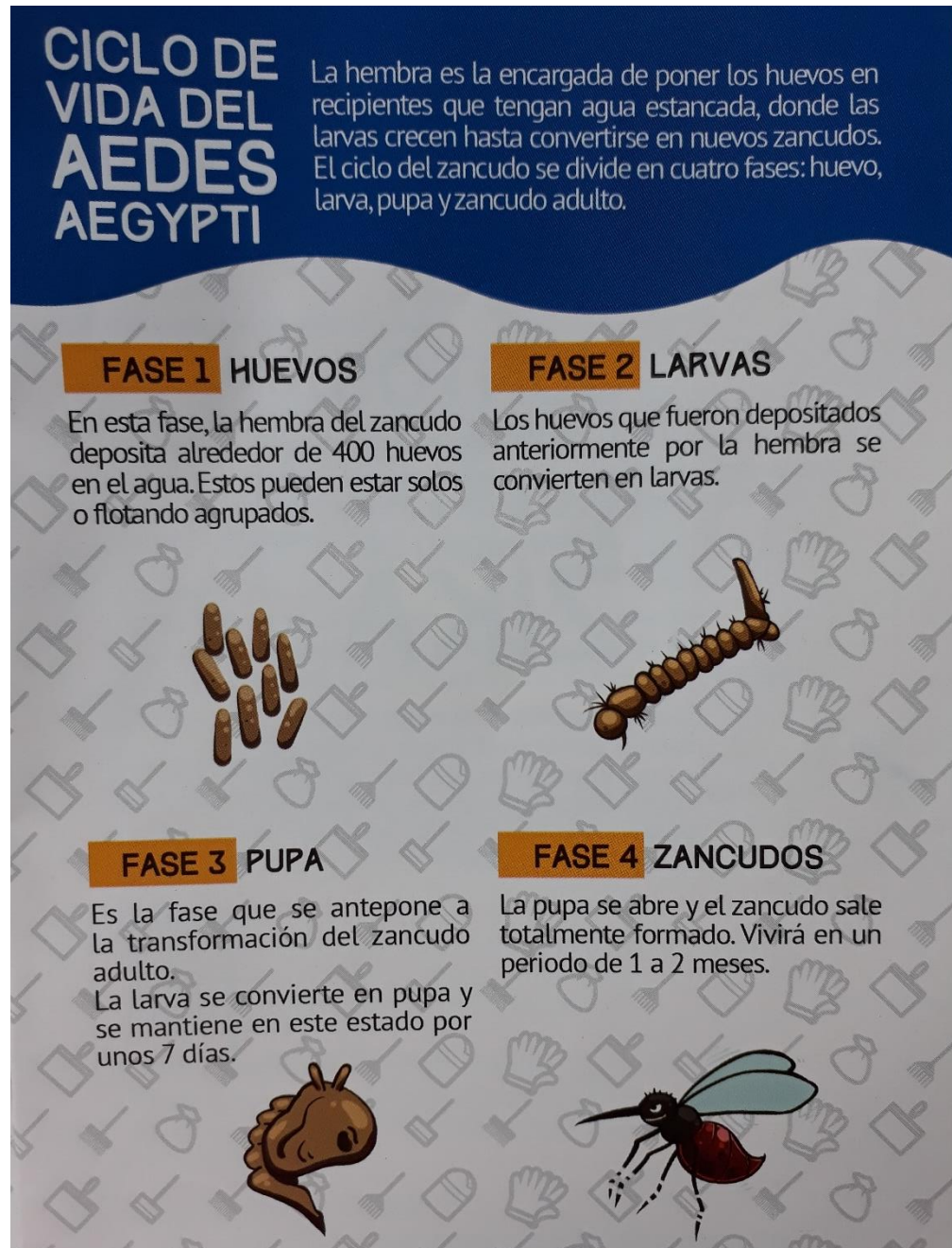
Pupas de *Aedes aegypti*



Son de tamaño pequeño, se desplazan lentamente, no se alimentan y pasan la mayor parte de su tiempo respirando en la superficie del agua, para lo cual quedan inmóviles.

Figura 6

Ciclo de vida de *Aedes aegypti*.



La imagen muestra las etapas biológicas del mosquito para reproducirse y el período de tiempo en que se lleva a cabo el ciclo de vida.

Figura 7

Enfermedades transmitidas por el mosquito y sus respectivos síntomas de cada una de ellas.

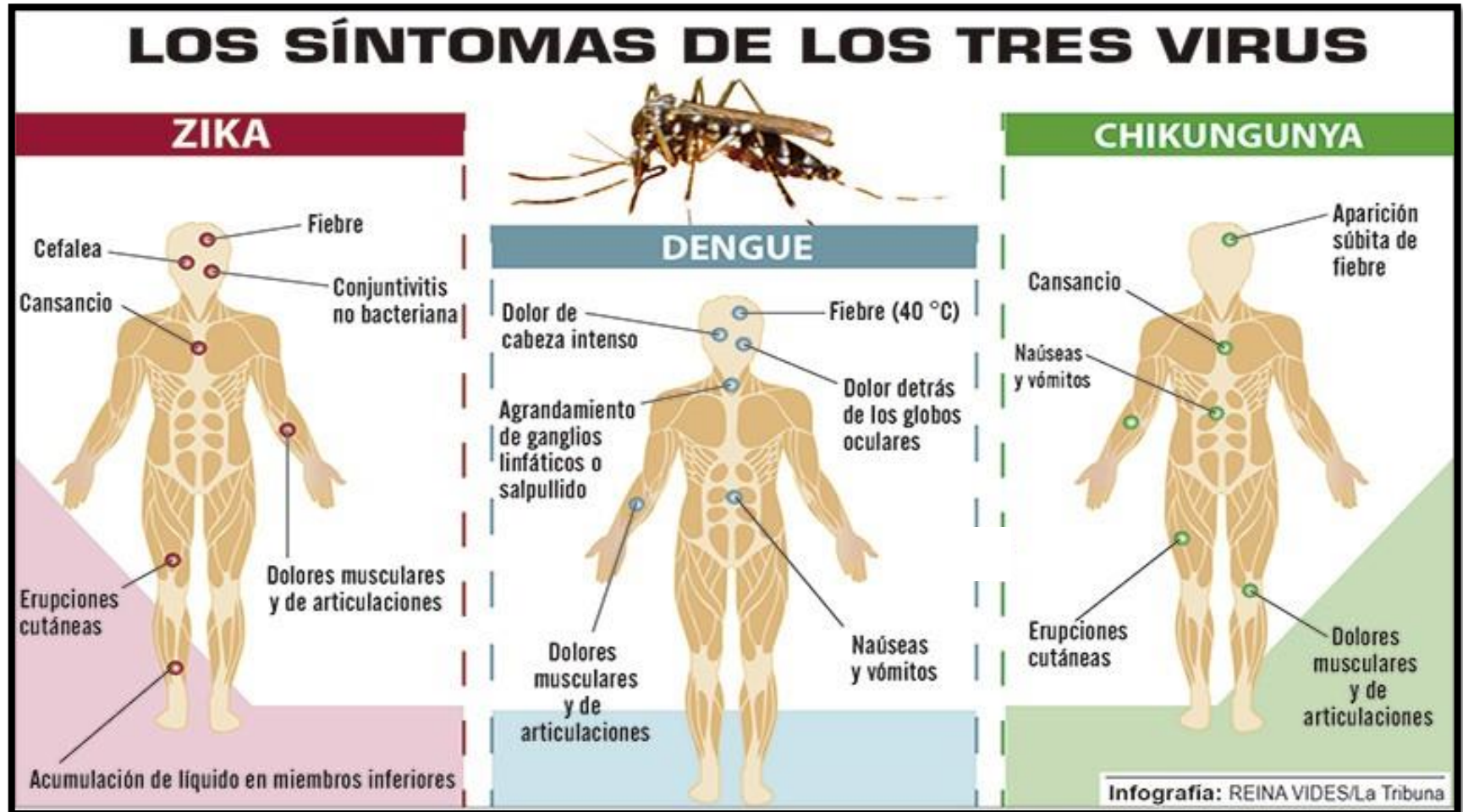


Figura 8

Ovitrampa (características)



Recipiente de color oscuro, con capacidad de almacenaje de 500 ml, mide aproximadamente 15 cm de alto por 10 cm de diámetro, debe ubicarse en lugares estratégicos de la vivienda de preferencia entre las plantas y alejada de otros posibles criaderos que representen competencia.

Figura 9

Ingreso de datos a la AppVigilancia

The screenshot displays the 'Principal' screen of the AppVigilancia application. It features two main action buttons: 'Registrar ovitrampa' (represented by a trash can icon) and 'Vigilancia entomológica' (represented by a clipboard icon). To the right, a vertical form contains dropdown menus for 'EL SALVADOR', 'DEPARTAMENTO', 'PROVINCIA', 'DISTRITO', and 'ESTABLECIMIENTO DE SALUD'. Below these are fields for 'Datos de la localización de la vivienda', including 'ÁREA DE RESIDENCIA', 'COMUNIDAD', and 'Sector'. The main registration form is divided into several sections: 'Dirección de la vivienda' and 'Referencias para ubicación' (with 'Manzana' and 'Número vivienda' fields); 'Fecha instalación', 'Código ovitrampa', and 'Descripción de la ubicación'; 'Datos personales del responsable del cuidado de la vivienda' (with fields for 'Nombres', 'Apellidos', 'DNI', 'Edad', 'Teléfono', and 'Correo electrónico'); 'Datos de la ovitrampa' (with 'LUGAR DE UBICACIÓN' and 'UBICACIÓN ESPECÍFICA' dropdowns); 'Datos del personal de salud a cargo de la instalación y supervisión de ovitrampa' (with 'DNI' field); 'Datos del agente comunitario de salud a cargo de la vigilancia de la ovitrampa' (with 'DNI' field); and 'Identificación de la vivienda' (with a camera icon). At the bottom right, there are 'CANCELAR' and 'REGISTRAR' buttons.

Mediante el uso de la AppVigilancia se introdujeron los datos personales del responsable de la vigilancia de la ovitrampa, como nombre, edad, n° de dui, teléfono y número de ovitrampa, etc.

Figura 10

Colocación del papel filtro a la ovitrampa



Se coloca el papel filtro sobre la superficie del agua y alrededor de la parte interior de la ovitrampa sujetándolo con dos o 3 clics para evitar que se caiga, el papel debe medir 30 cm de largo por 7 cm de ancho.

Figura 11

Colocación de la solución atrayente a la ovitrampa.



Se agregan aproximadamente 500 ml de solución atrayente a la ovitrampa la cual es preparada a partir de zacate molido y agua dejado reposar por 7 días, éste emana dióxido de carbono lo cual atrae al mosquito.

Figura 12

Escaneo de código QR y colocación de la ovitrampa.



Se escanea el código QR de la ovitrampa con la AppVigilancia para que esta se suba a la plataforma y se procede a colocarla en el lugar indicado.

Figura 13

Georreferenciación (ovitrampas georreferenciadas ya instaladas sin positividad)

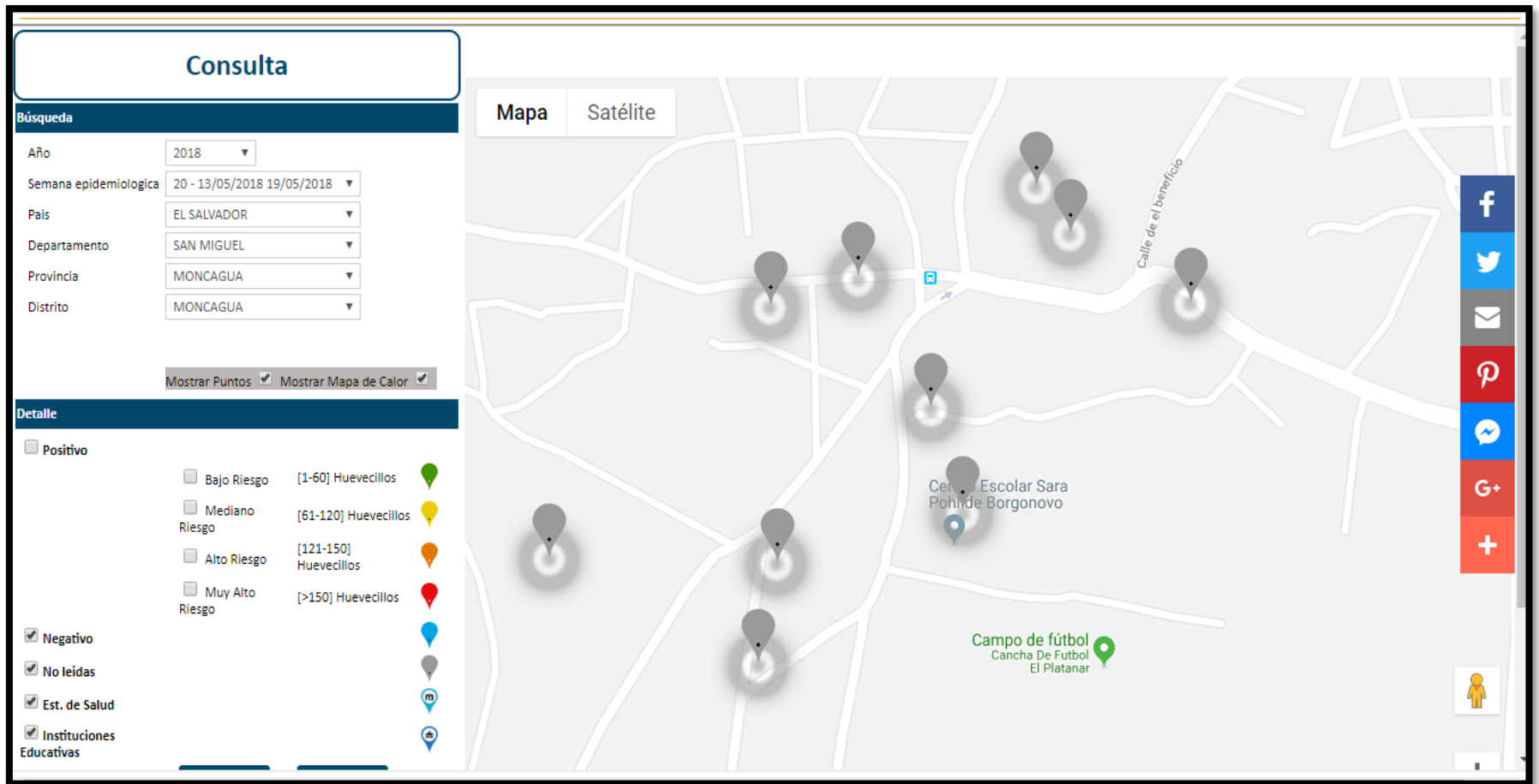


Figura 14

Vigilancia entomológica (ovitrampas georreferenciadas positivas según semáforo entomológico)

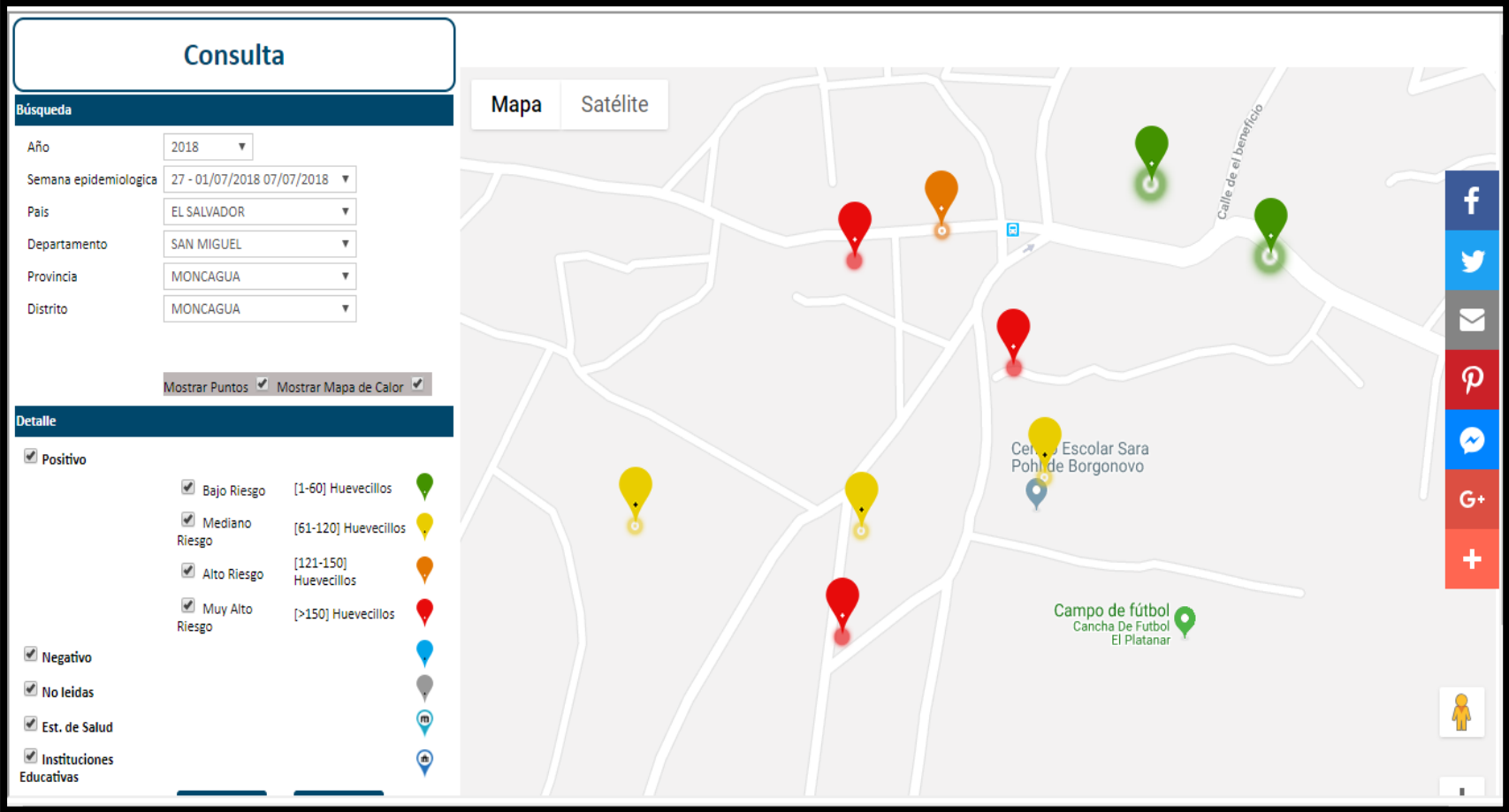


Figura 15

Apoyo de líderes comunitarios



Apoyo por parte de líderes comunitarios de la zona en las vigilancias entomológicas así como también apoyaron brindando charlas a las demás personas de la comunidad para dar a conocer el proyecto de ovitrampas.

Figura 16

Jefe de hogar realizando proceso de vigilancia



Responsable de la ovitrampa realizando el recambio de papel a la ovitrampa y agregando la solución atrayente para la nueva ovipostura.

Figura 17

Vigilancia realizada por jefe de hogar



Encargado de ovitrampa realizando el conteo de huevecillos e ingresando los datos a la AppVigilancia.

Figura 18

Mantenimiento de ovitrampa realizada por jefe de hogar.



Encargada de ovitrampa realizando el recambio de solución y papel para una nuevo ovipostura.

Figura 19

Mantenimiento de ovitrampa realizada por jefe de hogar.



Realizando el llenado de la ovitrampa con la solución atrayente.

Figura 20

Reunión con los jefes de hogar



Reunión con encargados de ovitrampas para dar a conocer los altos índices de mosquitos encontrados y el peligro que conlleva para lo cual se les planteó llevar a cabo en conjunto con ellos la acción de patio limpio para disminuir el riesgo vectorial encontrado.

Figura 21

Preparación de kit de limpieza.



Preparación de kit que incluye guantes de goma, bolsas plásticas para basura, mascarillas y esponjas para la realización de la untadita en las paredes de las pilas y eliminar los huevecillos del zancudo.

Figura 22

Entrega de kit de limpieza a encargados de ovitrampas.













Entrega de kit de limpieza en conjunto con el Dr. Luis Andrade y grupo investigador a personas encargadas de ovitrampas para su respectivo uso en sus viviendas.

Figura 23

Lista de verificación de criaderos para el uso de los jefes de hogar.

LISTA DE CHEQUEO PARA TU HOGAR

Utiliza los cuadros en esta lista de chequeo para marcar los objetos y depósitos que debes revisar durante la inspección cada semana.

Lugares a revisar	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
 Floreros con agua cambiada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Maleza corta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Basura tapada y en bolsa cerrada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Bebederos de animales limpios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Macetas sin agua acumulada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Llantas sin agua y bajo techo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Botellas y recipientes volteados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Barriles y pilas con agua bien tapada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Pila cepillada con la "untadita" y la lavada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Canales de aguade lluvia no obstruidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	<hr/> <hr/>							

Lista de verificación utilizada por los encargados de las ovitrampas para reducir y controlar los criaderos de zancudos en sus viviendas y así reducir la presencia del mosquito.

Figura 24

Acciones comunitarias ``PATIO LIMPIO``



Jornada de limpieza en conjunto con la comunidad de cantón El Platanar con el objetivo de disminuir los altos índices de mosquitos encontrados durante las vigilancias entomológicas.

Figura 25

Jornada de limpieza con la comunidad



Jornada de limpieza realizada en la semana 10 en conjunto con los dueños de ovitrampas para disminuir los altos índices del mosquito.

Figura 26

Apoyo por algunos estudiantes del Centro Escolar Sara Pohl de Borgonovo, El Platanar en las acciones de patio limpio.



Figura 27

Grupo investigador, UCSF- El Platanar.



LISTA DE ANEXOS



Anexo 1

Encuesta

Sondeo.Ovis2018

Sondeo para fase II de Ovitrapas

DATOS BÁSICOS

Nombre de Entrevistador(a):

Departamento

- Ahuachapán Sonsonate San Salvador La Paz Cabañas
 Usulután San Miguel Norte San Miguel Sur

Dirección o referencia del hogar*

DATOS GENERALES PERSONALES

Sexo*

- Mujer Hombre

¿Cuántos años tiene?*

¿Cuál fue el último grado que cursó?*

- Ninguno Básica Bachillerato Superior NO universitaria Superior

¿A qué se dedica?*

- Empleado/a Jornalero/a Costura Pesca Trabajo doméstico
 Negocio propio Otro

CONOCIMIENTOS SOBRE DENGUE, CHIKUNGUNYA Y ZIKA

¿Sabe usted como se transmite el dengue, chikungunya y zika?

- Enfermedades transmitidas por picada de zancudo Enfermedades transmitidas sexualmente Enfermedades transmitidas por el aire Enfermedades autoinmune Otro (especifique) No sabe No responde

¿Quién puede contraer estas enfermedades?

- Hombres adultos Mujeres adultas Mujeres en edad fértil (15-49 años) Niñas/ Niños Mujeres embarazadas Trabajadores sanitarios Todos pueden contraerlas No sabe No responde

¿En qué lugares de la casa se pueden encontrar los criaderos de zancudos?

- En los recipientes para almacenar agua En las charcos En aguas estancadas En la basura En la maleza crecida En los Baldes/ Cubetas En las llantas En las canaletas En la zona donde se lavan los platos/la ropa Botellas Macetera Florero Otros (Especifique) No sabe No responde

¿Es posible prevenir el dengue, chikungunya y zika?

- Si Tal vez No No Sabe No responde

¿Cómo se pueden reducir o eliminar los zancudos de su vivienda?

- Fumigando Usando larvicidas (Abate) Manteniendo la vivienda limpia y retirar la basura Manteniendo limpia la fuente de almacenamiento de agua Manteniendo tapada la fuente de almacenamiento de agua Eliminando el

agua estancada Usando espirales antizancudos (Plagatox) Encendiendo
fuegos No es posible reducir o eliminar los zancudos de la vivienda Otro
(especifique) No sabe No responde

¿Qué sabe usted sobre la microcefalia?

Cuando el bebé nace con la cabeza más pequeña de lo normal es una
malformación congénita es una condición causada por el Zika es una
condición causada por múltiples causas Sí, otra (especifique) No No
responde

¿Qué consecuencias puede genera el virus del Zika en los recién nacidos?

Malformaciones de la cabeza Movimientos involuntarios Convulsiones
 Irritabilidad Problemas para tragar alimentos Problemas para ver
Problemas en la audición Anomalías cerebrales Otro (especifique) No
sabe No responde

¿Qué consecuencias puede genera el virus del Zika en las personas adultas?

Abortos involuntarios en mujeres Movimientos involuntarios/inmovilidad
del cuerpo Convulsiones Irritabilidad Problemas para tragar alimentos
 Problemas para ver Problemas en la audición Anomalías cerebrales
 Otro (especifique) No sabe No responde

CAPITAL SOCIAL

A continuación le mencionaré algunas acciones relacionadas con el dengue, chikungunya y zika. Nos gustaría saber qué tan de acuerdo o en desacuerdo está usted con ellas para realizarlas en su comunidad.

a) Adoptaría las medidas necesarias para su protección personal como el uso de mosquiteros y repelentes para evitar así el contagio de estas enfermedades.

Si No Tal vez No responde

b) Compartiría información con sus vecinos y comunidad sobre la prevención de estas enfermedades

Si No Tal vez No responde

c) Participaría en actividades de limpieza en su vivienda y comunidad para evitar la creación y propagación de criaderos de zancudos

Si No Tal vez No responde

d) Sería voluntario en su comunidad para ayudar a prevenir a la propagación del zancudo siendo un agente de cambio y sensibilización para el resto de la comunidad

Si No Tal vez No responde

e) Colaboraría en vigilar el crecimiento de zancudos en su vivienda

Si No Tal vez No responde

f) Ayudaría reuniones comunitarias y a planear actividades educativas para promover la prevención y protección frente al dengue, chikungunya y zika.

Si No Tal vez No responde

g) Reportaría usted casos sospechosos de dengue, chikungunya y zika.

Si No Tal vez No responde

h) Estaría de acuerdo que el Ministerio de Salud y voluntarios comunitarios ingresen a su casa a hacer inspecciones para determinar la presencia de criaderos

Si No Tal vez No responde

ORGANIZACIÓN COMUNITARIA Y TENENCIA DE ACTIVOS

En su comunidad se llevará a cabo un proyecto llamado “Vigilancia Comunitaria con el uso de Ovitrampas” que beneficiara a usted y a la comunidad ¿Estaría dispuesto/a usted o su familia en apoyar teniendo la ovitrampa en su vivienda?

Si No Tal vez No Sabe No responde

¿Cuenta usted con los siguientes bienes?

Radio Televisión Refrigerador/Nevera Bicicleta
Moto/Motocicleta Carro/Automóvil Teléfono fijo Computador Celular
inteligente (Smart phone) No responde

¿Usted o algún miembro en su familia tiene acceso a internet?

Sí No No responde

Qué tanto confía usted en los siguientes actores?

a) Confía usted en las autoridades del gobierno

Si No No responde

b) Confía usted en los líderes comunitarios

Si No No responde

c) Confía usted en trabajadores de salud comunitarios

Si No No responde

d) Confía usted en los profesores y directores de la comunidad

Si No No responde

e) Confía usted en organizaciones/ ONG

Si No No responde

f) Confía usted en los líderes de las iglesias

Si No No responde

Comentarios generales

Enviar

Anexo 2

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN EL PROCESO DE GRADUACIÓN CICLO I Y II AÑO 2018.

No.	MESES	Feb-18				Mar-18				Abr-18				May-18				Jun-18				Jul-18				Ago-18				Sep-18				Oct-18				Nov-18	
	SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2				
	ACTIVIDADES																																						
1	Reunión general con la coordinadora del proceso de grado	█	█																																				
2	Inscripción del proceso de graduación							█																															
3	Elaboración del perfil de investigación	█	█																																				
4	Elaboración del protocolo de investigación							█	█	█	█																												
5	Entrega del protocolo de investigación											█																											
6	Ejecución de la investigación													█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█														
7	Tabulación, análisis e interpretación de los datos																							█	█	█	█												
8	Redacción del informe final																									█	█												
9	Entrega del informe final																													█									
10	Resultados de defensa del informe de investigación.																															█	█						

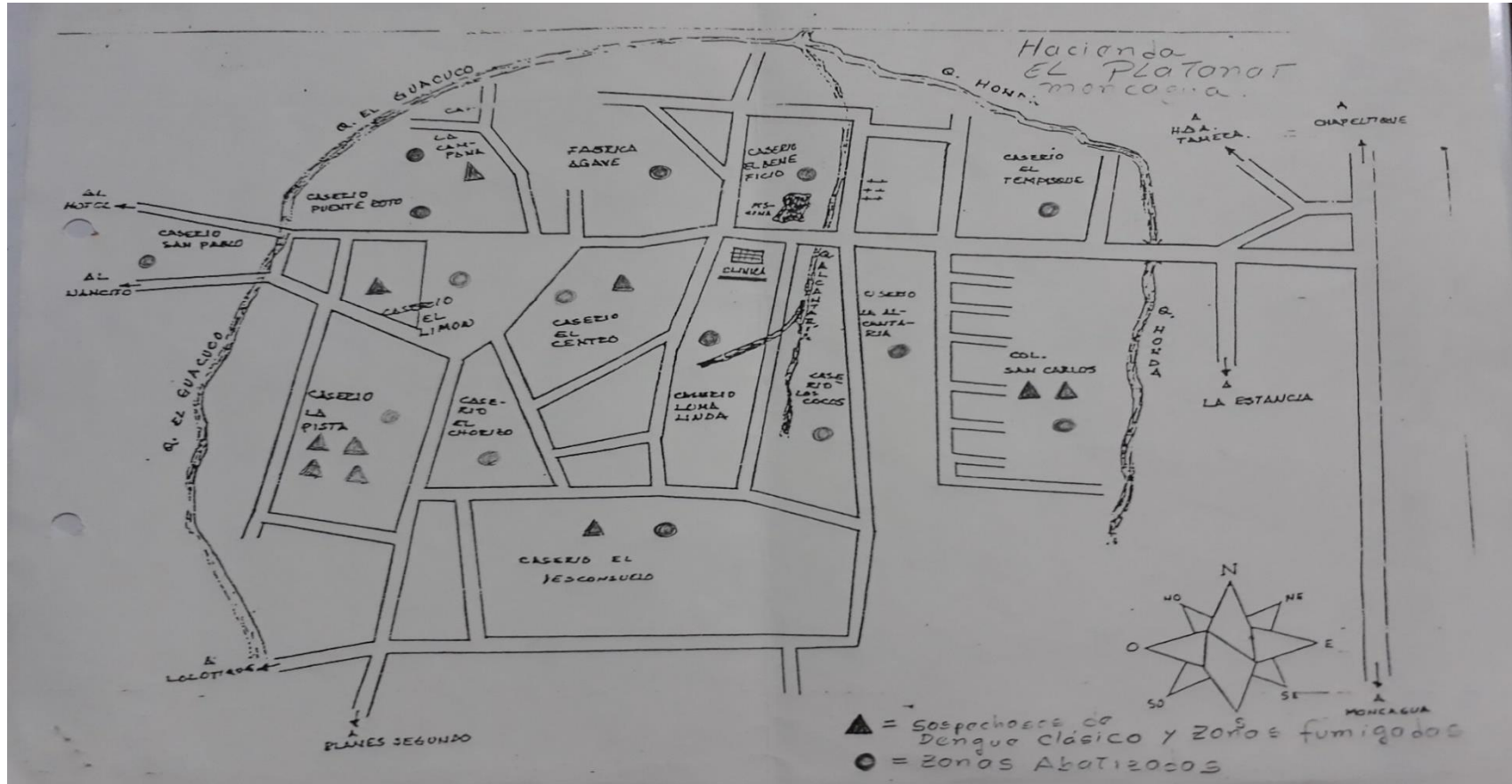
Anexo 3

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS

No.	MESES	Feb-18				Mar-18				Abr-18				May-18				Jun-18				Jul-18				Ago-18				Sep-18				Oct-18			
	SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	ACTIVIDADES																																				
1	Reunión con docente asesor	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x																								
2	Reunión con la coordinadora de procesos de graduación	x	x	X	x		x		x	x	x																										
3	Reunión con el representante de la ONG (Save The Children)		x	X	x	x	x	x	x	x	x	x																									
4	Capacitaciones previas a la ejecución con el representante de la ONG.		x	X	x	x	x	x	x	x	x	x																									

Anexo 4

Croquis cantón El Platanar



Croquis del cantón El Platanar donde se realizó la sectorización para llevar a cabo la encuesta.

Anexo 5

LISTA DE VERIFICACION: 25/05/2018

No.	NOMBRE	LUGAR	POSIBLES CRIADEROS NO TRATADOS										
			PILAS	BARRILES	BOTELLAS	LLANTAS	CANALETAS	MACETAS	BEBEDEROS DE ANIMALES	FLOREROS	BASURA	MALEZA	
1	CARLOS MAURICIO	FABRICA AGAVE	2	3	12	2	1	0	0	0	0	SI	SI
2	HENRY HERSON HERRERA	BARRIO EL CENTRO, A 200 MTRS DE FABRICA AGAVE	1	1	2	0	0	2	3	1	1	SI	NO
3	SILVIA DOLORES VASQUEZ	BARRIO EL CENTRO, A 500 MTRS DE FABRICA AGAVE	1	0	3	0	1	0	1	0	0	NO	NO
4	HENRY ISAIAS SOTO	BARRIO EL CENTRO, A MEDIA CUADRA DE CASA COMUNAL.	2	2	1	0	1	1	3	1	1	SI	NO
5	MARIA ELENA FRANCO	UCSF-EL PLATANAR	1	0	3	0	1	0	0	0	0	SI	SI
6	MILADI ESPERANZA ROMERO	CENTRO ESCOLAR SARA POHL DE BORGONOVO	2	0	6	0	3	4	0	2	2	NO	NO
7	CRISTELA ROBLES	CASERIO EL LIMON.	1	1	2	1	1	0	2	0	0	SI	SI
8	CLARITZA GOMEZ	CASERIO EL CENTRO, BARRIO EL CHORIZO	1	0	1	1	0	1	1	0	0	SI	NO
9	GLENDA ZELAYA	BARRIO EL CENTRO, LECHERIA	1	1	3	0	1	2	2	1	1	SI	NO

Lista de criaderos de zancudos encontrados en la primera visita a las casas los cuales se trataron de manera continua.

Anexo 6

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.

CANTIDAD	ARTÍCULO	PRECIO	TOTAL
1	Memoria USB	\$4.00	\$4.00
10	Folders	\$0.15	\$1.50
10	Fastener	\$0.10	\$1.00
1,200	Impresiones	\$0.15	\$180.00
8	Encuadernados	\$2.00	\$16.00
	Gastos imprevistos		\$75.00
		Total	\$277.50

FINANCIAMIENTO:

El proyecto de investigación está siendo financiado gracias al aporte económico del grupo investigador, **Save The Children** (ONG) y el Ministerio de Salud de El Salvador por el apoyo en la capacitación previa a la ejecución y proporcionando los materiales necesarios para llevar a cabo la investigación.

Anexo 7

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo: _____
colaborador/a comunitario acepto la participación en el trabajo de investigación:
**GEORREFERENCIACION DE OVITRAMPAS PARA CONTROL DEL VECTOR
Aedes aegypti COMO PORTADOR DEL VIRUS DEL DENGUE,
CHIKUNGUNYA Y ZIKA EN EL CANTÓN EL PLATANAR, MUNICIPIO DE
MONCAGUA, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, AÑO 2018.**

Manifiesto que se me ha explicado todo el procedimiento a realizar para el desarrollo de la investigación y me fueron aclaradas todas las dudas al respecto; acepto en forma voluntaria el acceso a mi vivienda para la colocación de la ovitrampa y su posterior vigilancia semanal en el tiempo establecido.

Firma de colaborador comunitario

Fecha

Anexo 8

GLOSARIO

Georreferenciación es la técnica de posicionamiento espacial de una entidad en una localización geográfica única y bien definida en un sistema de coordenadas y datos específicos.

Ovitrampas: son trampas sencillas usadas en áreas urbanas para la vigilancia vectorial de *Aedes aegypti*. Su uso está basado en la necesidad biológica de las hembras grávidas de los mosquitos de procurar agua para la ovoposición o colocar sus huevos.

Portador: es una persona o animal, aparentemente sano de esa enfermedad, que no presenta enfermedad clínica aparente, que alberga ese agente infeccioso y que puede servir de fuente de contagio.

GPS: El Sistema de Posicionamiento Global, es un sistema que permite determinar en toda la tierra la posición de un objeto con una precisión de hasta centímetros.

Empoderamiento: se refiere a la serie de procesos por los cuales se aumenta la participación de los individuos y las comunidades.

Saneamiento ambiental: Es el conjunto de acciones, técnicas y socioeconómicas de salud pública que tienen por objetivo alcanzar niveles crecientes de salubridad ambiental.

AppVigilancia: Aplicación mediante la cual se registran vigilancias entomológicas ayudando a conocer el grado de riesgo vectorial de determinada zona.

Prevención: es el conjunto de medidas necesarias para evitar el desarrollo o progreso de enfermedades.

Control: es el proceso de toma de decisión para tratar y/o reducir los riesgos, para implantar las medidas correctoras, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

Categorizar: ordenar ideas o conceptos en forma tal, que cada uno de ellos posea características específicas de acuerdo a criterios predeterminados; los que se requieren para pertenecer a un grupo específico.

Arbovirus: son un grupo heterogéneo de virus transmitidos por un vector artrópodo hematófago.

Sectorizar: delimitación de funciones y competencias en sectores homogéneos de actividad, para precisar responsabilidades, evitar duplicidad de funciones y permitir que las decisiones y acciones gubernamentales fluyan de manera rápida y eficiente.

Vigilancia: es un conjunto de procesos y acciones para la implementación del trabajo en salud extramural con la finalidad de articular al sector salud con las propias familias y comunidades.

Código QR: es un módulo para almacenar información en una matriz de puntos o en un código de barras bidimensional. La matriz se lee en el dispositivo móvil por un lector específico (lector de QR) y de forma inmediata nos lleva a una aplicación en internet y puede ser un mapa de localización, un correo electrónico, una página web o un perfil en una red social.

Riesgo vectorial: riesgo que existe dependiendo de la cantidad de zancudos o insectos que existen en un determinado lugar.

Anexo 9

SEMÁFORO ENTOMOLÓGICO

¡Cuál es tu nivel de riesgo?

Alto riesgo
En tu casa se encontró una cantidad muy alta de huevecillos. Junto a tu familia puedes realizar actividades de "Patio Limpio y Cuidado del Agua Almacenada". ¡Asegúrate de no tener criaderos alrededor de tu casa!

Mediano riesgo
La cantidad de huevecillos encontrados en tu casa es alto. Comenta los resultados con tus vecinos para que ellos también eliminen los posibles criaderos de zancudos. ¡Mantén limpio tu entorno!

Bajo riesgo
Tu casa tiene una cantidad considerable de huevecillos. Recuerda limpiar pilas y barriles, además de botar cualquier recipiente que pueda acumular agua. Asegúrate de eliminar los posibles criaderos de zancudos.

Si tienes...
← **151 o más** huevecillos
← **Entre 61 y 150** huevecillos
← **Entre 0 y 60** huevecillos

USAID Save the Children Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja

Niveles de riesgo según el semáforo entomológico de acuerdo al número de huevecillos encontrados.