

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA  
FACULTAD DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y BIOQUÍMICA.

**“Año del Dialogo y Reconciliación Nacional”**



**“IMPACTO DE LAS ACCIONES DE CONTROL DEL VECTOR *Aedes aegypti* EN EL C.S.M.I. LOS SUREÑOS DEL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA-LIMA 2017”**

**Bachiller:**  
**CANCHANYA SURICHAQUI, JOHN ALFREDO**  
**CONTRERAS NUÑEZ, SINDY YANELA**

**Asesor:**  
Dra. Maritza Ruíz Sánchez

**LIMA – PERÚ**

**2018**

## **DEDICATORIA**

### **SINDY YANELA CONTRERAS NUÑEZ**

A Dios y a mi madre que siempre me ha acompañado en el proceso de este trabajo

A mi hijo quien me dio la fuerza para seguir avanzando para alcanzar mis metas y el apoyo de mi asesora de tesis Dr. Maritza Ruiz por ser además de un profesor una amiga , por brindarnos su tiempo y dedicación.

### **JOHN ALFREDO CANCHANYA SURICHAQUI**

A Dios por darme la vida y la oportunidad de poder culminar la carrera.

A mis padres, por ser mis guías, por sus consejos y su apoyo incondicional.

A la Lic. Maritza Ruiz por sus enseñanzas y paciencia para el desarrollo del trabajo.

## **AGRADECIMIENTO**

### **SINDY YANELA CONTRERAS NUÑEZ**

Primeramente a Dios, que sin el no sería posible llegar hasta donde estamos en las últimas etapas de nuestra carrera.

A mi padre que desde que es un ángel me cuida desde el cielo.

A mi madre y a mi familia que siempre están ahí apoyándome.

### **JOHN ALFREDO CANCHANYA SURICHAQUI**

Doy gracias a Dios por ser siempre mi guía incondicional.

A mis padres y familia que siempre están ahí apoyándome en cada paso de mi carrera.

## INDICE DE TABLAS

|  | Pagina |
|--|--------|
| Tabla N° 01: Clasificación Taxonómica de <i>Aedes aegypti</i> .....                          | 14     |
| Tabla N° 02: Diferencia de grados del Dengue Clásico con el Hemorrágico .....                | 26     |
| Tabla N° 03: Mapa de riesgo distinguiendo escenarios .....                                   | 30     |
| Tabla N° 04: Descripción de Puente Piedra .....  | 34     |
| Tabla N° 05: Formato N°1: Datos obtenidos por la jefe de brigada.....                        | 43     |
| Tabla N° 06: Formato 2: Control de la jurisdicción del C.S.M.I. Los Sureños .....            | 44     |
| Tabla N° 07: Formato N°03. Control e Impacto de las jefes de viviendas<br>estudiadas.....    | 45     |
| Tabla N° 08: Formato N° 04 índices aélicos(IA), de recipientes(IR), de Bertaeu(IB)<br>.....  | 46     |
| Tabla N° 09: Registro N°1: Datos obtenidos por la jefe de brigada.....                       | 47     |
| Tabla N° 10: Registro N° 2: del control de la jurisdicción del C.S.M.I. Los Sureños<br>..... | 48     |
| Tabla N°11: Registro N°3: del Control e Impacto de las viviendas estudiadas. ....            | 49     |
| Tabla N°12: Registro N° 04 índices aélicos (IA), de recipientes(IR), de Bertaeu(IB)<br>..... | 50     |
| Tabla N°13: Comparaciones de los datos obtenidos.....  | 51     |

## INDICE DE FIGURAS

|   | Pagina |
|---|--------|
| Figura N° 01. Macho y hembra <i>Aedes aegypti</i> .....             | 12     |
| Figura N° 02: Deposito de huevos de la hembra.....                  | 14     |
| Figura N° 03: Ciclo de vida del <i>Aedes aegypti</i> .....          | 16     |
| Figura N°04: Huevos del <i>Aedes aegypti</i> .....                  | 17     |
| Figura N° 05: Diagrama de la larva del <i>Aedes aegypti</i> .....   | 20     |
| Figura N° 06: Identificación de Pupa del <i>Aedes aegypti</i> ..... | 21     |
| Figura N° 07: Identificación de <i>Aedes aegypti</i> adulto .....   | 22     |

## INDICE DE ANEXOS

|  | Página |
|--|--------|
| Anexo N° 01 Matriz De Consistencia .....   | 59     |
| Anexo N  02: Validación De Instrumento: Entrevista y Encuesta .....  | 61     |
| Anexo N°03 : Encuesta a La Población Zona .....  | 64     |
| Anexo N°04: Entrevista del Jefe De Brigada.....  | 65     |
| Anexo N°05: Informe de la Responsable Del Programa De Control De La Jurisdicción<br>C.S.M.I. Los Sureños ..... | 66     |
| Anexo N°06: Técnica para la Búsqueda de Larvas y Pupas en Criaderos.....                                       | 81     |
| Anexo 07: Mapa de los Escenarios del Cerco Epidemiológico del Centro Materno<br>Infantil Los Sureños .....     | 84     |
| Anexo 08: Tipo de Escenario Epidemiológico Según Norma Técnica.....  | 86     |
| Anexo N°09 : Fotos le la Toma De Muestras .....  | 87     |
| Anexo N°10: Fotos de la Parte Experimental .....   | 93     |
| <br>   |        |
| Anexo 11: Norma Técnica de Salud Para la Implementación de la Vigilancia y<br>Control del Aedes aegypti. ....  | 98     |
| Anexo 12: Casos de Dengue en el Perú en el 2017.....   | 101    |

|                   |  |
|-------------------|--|
| Dedicatoria       |  |
| Agradecimiento    |  |
| Índice General    |  |
| Índice de Tablas  |  |
| Índice de Figuras |  |
| Resumen           |  |
| Abstract          |  |

## INDICE GENERAL

|  |    |
|--|----|
| Páginas  |    |
| INTRODUCCIÓN .....   | 1  |
| CAPÍTULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN .....   | 2  |
| 1.1 Descripción de la realidad problemática.....   | 2  |
| 1.2 identificación y formulación del problema.....   | 3  |
| 1.2.1 Problema general .....   | 3  |
| 1.2.2 Problema específico.....   | 4  |
| 1.3 Objetivo de la investigación .....   | 4  |
| 1.3.1 Objetivo general .....   | 4  |
| 1.3.2 Objetivos específicos.....   | 5  |
| 1.4 Justificación de la investigación .....  | 5  |
| 1.5 Limitaciones de la investigación .....   | 6  |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....  | 7  |
| 2.1 Antecedentes de la investigación .....   | 7  |
| 2.1.1 Antecedentes Nacional.....   | 7  |
| 2.1.2 Antecedentes internacionales .....   | 10 |
| 2.2. Bases teóricas.....   | 12 |
| 2.2.1 <i>Aedes aegypti</i> .....   | 12 |
| 2.2.1.1 ciclo de vida de <i>Aedes aegypti</i> .....  | 15 |
| 2.2.1.2.Vigilancia entomologica y control del vector <i>Aedes aegypti</i> .....  | 23 |
| 2.2.1.3.Comportamiento de <i>Aedes aegypti</i> .....   | 23 |
| 2.2.2 Arbovirus.....   | 24 |
| 2.2.2.1 Dengue.....  | 25 |
| 2.2.2.2 Chicungunya .....  | 27 |
| 2.2.2.3 Zika.....  | 27 |
| 2.2.3 Norma tecnica de Salud para la Implementación de la vigilancia y control del <i>Aedes aegypti</i> ,vector del Dengue en el Territorio nacional ..... | 28 |
| 2.2.4 Puente Piedra: distrito de la Lima Metropolitana; cuya descripción puede observarse en la tabla N°04.....  | 34 |
| 2.3 Formulacion de hipotesis .....   | 36 |
| 2.3.1 Hipotesis general.....   | 36 |
| 2.3.2 Hipotesis especificas.....   | 36 |
| 2.4 Operacionalización de variables e indicadores .....  | 37 |
| 2.4.1 Variable independiente.....  | 37 |
| 2.4.2 Variable dependiente e indicador .....   | 37 |

|  |    |
|--|----|
| 2.5 Definición de términos básicos.....                      | 38 |
| CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....                               | 41 |
| 3.1. Tipo de investigación.....                              | 41 |
| 3.2. Diseño de la investigación.....                         | 41 |
| 3.3. Población y muestra:.....                               | 41 |
| 3.3.1 Población:.....  | 41 |
| 3.3.2 Muestra:.....  | 41 |
| 3.4 Técnica e instrumento.....                               | 42 |
| 3.4.1 Técnica usada.....                                     | 42 |
| 3.4.2 Instrumentos usados.....                               | 42 |
| CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS..... | 47 |
| 4.1 Resultados.....  | 47 |
| 4.2 Discusion de Resultados.....                             | 50 |
| CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....              | 54 |
| 5.1 Conclusiones.....  | 54 |
| 5.2 Recomendaciones.....                                     | 55 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                              | 56 |

## RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el impacto de las acciones de control del vector *Aedes aegypti* por el centro de salud materno infantil (C.S.M.I.) Los Sureños del distrito de Puente Piedra-Lima; de abril a junio del 2017; en 10 viviendas del cerco entomológico resultante del reporte de un caso de dengue importado detectado el 10 de abril del 2017; con el método experimental, en base a la “Norma Técnica de Salud N° 116 – MINSA/DIGESA –V – 01” realizado en tres etapas. En la primera etapa se recopiló los documentos del C.S.M.I. sobre el control entomológico de Los Sureños y las acciones de control que habían realizado hasta la fecha que se inicia el estudio ( 17 de abril); en la segunda etapa se determinó los conocimientos del vector y acciones de prevención de los habitantes y la medición de los índices aélicos (IA), de recipientes(IR) y de breteau (IB) en 10 viviendas; además de la entrevista a la jefa de brigada el día 18 de abril y finalmente el 5 de junio se realizó la tercera etapa; donde se determinó los conocimientos del vector y acciones de prevención de los habitantes y la medición de los índices aélicos (IA), de recipientes(IR) y de breteau (IB) en las viviendas anteriormente trabajadas a un mes haber concluido el control del vector por el Ministerio de Salud. Dando como resultado un impacto positivo al mes de junio en caso de enfermedades transmitidas por el *Aedes aegypti*; como en el caso de los IA, IR, IB. Concluyéndose que el impacto de las acciones de control son positivas fallando la estrategia para lograr que los habitantes continúen con las actividades preventivas después de las acciones de control.

**Palabras clave:** *Aedes aegypti*, acciones de control, impacto, índices, vector.

## ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the impact of the control actions of the *Aedes aegypti* vector by the maternal and child health center (C.S.M.I.) Los Sureños of the Puente Piedra-Lima district; from April to June 2017; in 10 dwellings of the entomological fence resulting from the report of an imported dengue case detected on April 10, 2017; with the experimental method, based on the "Health Technical Regulation N ° 116 - MINSA / DIGESA -V - 01" carried out in three stages. In the first stage, the documents of C.S.M.I. on the entomological control of Los Sureños and the control actions they had carried out up to the date the study began (April 17); In the second stage, the knowledge of the vector and actions for the prevention of the inhabitants and the measurement of the aedic indexes (AI), containers (IR) and breteau (IB) in 10 dwellings were determined; In addition to the interview with the brigade chief on April 18 and finally on June 5, the third stage was carried out; where the knowledge of the vector and actions of prevention of the inhabitants and the measurement of the aedic indexes (AI), of recipients (IR) and of breteau (IB) in the dwellings previously worked a month after the completion of the control of the vector was determined by the Ministry of Health. Resulting in a positive impact to the month of June in case of diseases transmitted by *Aedes aegypti*; as in the case of the IA, IR, IB.. Concluding that the impact of the control actions are positive, failing the strategy to achieve that the inhabitants continue with the preventive activities after the control actions.

**Keywords:** *Aedes aegypti*, control actions, impact, indexes, vector.

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio fue realizado por los investigadores ante la preocupación de los efectos del fenómeno del Niño Costero sobre la salud pública en Lima Metropolitana debido a que existen zonas que aunque no son endémicas en dengue, zika ó chikungunya ante los desastres producidos podrían convertirse en endémicas.

Por ello el objetivo fue evaluar el impacto de las acciones de control del vector *Aedes aegypti*, en la población del Centro Materno Infantil Los Sureños de Puente Piedra – Lima 2017; para poder determinar si cumplen con las acciones establecidas en la ley y si estas acciones son correctas o se debe hacer correcciones para lograr el control deseado.

Así la presente investigación se dividió en V capítulos y anexos; donde en el primer capítulo se presentó el problema, la realidad problemática, los objetivos, la justificación del estudio y sus limitaciones. En el capítulo II presentó los antecedentes y el marco teórico. El capítulo III explicó la metodología usada, el tipo de investigación, la forma de recolección de datos. El capítulo IV expuso los resultados y su análisis para finalmente en el capítulo V presentar las conclusiones y recomendaciones.

## **CAPÍTULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

El fenómeno climatológico denominado “Niño Costero” presentado en el Perú desde diciembre de 2016 hasta abril del 2017, donde se dieron lluvias e inundaciones que provocaron incluso muchas muertes en diferentes zonas del país principalmente en los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, Loreto, Ica, Ancash, Cajamarca, La Libertad, Huancavelica y provincias de Lima produjo que el Estado Peruano declarara el Estado de Emergencia creando un comité de reconstrucción.

Sumado a esta declaratoria, se realizaron acciones de vigilancia y control por el Ministerio de Salud del dengue, zika y chikungunya al considerar que los lugares que sufrieron los desastres naturales eran altamente vulnerables a la propagación de dichas enfermedades. Consideración que se reafirmó con el el reporte N° 68 – 2017 del Ministerio de Salud del 5 de abril del 2017 que notificó 715 casos confirmados de dengue y 3271 probables en la región de Piura.<sup>1</sup>

En Lima Metropolitana se detectaron casos confirmados de Dengue. Así, en la entrevista al diario Correo de Jorge Flores del Pozo (jefe de la Dirección de Salud Ambiental de Lima Metropolitana) en febrero del 2017 indicó que las

jurisdicciones de la zona norte, como Comas, Puente Piedra y Carabaylo, eran las más vulnerables a su propagación; debido a que desde el 2012 existen reportes de casos de dengue en los distritos de Puente Piedra y San Juan de Lurigancho <sup>2</sup>.

Ante tal pronóstico se consideró de importancia conocer cual era el impacto de los controles que realiza el Ministerio de Salud en la localidad, pues su ineficacia se traduciría en un problema de salud pública, recordando que la prevención reduce los costos en salud.

## **1.2. Identificación y formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es el impacto de las acciones de control del vector *Aedes aegypti*, en la localidad del Centro de Salud Materno Infantil Los Sureños, Puente Piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud.

### **1.2.2. Problemas específicos**

1. ¿Cuál es impacto en el índice aé dico luego de las acciones de control del vector *Aedes aegypti* en la Localidad del Centro de Salud Materno Infantil Los Sureños Puente Piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud?

2. ¿Cuál es impacto en el índice de recipientes luego de las acciones de control del vector *Aedes aegypti* en la Localidad del Centro de Salud Materno Infantil Los Sureños Puente piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud?
3. ¿Cuál es impacto en los casos de dengue, zika y chikunguya luego de las acciones de control del vector *Aedes aegypti* en la localidad del Centro de Salud Materno Infantil Los Sureños Puente piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Evaluar el impacto de las acciones de control del vector *Aedes aegypti*, en la localidad del Centro de Salud Materno Infantil los Sureños Puente Piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

1. Evaluar el impacto en el índice aedico luego de las acciones de control del vector *Aedes aegypti* en la Localidad del Centro de Salud Materno Infantil los Sureños distrito de Puente Piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud
2. Evaluar el impacto en el índice de recipientes luego de las acciones de control del vector *Aedes aegypti* en la Localidad del Centro de Salud

Materno Infantil los Sureños distrito de Puente Piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud.

3. Evaluar el impacto en los casos de dengue, zika y chikunguya luego de las acciones de control del vector *Aedes aegypti* en la localidad del Centro de Salud Materno Infantil los Sureños distrito de Puente Piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

Fue la necesidad de conocer la efectividad del control del zancudo *Aedes aegypti* realizado por el Ministerio de Salud para evitar un problema mayor de Salud pública en el Perú y específicamente en Lima Metropolitana. Debido a que el método de control del vector usado si bien está basado en las recomendaciones de la organización mundial de la salud (OMS), se debe asegurarse que esta correctamente adaptado y aplicado a la realidad de la región y población.

Tomándose en consideración que la principal acción para lograr el control del vector es la colaboración de la población para evitar su propagación; y para ello la población debe tener un conocimiento adecuado del tema para poder evitar su proliferación debido a que la percepción sobre dengue y la práctica preventiva es lo importante. Además de ver que el Ministerio de Salud cumpla con todas las acciones adecuadas para dicho control y vigilancia.

La importancia, fue entonces, asegurar la salud pública de la población, deber que tiene todo profesional de la Salud.

### **1.5. Limitaciones de la investigación**

La principal limitación fue el conseguir que la población permita el ingreso a sus casas para la recolección de las muestras como el responder en forma reiteradas de encuestas.

Otra limitación fue el tiempo que hay que dedicar para hacer todas las visitas a la zona para recolectar las muestras, procesarlas considerando que los investigadores deben combinar estas acciones con sus horarios de trabajo.

Además que después del programa de control se realizó cambio de personal en el Centro de Salud Materno Infantil los Sureños que originó que no se nos proporcionara el informe final del responsable del programa de vigilancia y control vectorial.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1 Antecedentes Nacional

**Calderón L. (2016)**<sup>3</sup>, realizó el estudio “Percepción sobre dengue y práctica preventiva en el adulto que enfermó de dengue en el sector Jerusalén. La esperanza, 2016” con la finalidad de determinar la relación entre la percepción sobre el dengue y la práctica preventiva en el adulto enfermo de dengue; donde encontró que el 61,4% perciben el dengue como enfermedad simple y el 38.6% como enfermedad grave. Respecto a la práctica preventiva el 64,9% es inadecuada y el 35.1% es adecuada. Concluyendo que existe una relación significativa entre la percepción sobre dengue y la practica preventiva en el adulto que enfermó de dengue.

**Sánchez V. (2016)**<sup>4</sup>. Realizo el estudio “Sistema alternativo de estrategia probabilística mediante el establecimiento de unidades centinelas larvarias para la vigilancia y control de *Aedes aegypti* en escenario tipo II de la micro Red Lurín”. Que tuvo como objetivo monitorear de qué manera se relaciona el establecimiento de Unidades Centinelas Larvarias (UCL) en los escenarios tipo II con la vigilancia y control de *Aedes aegypti*. En tal sentido se instaló un total de dos (02) UCL distribuidas equitativamente en las localidades de Villa Alejandro y Martha Milagros Baja, dichas UCL fueron Carpas de Lino-Modelo Árabe su interior se colocaron nueve recipientes con agua (barril sansón,

balde, tina, cilindro, botella de plástico, lata, florero, depósito de barro y llanta), midiéndose diariamente temperatura ambiental, temperatura del agua, cloro residual y pH. Durante abril, mayo y junio del 2014. Las UCL registraron un total de 30 larvas de *Aedes aegypti* en la localidad de Martha Milagros Baja y ninguna en la localidad de Villa Alejandro, demostrando que en un radio primario de 100 m y un radio secundario de 400 m se puede detectar la presencia y/o ausencia del vector *Aedes aegypti*, además de la preferencia de la hembra grávida para ovipostura y posterior criadero de larvas, en las de recipientes tipo “cilindro y llanta” y que los ecosistemas de mayor temperatura es donde se desarrolla.

**Sánchez V. (2012)<sup>5</sup>**, realizó el estudio “vigilancia entomológica de *Aedes aegypti linnaeus*, 1762 transmisor del virus del dengue en el distrito de Villa El Salvador durante los meses de enero – junio 2011”, (1762 es una especie de Díptero que pertenece a la familia culicidae, subgénero stegomyia Theobald, 1901). Con el objetivo de realizar vigilancia epidemiológica de *Aedes aegypti* en el distrito para determinar indicadores entomológicos como índice Aedico (IA), índice de recipientes (IR) e índice de Breteau (IB) para lo cual usó un diseño de estudio donde se incluye el protocolo establecido por el Ministerio de Salud para el estudio de la localidad, visita a las viviendas y colección de muestras. Al comparar las fluctuaciones de los Índices por sectores y meses se observó que no existieron diferencias estadísticamente significativas. Hallando focos positivos de *Aedes aegypti* durante los meses de Marzo y Abril

en los sectores 2 y 3 respectivamente. Sin encontrar diferencias significativas ni riesgo entomológico en los meses de enero – febrero y mayo – junio.

**Cárdenas O. (2007)<sup>6</sup>**, realizó el estudio de “Factores de riesgo que predisponen a contraer dengue en los pobladores del Asentamiento Humano San Francisco de la Red de Salud VI Túpac Amaru, 2008.” Que tuvo como objetivo identificar los factores de riesgo intrínseco y extrínseco que predisponen a los pobladores del Asentamiento Humano San Francisco a contraer Dengue, en la población del asentamiento humano San Francisco de 121 personas. Consideró como factores de riesgo las características físicas de la comunidad y de las viviendas con inadecuado abastecimiento de servicios de agua potable que obligan a recolectar agua en recipientes que se convierten los criaderos del mosquito y las inadecuadas prácticas del poblador que predisponen a contraer dengue con el consecuente rebote de la enfermedad. Concluyendo que fueron estos factores extrínsecos e intrínsecos los que limitan el control vectorial favoreciendo la presencia del mosquito y su permanencia en la comunidad.

### 2.1.2 Antecedentes internacionales

**Barrera P. et al (2015)<sup>7</sup>**, realizó el estudio “control de criaderos de *Aedes aegypti* con el programa recicla por tu bienestar en Mérida, México” con el objetivo de determinar la importancia de los criaderos de *Aedes aegypti*, y evaluar el impacto del programa Recicla por tu bienestar (RxB) sobre la presencia/abundancia de éstos y la percepción de los habitantes. Por lo que calculó los criaderos por su productividad pupal., realizando muestreos pre y post programa en colonias para cuantificar el total de recipientes/criaderos. Para lo cual aplicó encuesta a los participantes del programa. Concluyendo que con los botes, cubetas y diversos objetos chicos fueron los criaderos más importantes y que el programade reciclaje tuvo un impacto significativo en la reducción del número de recipientes (IRR=0.74), en los recipientes positivos (IRR=0.33) y en la positividad de las viviendas para *Ae. aegypti* (OR=0.41). Además de que los entrevistados consideraron que el programa fue útil, debiendo considerarse una buena práctica para el control del vector del dengue.

**De la Cruz M. (2010)<sup>8</sup>**, realizó el estudio “efecto de un programa de participación comunitaria sobre la incidencia del dengue” donde Mencionó como componente esencial de los programas de control y prevención del dengue, las evidencias del impacto de estas son débiles y no considera el efecto sobre la incidencia de la enfermedad., por lo que el objetivo del estudio fue evaluar el efecto de una campaña informativa comparando con

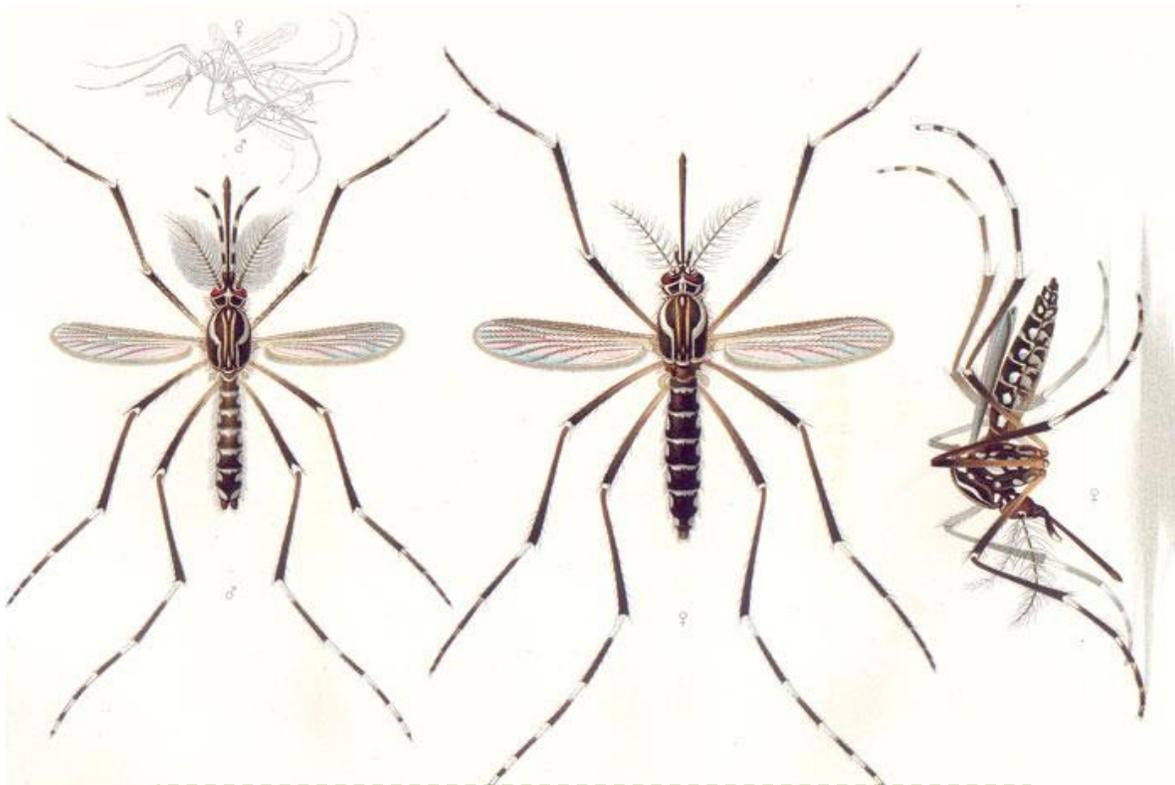
fumigaciones espaciales sobre la incidencia del dengue. Para lo cual se realizó un ensayo controlado en comunidad, donde intervino 390 individuos de 3 zonas urbanas del estado de Colima. La campaña informativa comunitaria consistió en información casa por casa acerca del dengue y su vector. La fumigación espacial (ULV), se realizó con permetrina por las autoridades de salud local. Determinando la incidencia del dengue por la aparición de anticuerpos IgG O IgM. Resultando una incidencia por grupo de 34,37 en el control, 15.85 ( $p=0.007$ ) con ULV, 18.18 con C.I. y de 16.42 ( $p=0.012$ ) con ULV+C.I.

**Romero v. et al (2005)<sup>9</sup>**, realizo el estudio " impacto de las acciones de promoción y control en la prevención del dengue" en Villa Benito Juárez García, Macuspana, Tabasco, México donde recibieron plática de dengue. (X2 14.1), difusión (X2 10.9), reportando conocimiento de los temefos en granos de arena al 1% (X2 16.7), información de la campaña de descacharrización (X2 34.5), enterándose el 50.6% a través de mensajes en volantes. Hallando que el conocimiento de la prevención y control del dengue en la población influye de manera significativa en el control del número de recipientes y de los índices larvarios. Además se observó la aceptación de la población, notando incremento del conocimiento y reducción de índices larvarios, lo que demostro que las estrategias realizadas impactaron a corto plazo. Recomendando reforzar acciones de promoción y control en la prevención del dengue con educación para la salud.

## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1 *Aedes aegypti* :

El *Aedes aegypti* es un mosquito pequeño, de color oscuro con blanco y patas listadas; responsable de transmitir el virus del dengue, zika, chikungunya y la fiebre amarilla en poblaciones humanas particularmente en zonas tropicales y subtropicales del mundo. Se originó en el continente africano.



Macho (izquierda) y hembra (centro y derecha) *Aedes aegypti*.

**Figura N° 01. Macho y hembra *Aedes aegypti*.**

Fuente: Own scan, slightly modified. Original by Emil August Goeldi (1859 - 1917)<sup>10</sup>

La hembra tiene antenas con los pelos palpos (apéndices sensoriales) cortos. Debido que requieren de sangre para el inicio del ciclo gonotrófico (es decir para la puesta de huevos). Las hembras requieren solo de picar una sola vez

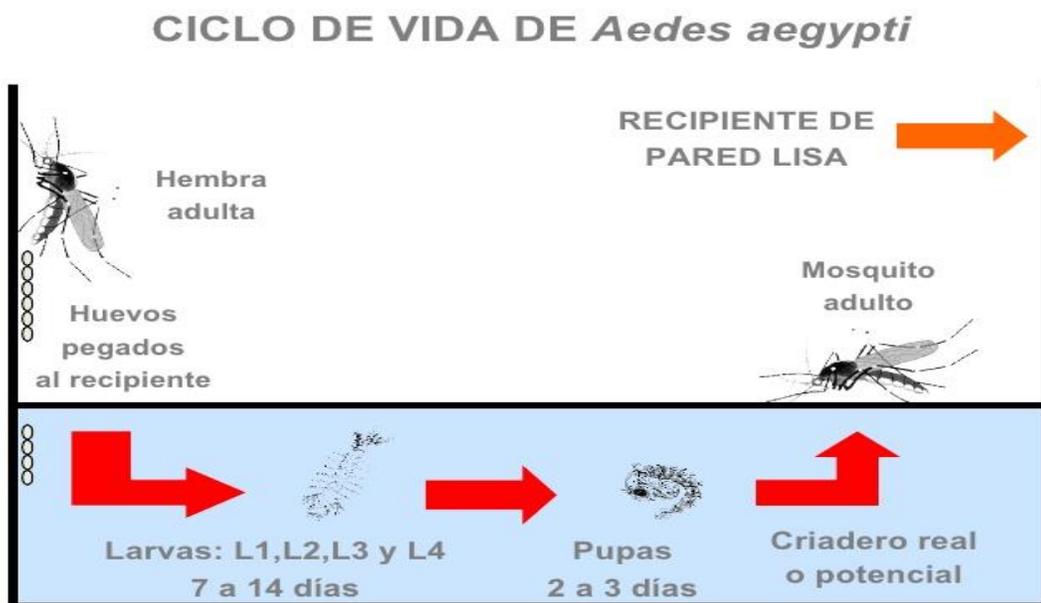
para una ingesta de sangre para lograr las proteínas necesarias; si se encuentran débiles requieren picar reiteradas veces.

La hembra posee una delgada y larga trompa como aguja para perforar la piel y extraer la sangre de los mamíferos. Así la hembra logra extraer la sangre y facilitar el flujo por la trompa, al inyectar pequeñas cantidades de saliva; la cual en contacto con la piel produce picazón.

Además las antenas de la hembra le sirven para ubicar al donante por medio del bióxido de carbono, temperatura y olor que emana. Por ello aquellos que posean mayor sudoración, que usen colores como el negro y/o desodorantes o perfumes serán los más susceptibles.

En el caso del macho; tiene antenas largas y plumosas y sus palpos adaptados para alimentarse del néctar.

En la figura N°02 se observa como deposita la hembra los huevos en el agua, usando las paredes del recipiente para ovar, prefiriendo las paredes rugosas.



29

**Figura N° 02: Deposito de huevos de la hembra**

Fuente: FIEBRE AMARILLA TEMA N° 18 Toro, O. 2010.<sup>11</sup>

La clasificación Taxonómica según Linnaeus se puede observar en la tabla

N° 01

**Tabla N°01: CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE *Aedes aegypti***

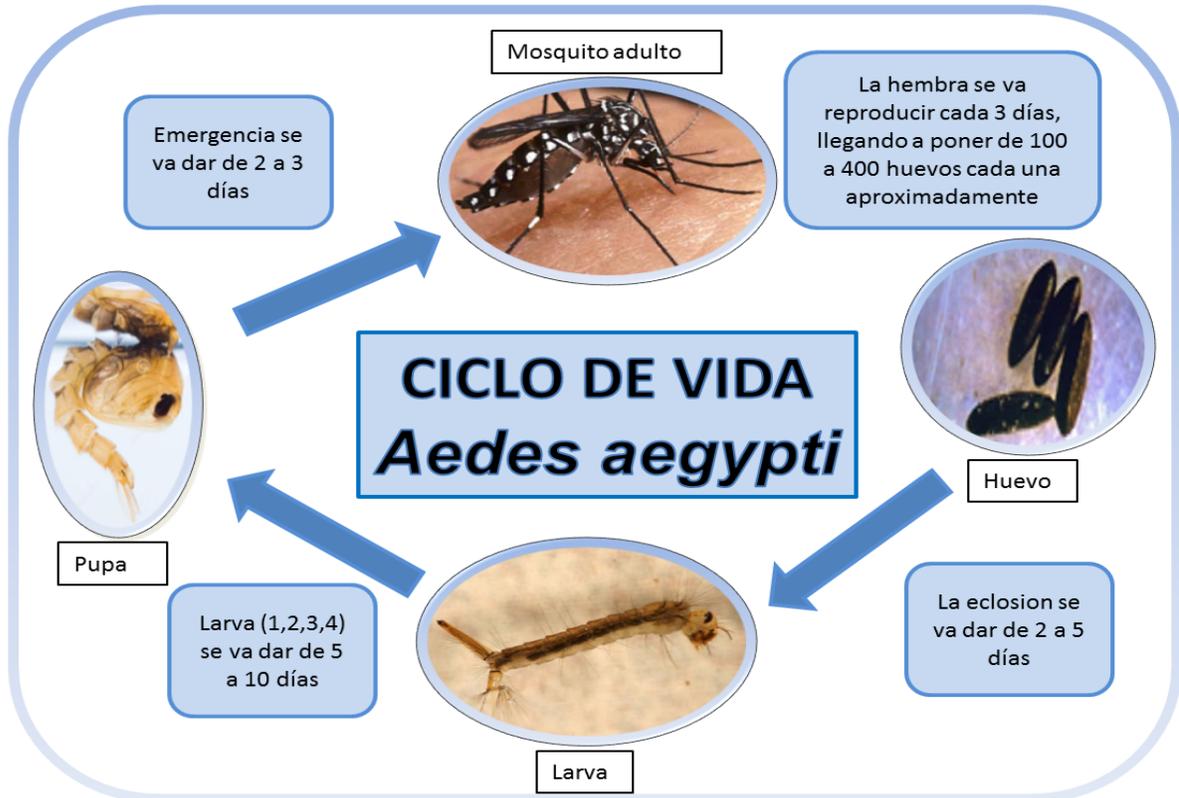
|                    |
|--------------------|
| Reino: animalia    |
| Filo: arthropoda   |
| Clase: insecta     |
| Orden: díptera     |
| Familia: culicidae |
| Género: Aedes      |
| Especie: aegypti   |

Fuente: elaborado por los propios investigadores.

Su ecología se encuentra centrado en los recipientes como hábitates de cría; a las hembras *Aedes aegypti* les atraen los recipientes oscuros con cuellos y boca ancha, y que se encuentren a la sombra. El agua oscura y la presencia de hojas en descomposición estimulan la postura de huevecillos, pero evitan los recipientes muy contaminados y con olores; ovando son principalmente por la tarde. Los huevecillos se esparcen por la superficie del agua, pero usualmente se quedan pegados a los lados del recipiente, en el borde.

Así considera que el hábitad se encuentra de acuerdo al desarrollo del vector en el recipiente con agua como el hábita potencial de las larvas y en arboles en el adulto. En el caso de los arboles debido a que son zonas de retención de agua donde las hembras depositan sus huevos.<sup>12</sup>

**2.2.1.1. Ciclo de vida de *Aedes aegypti*:** Se produce metamorfosis completa (holometábolo), desde el huevo (formas iniciales o inmaduras de vida) totalmente diferentes al mosquito. Así el ciclo de desarrollo de *Aedes aegypti* se divide en la fase acuática dada por el huevo, larva y pupa y la fase aérea del vector adulto como se puede observar en la figura N°03.



**Figura N° 03: Ciclo de vida del *Aedes aegyptis***

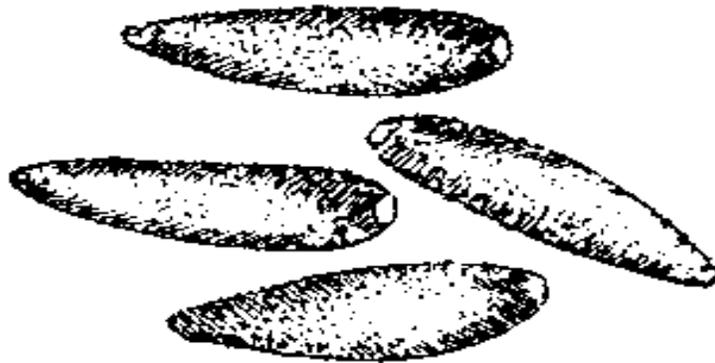
Fuente: Elaborado por los investigadores

**Huevo:** Entre 0.6 a 0.8mm (ver figura N°04) de color claro al ser desovado y después de una hora oscurece. El desovado es uno por uno es zona de baja luz por ello generalmente se da por la tarde o noche.

El periodo embrionario varía de acuerdo a factores externos (temperatura, humedad etc); cuando está en el habita adecuado se completa en 48 horas. Por ello los huevos son capaces de resistir la desecación por meses a años en criaderos secos para desarrollase en humedad donde por la saturación de oxígeno eclosiona. Es esta propiedad la que hace muy difícil el control.

La eclosión puede darse en pocos minutos o no responder a este hasta haber sido mojados varias veces.

Así la temperatura óptima para la eclosión entre los 24 y 25 °C, siendo letales a más de 37 °C.



**Figura N°04: Huevos del *Aedes aegypti***

FUENTE: Guía práctica para la identificación del *Aedes aegypti*. 1997 – MINSA.<sup>13</sup>

**Larva:** Al eclosionar el huevo recibe el nombre de larva la cual posee un ciclo de crecimiento de cuatro estadios larvales, completándolo a lo largo de tres

mudas. Su tamaño va desde un milímetro hasta seis o siete mm finales (ver figura N° 04). De gran movilidad con movimientos característicos formando S debido a que van de la superficie al fondo.

En la larva se distinguen tres regiones: cabeza, tórax y abdomen. Poseen espículas en el octavo segmento y un sifón con forma de oliva corta de color negro.

Obtiene oxígeno del medio ambiente cuando emergen del agua y lo hacen periódicamente. Se alimenta de microorganismos (bacterias, hongos y protozoos) y restos orgánicos (animales o vegetales) suspendidos en el agua.

Se alejan de la luz, es decir poseen fuerte fototropismo negativo y son altamente sensibles a las vibraciones.

El periodo larval varía entre ocho a diez días en condiciones ambientales favorables. Referidos a temperatura, disponibilidad de alimentos, densidad larval y presencia de depredadores.

La temperatura ideal es de 28°C siendo los rangos normales entre 16° a 34°C; siendo letales a menos de 10°C y a más de 42°C. Cuando la temperatura no es óptima exige mayor coste energético aumentando en el tiempo de la tasa de desarrollo, disminución en el tamaño e incremento de la tasa de mortalidad en las primeras etapas del ciclo y afectar la futura fecundidad de las hembras.

Las altas y bajas temperaturas pueden ser muy perjudiciales para la supervivencia y desarrollo de las larvas. Para la continuidad de la especie se necesitan temperaturas entre 16 y 34 °C.

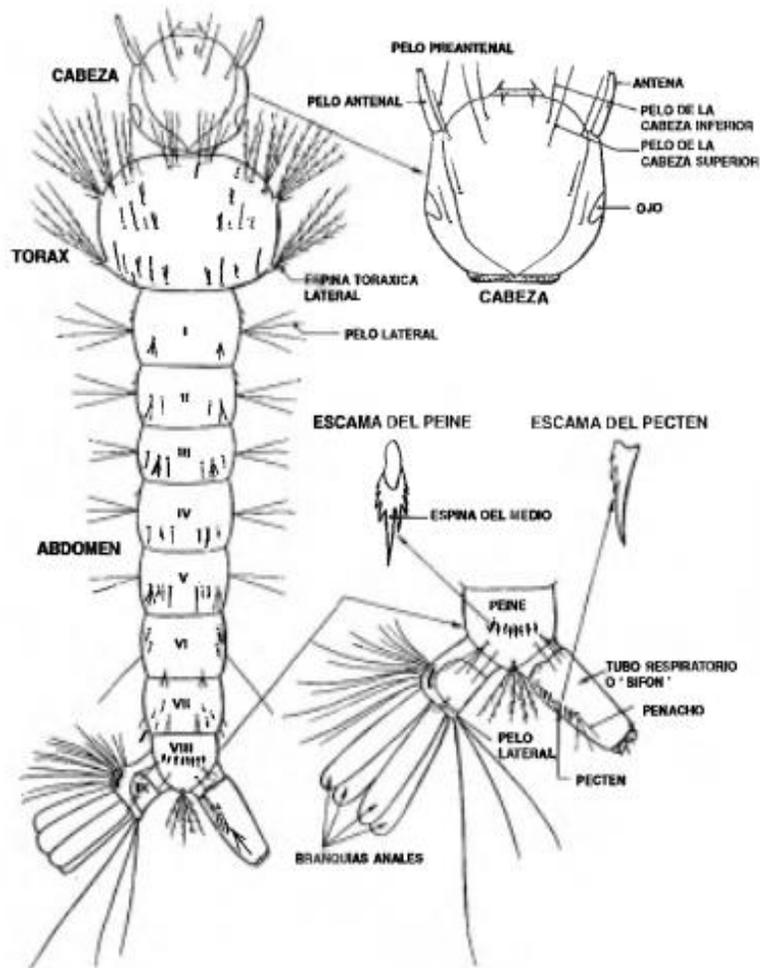
También la falta de alimento aumenta el tiempo de desarrollo y reduce el tamaño de los adultos y en tiempos prolongados de hambruna pierden la

grasa volviéndose transparentes. Solo en el primer estadio de las larvas pueden estar sin comida unos días sin afectar su desarrollo futuro.

La mayor densidad poblacional produce escases de alimentos por competencia por lo que a mayor densidad, mayor mortalidad larval y mayor tiempo hasta su pupación.

A presencia de depredadores acuáticos de los huevos, larvas y pupas de *Ae. Aegypti* disminuye la sobrevivencia de las larvas. Por lo que los depredadores influyen en el crecimiento de las larvas que sobreviven (por que reducen su densidad) y aumentan la cantidad de materia orgánica del medio.

### Diagrama de la larva de *Aedes aegypti*



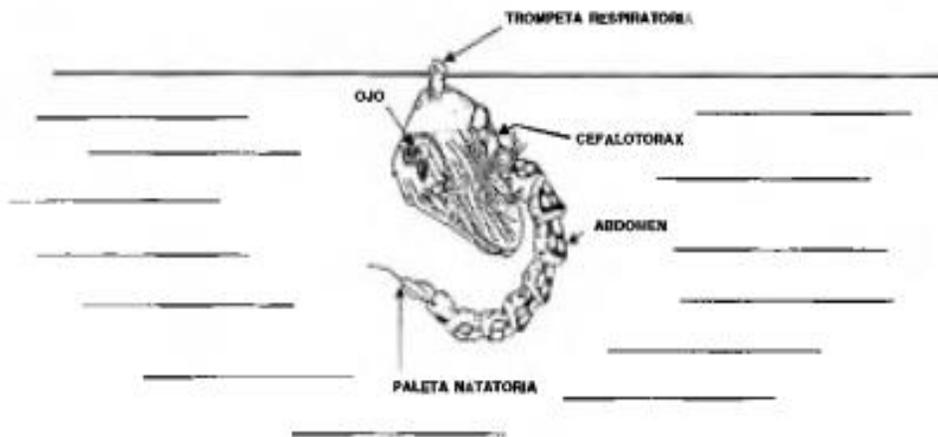
**Figura N° 05: Diagrama de la larva del *Aedes aegypti***

Fuente: Guía práctica para la identificación del *Aedes aegypti*. 1997 – MINSAL. <sup>13</sup>

**Pupa:** Es el periodo en el cual ocurren profundas transformaciones que van a llevar a la formación del estadio adulto principalmente en el cambio de hábitat

acuático por el aéreo. Siendo el estudio acuático más resistente soportando más de 40°C. Las variaciones extremas de temperatura pueden acelerar este periodo. De color blancuzco que mientras va madurando va tomando color oscuro. (ver figura N° 06)

No requiere de alimentación, usa la energía acumulada durante el estado larval.



**Figura N° 06: Identificación de Pupa del *Aedes aegypti***

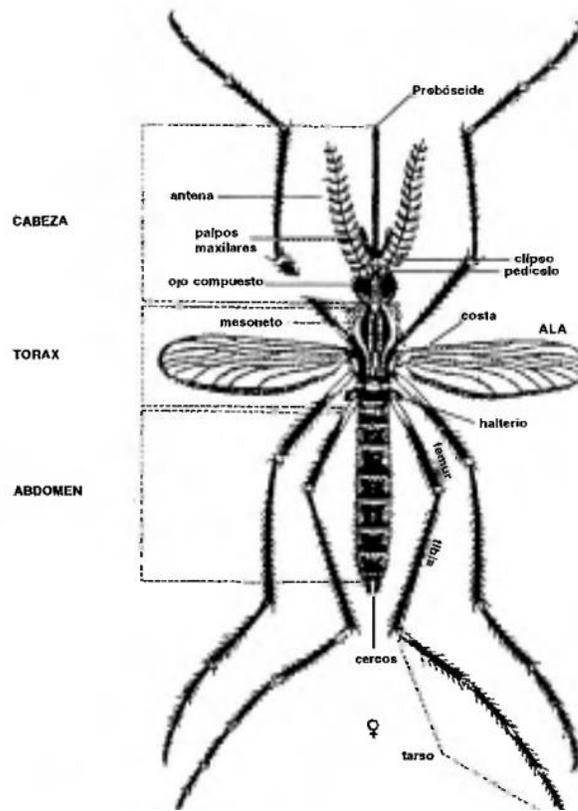
Fuente: Guía practica para la identificación del *Aedes aegypti*. 1997 – MINSA. <sup>13</sup>

**Adulto:** Desde que emerge de la pupa posándose sobre las paredes del recipiente o plantas por varias horas para que se endurezca el exoesqueleto; es la fase reproductora del mosquito (ver figura N°07) que puede aparearse a las 24 horas del estadio. La hembra atrae al macho con el sonido de las alas apareándose en el vuelo. Apareándose múltiples veces durante la vida adulta.

Tanto la hembra desarrolla los huevos ovando a los 3 días.

El rango de vuelo del mosquito macho no sobrepasa los 50cm de distancia durante su vida, pero la hembra puede volar hasta 3 km. Para buscar donde poner los huevos.

La mortalidad típica diaria es de 10% durante el primer mes. A pesar de la reducción en número, la población vieja resultante es suficientemente grande para transmitir la enfermedad.



**Figura N° 07: Identificación de *Aedes aegypti* adulto**

Fuente: Guía práctica para la identificación del *Aedes aegypti*. 1997 – MINSA. <sup>13</sup>

### **2.2.1.2. Vigilancia entomológica y control del vector *Aedes aegypti*:**

Es un conjunto de procesos orientados al registro de información de la distribución y medición relativa de su población a lo largo del tiempo que con el análisis adecuado

permita controlar su dispersión e implementar acciones de control oportunas y eficaces.

La vigilancia entomológica se realiza en las regiones que reportan la presencia del vector o de aquellas que existan riesgo de introducción del mismo.<sup>14</sup>

### **2.2.1.3. Comportamiento de *Aedes aegypti***

Las hembras no sobrepasan La distancia de vuelo de 100 metros de distancia de vuelo durante su vida, permaneciendo en el mismo lugar siempre que dispongan de hospedadores y sitios de reposo pero cuando está grávida la hembra podrá volar hasta 3 km en búsqueda de recipientes propicios para oviponer.

El lugar de reposo es en lugares oscuros y tranquilos como en el caso de las zonas urbanas puede ser dentro de los armarios en los dormitorios o debajo de muebles rara vez se le encuentra al aire libre.

El comportamiento del vector es determinado por su genotipo, que puede modificarse por las circunstancias ambientales, fuertemente asociados con la temperatura y/ o variaciones de las precipitaciones pluviales.<sup>13</sup>

**2.3.2 Arbovirus:** Son un conjunto de virus transmitidos todos por artrópodos al picar un huésped, transmitiendo el virus de un huésped a otro causando la viremia.

Algunos arbovirus son capaces de causar enfermedades emergentes. Los artrópodos pueden transmitir el virus al picar al huésped, lo que permite el acceso del virus a la sangre causando viremia. La acción patógena puede ser

para el huésped humanos o animales pudiendo ser patógeno para uno de ellos o para los dos pero no es patógeno para los artrópodos.

Los interferones (IFNs) son un grupo de proteínas señalizadoras producidas y secretadas por las células hospederas como respuesta a la presencia de diversos patógenos, tales como virus entre otros. Así una célula infectada por un virus secreta los interferones que activa las defensas anti-virales de las células vecinas a la célula infectada.

Los arbovirus estimulan la producción de interferón; que son glicoproteínas proteínas conocidas como citosinas. Este interferón es desencadenado como defensa del sistema inmune para la erradicación de patógenos. Su función es de interferir la replicación viral al proteger a las células de infecciones virales. La familia de arbovirus llamada Flaviviridae es una familia de virus que se propagan principalmente por vectores artrópodos (especialmente garrapatas y mosquitos); de donde se encuentra el género Flavivirus.

El género Flavivirus donde se han identificado 67 virus en humanos y animales como la especie del virus de la fiebre amarilla, del dengue del zika y la chiquinkunya.<sup>15</sup>

**2.3.2.1. Dengue:** Enfermedad que produce el virus del dengue, del género flavivirus que es transmitida por el *Aedes aegypti*.

El Dengue se presentó en zonas tropicales, habita natural de su vector hoy se encuentra en zonas urbanas convertido en un problema de salud pública a nivel mundial.

La prevención y el control del dengue dependen del control del mosquito. El dengue apareció en el Perú en forma epidémica en 1990 en las ciudades tropicales (Iquitos, Pucallpa y Tarapoto). En abril del 2005 se evidencio numerosos casos de pobladores con síntomas de dengue en la capital, siendo los distritos más afectados Carabayllo, Puente Piedra, Independencia, Comas y San Juan de Miraflores. La mortalidad del dengue puede llegar al 20 % si no diagnostica y trata correctamente a los enfermos.<sup>6</sup>

La infección causa síntomas gripales, con fiebre alta, con dolores intensos de músculos y articulaciones, inflamación de ganglios linfáticos y erupción en la piel.

La infección puede ser asintomática o con expresiones graves y las no graves. Después del período de incubación, la enfermedad comienza abruptamente y pasa por tres fases: febril, crítica y de recuperación.<sup>16</sup>

Existen dos tipos de dengue el clásico y el hemorrágico. Como se puede observar en la tabla N°02

**Tabla N°02: Diferencia de grados del Dengue Clásico con el Hemorrágico**

|  |
|--|
| <b>Grado I:</b> Fiebre acompañada de síntomas generales no específicos; la única manifestación es la prueba de torniquete positiva.  |
| <b>Grado II:</b> Hemorragia espontánea además de las manifestaciones de los pacientes grado I, generalmente en forma de hemorragia cutánea, de otra localización o ambas.  |
| <b>Grado III:</b> Insuficiencia circulatoria que se manifiesta por pulso rápido y débil, tensión disminuida o hipotensión, con piel fría, húmeda y agitación.  |
| <b>Grado IV:</b> Choque profundo con presión arterial y pulso imperceptibles.  |
| En cuanto al tratamiento del Dengue Hemorrágico sin choque, pertenecientes a los grados I y II, se recomienda: la observación en salas de ambulatorios o de rehidratación oral, ingestión de abundantes líquidos, así como solicitar exámenes para-clínicos.<br>Los pacientes con manifestaciones de choque Grado III y IV deben ser hospitalizados, con reposición rápida de líquidos por vía intravenosa, control de balance de líquidos y corrección de disturbios metabólicos. |

Fuente: Elaborado por los investigadores

El dengue clásico es el más frecuente, se presenta con un súbito cuadro febril agudo, de más de 38°C por 2 a 7 días, acompañado de intenso malestar general y erupción cutánea; en ocasiones evoluciona hasta convertirse en mortal, llamado dengue grave o dengue hemorrágico

El dengue hemorrágico inicia con la fiebre igual que el anterior, pero finalmente desarrollan trombocitopenia y también hemoconcentración, hipoalbuminemia o derrames pleurales, estos últimos como resultado de la extravasación del plasma. Pudiendo llegar al Síndrome de Choque por Dengue (SCD), que puede llegar al choque profundo y muerte.<sup>17</sup>

**2.2.2.2. Chicungunya:** Es una enfermedad transmitida por la picadura de mosquitos como el *Aedes aegypti* y el *Aedes albopictus*. Provoca fiebre alta, dolor en las articulaciones, dolor de cabeza y muscular. Aunque rara vez provoca la muerte, el dolor en las articulaciones puede durar meses o años y en ocasiones convertirse en un dolor crónico y causar discapacidad en algunas personas. No existe un tratamiento específico, ni una vacuna disponible para prevenir la infección de este virus.<sup>18</sup>

Los mosquitos adquieren el virus a partir de un huésped virémico. Después de un periodo promedio de incubación extrínseca de 10 días, el mosquito es capaz de transmitir el virus en un huésped susceptible que puede ser humano, a partir de la picadura del mosquito infectado, los síntomas de la enfermedad aparecen generalmente después de un periodo de incubación intrínseca de 3-7 días (rango 1-12 días).<sup>19</sup>

**2.2.2.3. Zika:** Su nombre es debido a que fue aislado en 1947 en los bosques de Zika (Uganda), en un mono Rhesus durante un estudio sobre la transmisión de la fiebre amarilla selvática.

Su periodo de incubación es de 3 a 12 días. Puede cursar de forma asintomática o presentarse con casos asintomáticos o en forma aguda con erupción en la piel de puntos blancos o rojos, acompañado de fiebre, artritis o artralgia, conjuntivitis no purulenta, dolores musculares, dolor de cabeza entre otros. Los síntomas duran de 4 a 7 días y son auto limitado.<sup>20</sup>

Sin embargo en Brasilia en diciembre del 2016 se reporta neonatos con microcefalia con madres que han sufrido el Zika: La microcefalia que se identificó con un diámetro de cabeza menor a 33 centímetros de crecimiento, para la edad gestacional y el sexo.<sup>21</sup>

### **2.3.3. Norma Técnica de Salud para la Implementación de la vigilancia y control del *Aedes aegypti*, vector del Dengue en el Territorio Nacional:**

Cuya la finalidad es de contribuir a la prevención y control de los riesgos a la salud generados por la presencia del vector *Aedes aegypti*, prevenir su dispersión y la introducción de algún otro vector potencial del dengue, en todas las regiones del territorio nacional. Debido a que en el Perú según el Ministerio de Salud del 2011 en el Perú existían 18 regiones, 59 provincias, 256 distritos infestados con *Aedes aegypti* de los cuales 24 distritos de Lima Metropolitana y 3 del Callao que representaban 6.465.864 habitantes.<sup>22</sup>

Entendiendo que la vigilancia es el monitoreo de un comportamiento general y vigilancia entomológica es el monitoreo de la información sobre la presencia, densidad y comportamiento de un vector como el *Aedes aegypti*

La vigilancia entomológica permite generar acciones de control para limitar su impacto que es medido por la vigilancia epidemiológica.

Estas acciones de control pueden ser **focal** (al aplicar larvicidas para el control de los criaderos); **Vertical** (a las acciones que logran eliminar o controlar la población del vector para que no constituya un riesgo en la transmisión de enfermedades) ó **vertical integrado** (que viene a ser la estrategia la estrategia que considera todas las acciones pero tomando en cuenta los factores condicionantes como:

- a) Ambientales: Como climas templados, lluvias continuas, alturas no mayores a 2000 msnm (metros sobre el nivel del mar).
- b) Sanitarios: No existencia de conexiones corrientes de agua, mala eliminación de residuos sólidos.

- c) Socios culturales: No usan tapas en depósitos de agua ni mallas para evitar el ingreso de vectores a las viviendas, ni el lavado adecuado de los recipientes que conservan agua.
  
- d) Económicos: Migraciones de zonas endémicas, intercambio comercial con zonas endémicas, entre otras.

Según la Norma técnica para la implementación de vigilancia y control del *Aedes aegypti* del 2010 diferencia las localidades clasificándola por mapa de riesgo; identificando las áreas por colores, distinguiendo escenarios de riesgo y de acuerdo a ello el tipo de vigilancia ( índice aédico IA) como se puede observar en la a la tabla N°03.

Tabla N° 03: Mapa de riesgo distinguiendo escenarios

| Mapa de riesgo | Color    | escenario | IA      | Casos de dengue      | Vigilancia Entomológica  | Localidad   |
|----------------|----------|-----------|---------|----------------------|--|---|
| Sin riesgo     | Blanco   | 0         | N.A.    | N.A.                 | N.A.   | No endémica ni fronteriza a zona endémica                                       |
| Sin riesgo     | Gris     | I         | N.A.    | N.A.                 | Encuesta trimestral al 10%*, control larvario  | Zonas fronterizas de zonas endémicas con características ambientales favorables |
| Bajo riesgo    | Verde    | II        | 0 - <1% | 0 ó casos importados | Encuesta mensual al 10%*, control larvarios a todas las viviendas. Evaluación post-intervención                              | Zonas detectadas el Vector  |
| Riesgo medio   | Amarillo | II        | 1 - <2% | 0 ó casos importados | Encuesta mensual al 10%*, control larvarios todas las viviendas y del vector adulto focalizado. Evaluación post-intervención | Zonas detectadas el Vector  |
| Alto riesgo    | Rojo     | III       | ≥ 2%    | Casos propios        | Control larvario e inmediatamente control del vector adulto. Evaluación post-intervención                                    | Zonas detectados el vector y con casos de la enfermedad                         |

N.A. no presenta,

\*: cuando es mayor a 5000. Si es menor son 50 viviendas

Fuente: elaborado por los investigadores.

Vigilancia entomológica en localidades de escenario II: Permite determinar los índices de infestación de viviendas y su variación en el tiempo usadas para evaluar el impacto de las medidas de control focal aplicadas en las localidades infestadas. Las comparaciones de índices previos y posteriores al control focal vienen hacer la medición del impacto.

La vigilancia es a través de las inspecciones de viviendas es para conocer la distribución del vector en el área geográfica a estudiar para programar las

acciones de prevención y control y evitar el riesgo de transmisión de la enfermedad.

Además de determinar el nivel de infestación domiciliaria midiendo los recipientes de agua infestados por larvas y pupas, también se realizará en control del vector adulto.

Siendo las inspecciones del 10% de las viviendas cuando son mayores a 500 viviendas y si es menor serán 50 viviendas , pero si las viviendas son menos de 50 se realizarán a todas las existentes.

Las ovitrampas y larvitrapas sirven para monitorear el impacto de las acciones del control vectorial y que su efectividad depende del sustrato atrayente del mosquito hembra, pero si tienen la ventaja de no requerir muchos inspectores yes de mayor cobertura de área de vigilancia.

Las orvitrapas y larvitrapas son recipientes de color oscuro, con paredes rugosas y de un volumen de 500 ml. Cada recipiente debe llenarse las dos terceras partes con agua, también deben tener una etiqueta donde indique fecha de colocación y de lectura (que debe ser no mayor a los 7 días).

Las orvitrapas como las larvitrapas se deben colocar en un lugar no visible, a una altura no mayor a 1 metro , bajo sombra, que no tenga acceso de los niños ni mascotas.

Las orvitrapas y larvitrapas letales con aquellas que contiene larvicidas químicos o biológicos que evitan el desarrollo o proliferación del vector al inhibir la producción de quitina que permite que estas pasen a pupas o adulto.

El control vectorial es empleado para el vector inmaduro debido que la vigilancia entomológica del vector adulto se realiza cuando hay alto riesgo o si existiera riesgo de transmisión de enfermedades por alta densidad del mosquito adulto o por casos de enfermedad importada (que es el caso de la zona de los sureños). El control vectorial debe ser integrado con enfoque multisectorial (por los factores condicionantes) invocándose la participación responsable de la población.

El Control larval o focal debe realizarse con medidas físicas, químicas y biológicas.

Medidas físicas: Dadas por el correcto almacenamiento del agua consistente en el lavado correcto de los recipientes antes del almacenado y que este almacenado no debe ser mayores a 7 días, sin que no se vuelva a lavar el recipiente correctamente y la eliminación de residuos sólidos que no son usados, en caso de querer guardarlos, deben ser en lugares secos, bien tapados sin acceso a filtraciones de agua. De tal forma que no pueda convertirse como colectores de agua donde puedan desarrollarse las larvas.

Control químico: Dado por el uso de insecticidas de tipo larvicidas. (en el Perú son usados los organofosforados denominados Temefos granulado al 1% en períodos de tres meses).

El Control biológico: Es dado por el uso de organismos depredadores o patógenos del vector como peces, bacterias como la *Wolbachia pipientis*<sup>23</sup>

En el escenario II se justifica el control del vector adulto cuando se ha reportado casos de enfermedad importada. Por ello dicho control debe ser localizado y en una sola aplicación luego del control larval.

En el caso del Perú se realizaría primero la aplicación de los larvicidas para luego aplicar la nebulización. Para finalmente determinar el impacto entomológico obtenido, que se espera sea arroje control de riesgo bajo (IA <1%).

En el escenario III a diferencia del escenario II en control vectorial del adulto debe ser inmediato, como medida de emergencia con el objetivo de reducir la densidad del vector como la transmisión del virus. También se realiza un control larvario al 100% de viviendas y se procede a la nebulización. Para realizar dicho proceso se ha debido hacer un mapeo correcto de donde se han reportado los casos para priorizar las intervenciones.

Cuando en las intervenciones ha existido más del 5% de viviendas renuentes o deshabitadas se debe proceder a la ley para poder realizar estas nebulizaciones.

Se puede observar en el anexo N° 06 los tipos de escenarios según la norma técnica.

#### **2.3.4. Puente Piedra: distrito de la Lima Metropolitana; cuya descripción puede observarse en la tabla N°04**

En Puente Piedra se encuentra en el área de la red de Salud Lima Norte IV. Donde reportan que la zona presenta características geográficas para la infestación del vector *Aedes* debido a la existencia de paraderos formales e informales de ómnibus interprovinciales que tienen rutas de zonas endémicas de dengue como son Chiclayo, Piura y Tumbes. Además de que en muchas urbanizaciones no poseen agua potable de SEDAPAL, siendo remplazadas por pozos subterráneos (ubicadas en la zona de ingreso a ellas), cubiertas por mallas. Incluso existen casas que no tienen las tuberías que conecten los pozos a los caños de la casa.

Tabla N°04: Descripción de Puente Piedra

|  |   |   |
|--|---|---|
| UBICACIÓN GEOGRÁFICA del distrito:   | Altitud 200 msnm,<br>Latitud Sur 11°50'47",<br>Longitud Oeste 77°06'21" | INEI: Boletín Especial N° 18 Diciembre2009 (Estimación 2015)  |
| Superficie territorial (km2 )  | 71,18   | INEI: Directorio Nacional de Municipalidades Provinciales, Distritales y Centros Poblados (Periodo 2013)                      |
| Población  | 353 327   | INEI: Boletín Especial N° 18 - Publicado Diciembre2009 (Estimación 2015)  |
| Densidad Poblacional (hab./km2 )   | 4 963,85  | Observatorio Nacional de Seguridad Ciudadana  |
| Instituciones educativas Públicas / Privadas Inicial INICIAL Primaria Secundaria | TOTAL: 265 / 423.<br>196 / 166<br>40 / 169<br>29 / 88                   | Ministerio de Educación 2014 - Web ESCALE (Estadísticas de la Calidad Educativa) Visualizado 04-08-2015                       |
| Institución Superior no Universitaria Públicas / Privadas                        | TOTAL: 12<br>1 / 11 Universidades                                       | Ministerio de Educación 2014 - Web ESCALE (Estadísticas de la Calidad Educativa) Visualizado 04-08-2015                       |
| Hospital / Institutos Especializados   | 1   | Ministerio de Salud del Perú - Directorio Lima y Callao (Pagina Web) Visualizado 16-03-2015                                   |
| Centro de Salud/ Puesto de Salud   | 6 / 2   | INEI Compendio 2011-2012 (Periodo 2011)   |
| Profesionales de Salud   | 906   | INEI Compendio 2011-2012 (Periodo 2010)   |
| Desempleo Urbano<br>Pobreza:Monetaria<br>.....Extrema<br>Monetaria               | 4.3%<br>12.8%<br>0,2%   | INEI. Compendio Estadístico Perú 2014 (Promedio Lima Metropolitana - Estimación 2013)<br>Encuesta Nacional de Hogares – ENAHO |

INEI: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA

Fuente: elaborado por los investigadores.

Todo lo anteriormente mencionado son factores condicionantes en la proliferación del vector debido a la alta carga migratoria de personas asintomáticas con enfermedades transmitidas por el vector, así como la alta posibilidad de portar al vector en las etapas de huevos, larvas o pupas en los equipajes transportados. Aunado a que los pozos son muy buenos focos larvales y el aumento de posibles criaderos por el ineficiente servicio de eliminación de desechos.

Los Sureños es la zona donde se encuentra el Centro de Salud Materno Infantil *Los Sureños*; ubicada en la cooperativa de vivienda *Los Sureños* frente mz. c lote 11k, calle 1, *fundada* en el año 1991, posee el nombre de Puesto de Salud Santa Rosa.

En Los Sureños se encuentran localidades como Las Parcelas, El pantanal, Los laureles, Los Sauces, Asociación San Juan, Nuevo Milenio como se puede observar en el anexo N° 07.

## **2.3. Formulación de hipótesis**

### **2.3.1. Hipótesis general**

El impacto de las acciones de control del vector *Aedes aegyptis*, en la localidad del Centro Materno Infantil Los Sureños distrito de Puente piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud es positivo.

### **2.3.2. Hipótesis específicas**

1. El impacto en el índice aéxico luego de las acciones de control del vector *Aedes aegypti* en la Localidad del Centro Materno Infantil Los Sureños distrito de Puente piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud es positivo
2. El impacto en el índice de recipientes luego de las acciones de control del vector *Aedes aegypti* en la Localidad del Centro Materno Infantil Los Sureños distrito de Puente piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud es positivo
3. El impacto en los casos de dengue, zika y chikunguya luego de las acciones de control del vector *Aedes aegypti* en la localidad del Centro Materno Infantil Los Sureños distrito de Puente Piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud es positivo

## **2.4. Operacionalización de variables e indicadores**

### **2.4.1. Variable Independiente**

Control del vector *Aedes aegypti*: indicadores IA, IR, IB y casos reportados

### **2.4.2. Variable dependiente e indicador**

Impacto del control del vector *Aedes aegypti*: indicadores IA,IR, IB y casos reportados

## 2.5. Definición de términos básicos:

*Aedes aegypti*: mosquito vector del dengue.

Control: Es un mecanismo preventivo y correctivo adoptado por la administración de una dependencia o entidad que permite la oportuna detección y corrección de desviaciones, ineficiencias o incongruencias en el curso de la formulación, instrumentación, ejecución y evaluación de las acciones, con el propósito de procurar el cumplimiento de la normatividad que las rige, y las estrategias, políticas, objetivos, metas y asignación de recursos. Inspección, fiscalización. Dominio, mando. Dispositivo para regular la acción de un mecanismo.

Control focal o larvaria: Control de los criaderos con aplicación de larvicidas.

Control vectorial: Actividad por el cual se realizan acciones destinadas a eliminar una población de insectos vectores o controlar su población a niveles que no constituyan riesgos para la transmisión de enfermedades, sea control químico, físico o biológico.

C.S.M.I.: Es el centro de salud materno infantil, considerado de nivel I sub nivel III y IV, es decir un servicio de salud del Ministerio de Salud que tiene su principal función a la población vulnerable, madre e infante.

Entomología: (del griego éntomos, «insecto», y logos, «ciencia») es el estudio científico de los insectos.<sup>24</sup>

Impacto: “ Impresión o efecto muy intensos dejados en alguien o en algo por cualquier acción o suceso. <sup>24</sup>

Impacto de las acciones de control: Al efecto, utiliza la información contenida en los objetivos del programa y, con base en la información recolectada, establece el grado en que los objetivos se alcanzaron, mediante un indicador.

Impacto en la salud (EIS) como una combinación de procedimientos, métodos y herramientas a través de las cuales se puede juzgar una política, programa o proyecto en relación con sus efectos potenciales sobre la salud de la población y la distribución de tales efectos. <sup>25</sup>

Insecto vector: Insecto que tiene la capacidad de adquirir un patógeno, permitir su propagación en su propio organismo y transmitirlo en forma viable a otro organismo que desarrollara la enfermedad.

Larva: Fase acuática (inmadura) de la metamorfosis del mosquito.

Larvicida: Compuesto de origen químico biológico que tiene la capacidad de matar a las larvas de los mosquitos.

Larvitrapa: Dispositivo que simula criaderos, para la detección de larvas del *Aedes aegypti*.

Mapa de riesgo entomológico: Es una herramienta, basada en los distintos sistemas de información, que pretende identificar las actividades o procesos sujetos a riesgo entomológico, cuantificar la probabilidad de estos eventos y medir el daño potencial asociado a su ocurrencia

Mosquito o zanquudo: se designa a los miembros de varias familias de insectos del orden de los dípteros y en particular del suborden de los nematóceros; en su uso más estricto «mosquito» se refiere únicamente a los componentes de la familia de los culícidos. cuya hembra es hematófaga.<sup>24</sup>

Vigilancia: es el monitoreo de un comportamiento general.

Vigilancia Entomológica: control de procesos descentralizado y orientado al registro sistémico de información sobre la distribución del vector, la medición relativa de su población a lo largo del tiempo para su análisis constante que permita prevenir y/o controlar su dispersión, con la finalidad de implementar acciones de control oportuno y eficaz.<sup>14</sup>

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1. Tipo de investigación

Según la tendencia: cuantitativa

Según la orientación: prospectivo, transversal.

Según análisis: explicativos

### 3.2. Diseño de la investigación

Experimental: Usado para la medir el impacto del control del vector.

### 3.3. Población y muestra:

**3.3.1. Población:** 154 de la localidad del Centro Materno Infantil Los Sureños del distrito de Puente Piedra, Lima – Perú

#### 3.3.2. Muestra:

10 viviendas de la localidad del Centro Materno Infantil Los Sureños de las 154 casas fumigadas en el cerco epidemiológico del 10 de abril y sus respectivos jefes de familia y la Jefe de brigada de la fumigación del cerco epidemiológico del Centro Materno Infantil Los Sureños.

La unidad experimental el *Aedes aegypti* y casos de Dengue, Chikungunya y Zika.

### 3.4. Técnicas e instrumento:

#### 3.4.1 Técnica usada:

- a. Encuesta al representante de las viviendas en las dos etapas (ver anexo 02, validación del instrumento y anexo 03 encuesta)
- b. Técnica para la búsqueda de larvas y pupas en los criaderos de la guía práctica del Ministerio de Salud 1997(anexo 06)
- c. Entrevista al jefe de brigada. (ver anexo 04).
- d. Análisis documental (ver anexo 05)

#### 3.4.2 Instrumentos usados: Son formatos para realizar los registros

Para la variable Independiente.- El control del vector del *Aedes aegypti*:

- a. Entrevista al Jefe de brigada: durante el control del vector del *Aedes aegypti* (ver anexo 04).
- b. Documentación del Ministerio de Salud sobre la localidad del Centro Materno Infantil Los Sureños (ver anexo 05)

Para la variable dependiente.- el impacto del vector del *Aedes aegypti*

- a. Encuesta en las dos etapas: durante y después del control. (ver anexo 03)
- b. Recolección de las muestras de agua: durante y después del control.

El Instrumento de Entrevista a la Jefe de brigada del cerco epidemiológico constituido por 400m de diámetro donde existen 480 viviendas se registró en el formato N°1 de la tabla N° 05

**Tabla N° 05: Formato N°1: Datos obtenidos por la jefe de brigada**

| Total de viviendas | Total de viviendas fumigadas | Charlas educativas   | Alcance de la concientización | Tipo de químico usado | Alcance de la fumigación |
|--------------------|------------------------------|--|-------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| .....              | .....                        | ¿ Volantes, casa por casa, en colegios por perifoneo, otros? | .....%                        | .....                 | ..... %                  |

Fuente: elaborado por los propios investigadores

La cual fue complementada con el registro del informe del Ministerio de Salud sobre Los Sureños elaborada por la responsable del programa de Vigilancia y Control Vectorial, del 28 de abril donde menciona el antecedente del 10 de abril fue el que originó el cerco entomológico en las localidades Las Parcelas 68,69,75; el platanal, Los Laureles, Los Sauces; Asociación San Juan, Asociación Nuevo milenio que viene hacer 400mts a la redonda; donde se mencionan el índice aéxico, índice de recipientes, la cobertura y número de casos; en el formato N° 2 que indica el control de la jurisdicción del C.S.M.I. Los Sureños ( tabla N°06, anexo 05)

Tabla N° 06: Formato 2: Control de la jurisdicción del C.S.M.I. Los

Sureños

| Fecha                       | 10/04/17 | 12/04/17 | 15/04/2017 |
|-----------------------------|----------|----------|------------|
| IA                          | .....%   | .....%   | .....%     |
| viviendas<br>inspeccionadas | .....%   | .....%   | .....%     |
| Viviendas cerradas          | .....%   | .....%   | .....%     |
| Recipientes total           | .....    | .....    | .....      |
| Recipientes<br>positivos    | .....    | .....    | .....      |
| Casos                       | .....    | .....    | .....      |

Fuente: elaborado por los investigadores

Sin embargo el informe indicado menciona que el 19 de abril reporta 24 nuevos casos positivos que alteró la fecha de evaluación del impacto debido a que ampliaron el cerco al doble (800mts a la redonda) y también se programaron otras fechas de nebulización; los días 20 al 28 de abril. Debiendo indicarse que los casos positivos autóctonos no se dieron en el cerco epidemiológico inicial por lo que el escenario del estudio continuó como escenario II. (Ver anexo 05).

El instrumento usado para evaluar el conocimiento, la acción y daños que puede producir el vector durante y después del control realizado por el ministerio de Salud

por los habitantes se registró en el formato N°03 que permitió medir el control y el impacto por medio de las entrevistas (ver tabla N° 07 y anexo 03) a los jefes de familia de las viviendas.

En el formato N° 04 (tabla 08) fue el instrumento que permitió registrar los datos para hallar los índices aélicos, de recipientes, de Bertaeu. (ver tabla N° 05)

Tabla N°07: Formato N°03. Control e Impacto de las jefes de viviendas estudiadas

|   | Conocimiento<br>Del vector | Acción de<br>prevención | Daños que<br>produce el<br>vector |
|---|----------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| El día 17 de<br>Abril                                   | .....                      | .....                   | .....                             |
| 5 de Junio (mes<br>después de<br>última<br>nebulización | .....                      | .....                   | .....                             |

Fuente: elaborado por los investigadores.

Recolección de muestras de agua en los recipientes de las viviendas:

Se toma las muestras se realizará siguiendo el procedimiento indicado la guía práctica para la identificación del *Aedes aegypti* usada en la presente investigación (ver anexo N°06).

Tabla N°08: Formato N° 04 índices aélicos(IA), de recipientes(IR), de Bertaeu(IB)

|          |  |  |
|----------|--|--|
| <b>1</b> | <b>índice aélico durante el control</b>  | <b>índice aélico después del control</b>   |
|          | % de casas positivas al <i>Aedes aegypti</i>   | % de casas positivas al <i>Aedes aegypti</i>   |
|          | IA = $\frac{\text{N}^\circ \text{ viviendas positivas}}{\text{N}^\circ \text{ viviendas inspeccionados}} \times 100$       | IA = $\frac{\text{N}^\circ \text{ viviendas positivas}}{\text{N}^\circ \text{ viviendas inspeccionados}} \times 100$       |
| <b>2</b> | <b>Índice recipientes durante el control</b>   | <b>Índice recipientes después de control</b>   |
|          | % depósitos, infestado larvas y pupas  | % depósitos, infestado larvas y pupas  |
|          | IR = $\frac{\text{N}^\circ \text{ recipientes positivas}}{\text{N}^\circ \text{ recipientes inspeccionados}} \times 100 =$ | IR = $\frac{\text{N}^\circ \text{ recipientes positivas}}{\text{N}^\circ \text{ recipientes inspeccionados}} \times 100 =$ |
| <b>3</b> | <b>índice de Breteau (IB) durante control</b>  | <b>índice de Breteau (IB) después control</b>  |
|          | Cantidad de recipientes positivos por vivienda inspeccionada.  | Cantidad de recipientes positivos por vivienda inspeccionada   |
|          | IB = $\frac{\text{N}^\circ \text{ recipientes positivas}}{\text{N}^\circ \text{ viviendas inspeccionados}} \times 100$     | IB = $\frac{\text{N}^\circ \text{ recipientes positivas}}{\text{N}^\circ \text{ viviendas inspeccionados}} \times 100$     |

Fuente: elaborado por los investigadores

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

### 5.1. Resultados:

Los resultados obtenidos en la entrevista del jefe de brigada se encuentran en la tabla N°09 y muestran en comparación con el informe del Ministerio de Salud del Centro Materno Infantil de Los Sureños de la tabla N°10 y la entrevista de los jefes de familia de las viviendas estudiadas de la tabla N°11.

**Tabla N° 09: Registro N°1: Datos obtenidos por la jefe de brigada**

| Total de viviendas | Total de viviendas fumigadas | Concientizar a la población con:                     | Alcance de la concientización | Tipo de químico usado                                   | Alcance de la fumigación |
|--------------------|------------------------------|--|-------------------------------|---|--------------------------|
| 480                | 154                          | Volantes, casa por casa, en colegios y por perifoneo | 40%                           | Themephos al 1% en pozos y Propolio maleatos + petrolio | 32%                      |

Fuente: elaborado por los propios investigadores

**Tabla N°10: Registro N° 2: del control de la jurisdicción del C.S.M.I.  
Los Sureños**

| Fecha                                     | 10/04/17 | 12/04/17 | 15/04/2017      | 26/04/17                |
|---|----------|----------|-----------------|-------------------------|
| IA  | 4.24%    | 0.74%    | No hubo reporte | 1.56% (del consolidado) |
| viviendas inspeccionadas                  | 70.6%    | 83.3%    | 96.8%           | 64.2% (del consolidado) |
| Viviendas cerradas fumigadas              | 14.2%    | 35%      | 30.3%           | 48.1% (del consolidado) |
| Recipientes total                         | 2759     | 2760     | 2760            | 2760                    |
| Recipientes positivos. Pozos subterráneos | 11/ 3    | 23/7     | 0               | 0                       |
| Casos                                     | 35       | 25       | 0               | 0                       |

Fuente: elaborado por los investigadores

**Tabla N°11: Registro N°3: del Control e Impacto de las viviendas estudiadas.**

|   | Conocimiento<br>Del vector | Acción de<br>prevención | Daños que<br>produce el vector |
|---|----------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| El día 17 de Abril                          | 7.8                        | 7.8                     | 8.1                            |
| Un mes después<br>de última<br>nebulización | 7.5                        | 6.4                     | 5.8                            |

Fuente: elaborado por los investigadores

Los resultados de la recolección de las muestras de agua: durante y después del control se observan en la tabla N°12.

Tabla N°12: Registro N° 04 índices aélicos (IA), de recipientes(IR), de Bertaeu(IB)

|          |  |  |
|----------|--|--|
| <b>1</b> | <b>índice aélico durante el control</b>                      | <b>índice aélico después del control</b>                     |
|          | % de casas positivas al <i>Aedes aegypti</i>                 | % de casas positivas al <i>Aedes aegypti</i>                 |
|          | $IA = \frac{2}{10} \times 100 = 20\%$                        | $IA = \frac{0}{10} \times 100 = 0\%$                         |
| <b>2</b> | <b>Índice recipientes durante el control</b>                 | <b>Índice recipientes después de control</b>                 |
|          | % depósitos, infestado larvas y pupas                        | % depósitos, infestado larvas y pupas                        |
|          | $IR = \frac{2}{10} \times 100 = 20\%$                        | $IR = \frac{0}{10} \times 100 = 20\%$                        |
| <b>3</b> | <b>índice de Breteau (IB) durante control</b>                | <b>índice de Breteau (IB) después control</b>                |
|          | Cantidad de recipientes positivos por vivienda inspeccionada | Cantidad de recipientes positivos por vivienda inspeccionada |
|          | $IB = \frac{2}{10} \times 100 = 20\%$                        | $IB = \frac{0}{10} \times 100 = 0\%$                         |

Fuente: elaborado por los investigadores

## 5.2. Discusión de Resultados:

La confirmación de un caso de dengue en el mes de abril en el Centro Materno Infantil Los Sureños produjo un cerco entomológico de 400km, sin embargo el 19 de abril confirmaron 24 casos mas; que produjeron un aumento en el cerco entomológico a 800 km como en el tiempo de control hasta el 28 de abril.

Como el estudio se había iniciado antes de la confirmación de los 24 casos adicionales, se eligió la muestra en el área de la jefa de brigada donde se hallaba el caso confirmado.

Es así que de las 480 viviendas (que abarcaron la zona de Canta Gallo, San Diego, La Parcela 71, Nuevo Milenio y Nuevo San Juan), el Ministerio de

Salud llegó nebulizar 154; de las cuales se tomaron 10 viviendas, como muestra que representó el 6.5% de viviendas nebulizadas por la jefa de brigada.

Es así que en la tabla N°12 se puede observar los resultados de impacto positivos en lo referente a los IA, IR e IB como en el reporte de casos de Dengue. (No existieron casos de Zika ni Chikyngunya).

**Tabla N°13: Comparaciones de los datos obtenidos.**

|                                | <b>400km control MINSÁ</b> | <b>400Km Impacto MINSÁ</b> | <b>MUESTRA Control</b> | <b>MUESTRA Impacto</b> |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>IA</b>                      | 4.24% / 1.56%              | 0                          | 20%                    | 0%                     |
| <b>IR (pozos subterráneos)</b> | 0.6% / 1.4%                | 0                          | 20%                    | 0%                     |
| <b>IB</b>                      | 0.42% / 0.99%              | 0                          | 20%                    | 0%                     |
| <b>Alcance espacial</b>        | 32%                        | .....                      | 100%                   | -----                  |
| <b>Concientización</b>         | 40%                        |                            |                        |                        |
| <b>Numero de recipientes</b>   | No reporta                 | No reporta                 | 10                     | 20                     |
|                                |                            |                            |                        |                        |
| <b>Casos</b>                   | 1                          | 0                          | 1                      | 0                      |

Fuente: elaborado por los investigadores

Como la investigación se centró en medir el IA e IR, incluso se reportó el IB aunque en el reporte del Ministerio de Salud no se use aunque se defina.

Los resultados obtenidos demostraron que el impacto del control fue positivo. Siendo previsible; debido a que el 17 de abril las temperaturas fluctuaban de

30 a 20°C mientras que el 5 de junio las temperaturas fluctuaban de 20 a 14°C; temperaturas donde el desarrollo de las larvas y pupas es lenta como Sánchez, V<sup>4</sup> demostró en su investigación del 2016 mencionando Sanchez, V<sup>5</sup> que son los meses de marzo abril donde es muy alta la probabilidad de encontrar focos positivos de *Aedes aegypti*, por lo que es necesario tomar en cuenta que en las estaciones donde la temperatura no sobre pasan los 23°C se requiere capacitaciones continuas en medidas de control mecánico ó físico para eliminar los posibles criaderos. Con prácticas adecuadas de almacenamiento de agua, principalmente en los pozos de agua que poseen estas viviendas donde las mallas que las cubren no son lo suficientemente adecuadas para evitar que el vector oviponga en estas y en el caso de otros recipientes contenedores de agua deben estar herméticamente tapados. En el caso de floreros , bebederos de animales u otros depósitos contenedores de agua deben ser lavados en invierno semanalmente y cuando la temperaturas asciendan los lavados deberán ser cada tres días, con el cepillado de las paredes de los recipientes. También se debe eliminar los objetos en desuso como; juguetes, llantas u otro objeto que en caso de lluvia almacene agua. Además de crear programas de reciclaje y recompensa de eliminación de posibles criaderos de tal manera que la población cambie sus costumbres por medio de incentivos y temor a la enfermedad como podemos observar en el estudio de Barrera, P. et al<sup>7</sup> sobre la campaña de reciclaje y de Calderon, L.<sup>3</sup> sobre la percepción de la población sobre la gravedad de las enfermedades como el dengue y de la práctica preventiva.

Pero ello, los resultados observados en la tabla N°11 demuestran que pasó el peligro por las temperaturas presentes y el correcto trabajo de control y olvidan seguir las reglas de prevención ante el vector. Los factores de riesgo en la localidad no han variado al seguir con inadecuados abastecimientos de agua que obliga recolectar agua en recipientes, pero aunado a la costumbre de no eliminarlos residuos sólidos al no sentir peligro como se puede observar en el incremento de recipiente en las viviendas como también lo reporta

Calderón, L<sup>3</sup>, más aun recordando a Barrera, P et al<sup>7</sup> que demuestra que las cubetas chicas son los criaderos mas importante.

Además que es importante mencionar que al no existir casos recientes de dengue; la población pierde el miedo al vector, como lo confirma Calderon, L<sup>3</sup> que encuentra una relación significativa entre la percepción de la gravedad del Dengue y las prácticas preventivas.

## CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES:

1. El impacto en el índice aéxico luego de las acciones de control del vector *Aedes aegypti* en la Localidad Los Sureños distrito de Puente Piedra – Lima 2017 fue positiva. Debido a que el índice aéxico es cero al mes de haber concluido el control.
2. El impacto en el índice de recipientes después de las luego del vector *Aedes aegypti* en la Localidad Los Sureños distrito de Puente Piedra – Lima 2017 fue positivo. Debido a que el índice de recipientes es cero al mes de haber concluido el control.
3. El impacto en los casos de dengue, zika y chikunguya luego de las acciones de control del vector *Aedes aegyptis* en la población los sureños distrito de Puente Piedra – Lima 2017 fue positivo. Debido a que no se presentó casos nuevos después del mes de haber concluido el control.

## 5.2. RECOMENDACIONES

1. Durante el año escolar los alumnos deben llevar concursos sobre proyectos para reciclar los residuos sólidos de acuerdo a la realidad de las localidades y las a municipalidades deben realizar charlas de capacitación en los mercados y ferias de como manejar los alimentos y como mantener los contenedores de agua sin que pueda haber contaminación.
2. En Las casas donde se crían ya sea animales de corral o domésticos y flores ornamentales. Además que deben aprender a lavar los recipiente cepillándolos bien, lavado que debe realizarse cada 3 días los días de calor o cada 7 días en caso de invierno para eliminar posibles huevos que se quedan pegadas en las paredes de los recipientes.
3. En el caso de los pozos se debe buscar la forma de evitar que los vectores puedan oviponer en estos, dicha búsqueda debe realizarse pensando que las mallas protectoras de dichos pozos permiten que logren la ovipostura, Sin olvidar de que dichos pozos deben estar en constante control químicos con los larvicidas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ministerio de Salud: reporte N°68 -2017 para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector. Datos de reporte de dengue en Piura.
2. entrevista al diario correo en febrero del 2017 por Jorge flores del pozo, jefe de la dirección de salud ambiental (Disa)
3. Calderón L, Lujan MI. Percepción sobre dengue y práctica preventiva en el adulto que enfermo de dengue en el sector Jerusalén. La Esperanza-2016". [Tesis].Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego .Facultad de Ciencias de la Salud Escuela Profesional de Enfermería; 2017.
4. Sánchez V. Sistema alternativo de estrategia probabilística mediante el establecimiento de unidades centinelas larvarias para la vigilancia y control de AEDES AEGYPTI en escenario tipo II de la Micro Red Lurín. [Tesis].Lima: Universidad Ricardo Palma; 2016.
5. Sánchez V. Vigilancia entomológica de *Aedes aegypti Linnaeus*, 1762 (díptera: culicidae) transmisor del virus del dengue en el distrito de villa el salvador durante los meses de enero-junio del 2011." [Tesis].Lima: Universidad Ricardo Palma. Facultad de ciencia Biológicas; 2012.
6. Cárdenas O. Factores de riesgo que predisponen a contraer dengue en los pobladores del asentamiento humano san francisco de la red de salud VI Túpac Amaru, 2017. [Tesis].Lima: Universidad Nacional Mayor De San Marcos. Facultad de Medicina Humana; 2008.
7. Barrera P. Control de Criaderos de *Aedes aegypti* con el programa recicla por tu bienestar en Mérida, México. Salud pública de México 2015; 57 (3):201-210.
8. De La Cruz R. Efecto de un programa de participación comunitaria sobre la incidencia del dengue. [Tesis].Colima-México: Universidad de colima. Facultad de medicina; 2010.

9. Romero V. Impacto de las acciones de promoción y control en la prevención del dengue. Salud en tabasco 2005; 11 (3):380-386.
10. Fuente: Own scan, slightly modified. Original by Emil August Goeldi (1859 - 1917)
11. Toro O. fiebre amarilla tema N°18 disponible en :  
<https://es.slideshare.net/PabloToro/fiebre-amarilla-18>
12. Vezzani D. El hábitat de Aedes aegypti en Buenos Aires para distintas escalas espaciales de estudio. [Tesis de posgrado]. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires; 2003.
13. Norma técnica para la implementación de la vigilancia y control de Aedes Aegypti, vector del dengue Minsa. Disponible en :
14. Laura V. Efectos letales y subletales de una pastilla fumígena conteniendo permetrina y pyriproxyfen sobre Aedes aegypti (Díptera: Culicidae) Harburguer [Tesis ]. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires; Facultad de ciencias exactas y naturales; 2011-12-14.
15. Organización Panamericana de la Salud, Dengue guía de atención para enfermos de la región de las Américas. La Paz Bolivia: OPS; 2010.
16. Farietta S. Estudio ecológico de la fiebre del dengue y el dengue hemorrágico. en el municipio de Girardot - Colombia [Tesis]. Barcelona: Universidad Autónoma De Barcelona; 2003.
17. Valiente A. Evaluación Del Comportamiento De Los Eventos De Dengue, Chikungunya y zika asociados al vector Aedes Aegypti entre los años 2010-2015 para el fortalecimiento de la prevención de los brotes en el barrio el Centro del Municipio de Villeta Cundinamarca. [Tesis]. Bogotá: Universidad de la Salle ; 2017.
18. Nicaragua. Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional Ministerio de Salud / Normativa 129: Guía para el Manejo Clínico de Pacientes con Fiebre por Chikungunya. Managua: MINSAL, jun. 2014
19. Ministerio De Salud N° 044- 2016/ Minsa: Documento Técnico: "Plan Nacional De Preparación Y Respuesta Frente A La Enfermedad Por Virus Zika- Perú 2016".

20. Guillen A. Resultados maternos – Fetales de pacientes diagnosticadas con Zika hospital Bertha Calderón Roque Octubre 2015- Diciembre 2016. [Trabajo monográfico]. Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua Recinto Universitario Rubén Darío; 2017.
21. Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua Recinto Universitario Ruben Dario Facultad De Ciencias Médicas Unan – Managua Hospital Bertha Calderon Roque 2017.
22. Norma Técnica Para La Implementación De La Vigilancia Y Control De Aedes Aegypti, Vector Del Dengue En El Territorio Nacional. Rm 797-2010 Minsa [Http://Www.Dge.Gob.Pe/Portal/Docs/Tools/Dengue/1.Norma\\_Aedes%20aegypti.Pdf](http://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/dengue/1.Norma_Aedes%20aegypti.Pdf).
23. Norma Técnica De Salud 116-2015 Vigilancia Y Control Del Aedes Aegypti. [Http://Www.Datosabiertos.Gob.Pe/Sites/Default/Files/Recursos/2017/09/Nts%20116-2015%20vigilancia%20y%20control%20del%20aedes%20aegypti.Pdf](http://www.datosabiertos.gob.pe/sites/default/files/recursos/2017/09/nts%20116-2015%20vigilancia%20y%20control%20del%20aedes%20aegypti.Pdf)
24. Diccionario Enciclopédico Usual - Ediciones Larousse [Https://Www.Larousse.Mx/Obras/Diccionario-Enciclopedia-Usual/](https://www.larousse.mx/obras/diccionario-enciclopedia-usual/)
25. Oms | Evaluación Del Impacto De Salud [Www.Who.Int/Water Sanitation Health/Resources/Hia/Es](http://www.who.int/water_sanitation_health/resources/hia/es)

Anexo N° 01 MATRIZ DE CONSISTENCIA

| PROBLEMA  | OBJETIVOS GENERAL  | HIPOTESIS   | VARIABLES   | INDICADORES  | METODO  |
|---|--|---|---|--|---|
| <p>GENERAL: ¿Cuál es el impacto de las acciones de control del vector <i>Aedes aegypti</i>, en la localidad del Centro Materno Infantil Los Sureños, Puente Piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud?</p> <p>.....</p> <p>ESPECIFICOS:<br/>           Cuál es impacto en el índice de recipientes después de las acciones de control del vector <i>Aedes aegypti</i> en la Localidad del Centro de Salud Materno Infantil Los Sureños Puente Piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud?</p> <p>¿Cuál es impacto en el índice de recipientes después de las acciones de control del vector <i>Aedes aegypti</i> en la Localidad del Centro de Salud Materno Infantil Los Sureños Puente Piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud?</p> <p>¿Cuál es impacto en los casos de dengue, zika y chikunguya después de las acciones de control del vector <i>Aedes aegypti</i> en la localidad del Centro de Salud Materno Infantil Los Sureños Puente Piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud ?</p> | <p>Evaluar el impacto de las acciones de control del vector <i>Aedes aegypti</i>, en la localidad del Centro de Salud Materno Infantil Los Sureños Puente Piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud?</p> <p>.....</p> <p>ESPECIFICOS<br/>           Evaluar el impacto en el índice aedico después de las acciones de control del vector <i>Aedes aegypti</i> en la Localidad del Centro de Salud Materno Infantil Los Sureños distrito de Puente Piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud</p> <p>Evaluar el impacto en el índice de recipientes después de las acciones de control del vector <i>Aedes aegypti</i> en la Localidad del Centro de Salud Materno Infantil Los Sureños distrito de Puente Piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud</p> <p>Evaluar el impacto en los casos de dengue, zika y chikunguya después de las acciones de control del vector <i>Aedes aegyptis</i> en la localidad del Centro de Salud Materno Infantil de Los Sureños distrito de Puente Piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud.</p> | <p>GENERAL:<br/>           El impacto de las acciones de control del vector <i>Aedes aegyptis</i>, en la localidad del Centro de Salud Materno Infantil Los Sureños distrito de Puente piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud es positivo</p> <p>.....</p> <p>ESPECIFICO:<br/>           El impacto en el índice aédico después de las acciones de control del vector <i>Aedes aegypti</i> en la Localidad del Centro de Salud Materno Infantil Los Sureños distrito de Puente piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud es positivo</p> <p>El impacto en el índice de recipientes después de las acciones de control del vector <i>Aedes aegypti</i> en la Localidad del Centro de Salud Materno Infantil Los Sureños distrito de Puente piedra – Lima 2017 por el Ministerio de Salud es positivo</p> <p>El impacto en los casos de dengue, zika y chikunguya después de las acciones de control del vector <i>Aedes aegypti</i> en la localidad del Centro de Salud Materno Infantil Los Sureños distrito de Puente Piedra – Lima 2017 por el Ministerio de</p> | <p>INDEPENDIENTE:<br/>           Control del vector</p> <p><i>Aedes aegypti</i>.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>DEPENDIENTE:<br/>           Impacto del control del vector <i>Aedes aegypti</i></p> | <p>Índice aédico<br/>           Índice Recipientes<br/>           Índice Breteau<br/>           .....</p> <p>Índice aédico<br/>           Índice Recipientes<br/>           Índice Breteau<br/>           Casos reportados</p> | <p>Tipo de investigación</p> <p>Cuantitativa;prospectivo, trnsversal, explicativo.</p> <p>Diseño de la investigación</p> <p>Experimental: usado para la medir el impacto del control del vector.</p> <p>Población: localidad de C.S.M.I</p> <p>Los Sureños del distrito de Puente Piedra, Lima – Perú</p> <p>constituido por 480 viviendas</p> <p>Muestra: 10 viviendas de la CSMI Los Sureños de las 154 casas fumigadas y Jefe de brigada de la fumigación de Los Sureños.</p> <p>La unidad experimental el <i>Aedes aegypti</i> y casos de Dengue, Chikungunya y Zika.</p> |

|  |  |                   |  |  |   |
|--|--|-------------------|--|--|---|
|  |  | Salud es positivo |  |  |   |
|  |  |                   |  |  | <p><b>INSTRUMENTOS</b></p> <p>Instrumentos usados:</p> <p>Para la variable Independiente:</p> <p>Entrevista al Jefe de brigada:<br/>durante el control</p> <p>Documentación del Ministerio de<br/>Salud sobre Los Sureños</p> <p>Para la variable dependiente: el<br/>impacto</p> <p>Encuesta en las dos etapas:<br/>durante y después del control</p> <p>Recolección de las muestras de<br/>agua: durante y después del<br/>control.</p> |

# ANEXO N° 02: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: ENTREVISTA Y ENCUESTA



Universidad  
Inca Garcilaso de la Vega  
Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas

## FACULTAD DE CIENCIAS FARMACEUTICAS Y BIOQUIMICA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

### 1. DATOS GENERALES

- 1.1.- Apellido y nombres del experto: Dios Alejandro, Hernán  
 1.2.- Cargo e institución donde labora: PI.NSTA. C.S. SAN GEMANO VILLO UTA.  
 1.3.- título profesional: MEDICO CIUDANO. registro colegio profesional: 22467  
 1.4.- Grado académico: UNIVERSARIO mención: MECICINA  
 1.5.- Nombre de instrumento: FC495

1.6.- Instrucciones: Luego de analizar el instrumento y cotejar la investigación con la matriz de consistencia de la presente, le solicitamos que, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.

Nota: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:

|             |         |            |              |                  |
|-------------|---------|------------|--------------|------------------|
| 1.-Muy poco | 2.-Poco | 3.-Regular | 4.-Aceptable | 5.-Muy aceptable |
|-------------|---------|------------|--------------|------------------|

| INDICADORES         | CRITERIOS  | PUNTUACIÓN |   |   |   |    |
|---------------------|--|------------|---|---|---|----|
|                     |  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5  |
| 1.- Claridad        | El instrumento está formulado con un lenguaje apropiado.   |            |   |   |   | ✓  |
| 2.- Objetividad     | El instrumento evidencia recojo de datos observables.  |            |   |   |   | ✓  |
| 3.- Actualidad      | El instrumento se adecua a los criterios científicos y tecnológicos.   |            |   |   |   | ✓  |
| 4.- Organización    | El instrumento tiene una organización lógica.  |            |   |   |   | ✓  |
| 5.- Suficiente      | Son suficientes en cantidad y calidad los elementos que conforman el instrumento.                                  |            |   |   |   | ✓  |
| 6.- Intencionalidad | Es adecuado para relacionar las variables en mención .   |            |   |   |   | ✓  |
| 7.- Consistencia    | Se basa en aspectos teóricos científicos de la farmacéutica como de la bioquímica.                                 |            |   |   |   | ✓  |
| 8.- Coherencia      | Existe coherencia y relación de los ítems, indicadores, las dimensiones y las variables.                           |            |   |   |   | ✓  |
| 9.- Metodología     | La estrategia responde al propósito de la problemática de la investigación   |            |   |   |   | ✓  |
| 10.- Pertinencia    | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico. |            |   |   |   | ✓  |
| Total parcial       |  |            |   |   |   |    |
| Total               |  |            |   |   |   | 50 |

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: ACEPTABLE

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: .....

Puntuación

|       |                       |
|-------|-----------------------|
| 11-20 | No válido, reformular |
| 21-30 | No válido, modificar  |
| 31-40 | Válido, mejorar       |
| 41-50 | Válido, aplicar       |

  
Firma del Experto



FACULTAD DE CIENCIAS FARMACEUTICAS Y BIOQUIMICA  
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1. DATOS GENERALES

- 1.1.- Apellido y nombres del experto: *M.V. Adriaen Chumberiza Lopez*  
 1.2.- Cargo e institución donde labora: *Ministerio de Salud - C.S. San Germán*  
 1.3.- título profesional: *Médico Veterinario* registro colegio profesional: *CHVP N° 1678*  
 1.4.- Grado académico: *Médico Veterinario* mención .....  
 1.5.- Nombre de instrumento : *F. Laboral*  
 1.6.- Instrucciones: Luego de analizar el instrumento y cotejar la investigación con la matriz de consistencia de la presente, le solicitamos que, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.

Nota: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:

|             |         |            |              |                  |
|-------------|---------|------------|--------------|------------------|
| 1.-Muy poco | 2.-Poco | 3.-Regular | 4.-Aceptable | 5.-Muy aceptable |
|-------------|---------|------------|--------------|------------------|

| INDICADORES         | CRITERIOS  | PUNTUACIÓN |   |   |   |    |
|---------------------|--|------------|---|---|---|----|
|                     |  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5  |
| 1.- Claridad        | El instrumento está formulado con un lenguaje apropiado.   |            |   |   |   | ✓  |
| 2.- Objetividad     | El instrumento evidencia recojo de datos observables.  |            |   |   |   | ✓  |
| 3.- Actualidad      | El instrumento se adecua a los criterios científicos y tecnológicos.   |            |   |   |   | ✓  |
| 4.- Organización    | El instrumento tiene una organización lógica.  |            |   |   |   | ✓  |
| 5.- Suficiente      | Son suficientes en cantidad y calidad los elementos que conforman el instrumento.                                  |            |   |   |   | ✓  |
| 6.- Intencionalidad | Es adecuado para relacionar las variables en mención .   |            |   |   |   | ✓  |
| 7.- Consistencia    | Se basa en aspectos teóricos científicos de la farmacéutica como de la bioquímica.                                 |            |   |   |   | ✓  |
| 8.- Coherencia      | Existe coherencia y relación de los ítems, indicadores, las dimensiones y las variables.                           |            |   |   |   | ✓  |
| 9.- Metodología     | La estrategia responde al propósito de la problemática de la investigación.  |            |   |   |   | ✓  |
| 10.- Pertinencia    | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico. |            |   |   |   | ✓  |
|                     | Total parcial  |            |   |   |   |    |
|                     | Total  |            |   |   |   | 50 |

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: *Aceptable*

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: .....

Puntuación

|       |                       |
|-------|-----------------------|
| 11-20 | No válido, reformular |
| 21-30 | No válido, modificar  |
| 31-40 | Válido, mejorar       |
| 41-50 | Válido, aplicar       |

MINISTERIO DE SALUD  
 OFICINA GENERAL DE ASesorIA TECNICA  
 C.S. SAN GERMÁN DE VILLA

Firma del Experto  
 M.V. ADRIAN J. CHUMBERIZA LOPEZ



FACULTAD DE CIENCIAS FARMACEUTICAS Y BIOQUIMICA  
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1. DATOS GENERALES

- 1.1.- Apellido y nombres del experto: CASTRO OJEDA, CARLOS  
 1.2.- Cargo e institución donde labora: ESSALUD  
 1.3.- título profesional: MEDICO registro colegio profesional: 39465  
 1.4.- Grado académico: DR. MEDICO mención: DR. MEDICO - GENERALISTA  
 1.5.- Nombre de instrumento: ANEXATO  
 1.6.- Instrucciones: Luego de analizar el instrumento y cotejar la investigación con la matriz de consistencia de la presente, le solicitamos que, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.

Nota: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:

|             |         |            |              |                  |
|-------------|---------|------------|--------------|------------------|
| 1.-Muy poco | 2.-Poco | 3.-Regular | 4.-Aceptable | 5.-Muy aceptable |
|-------------|---------|------------|--------------|------------------|

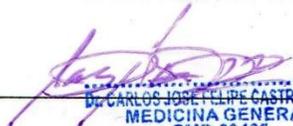
| INDICADORES         | CRITERIOS  | PUNTUACIÓN |   |   |   |   |
|---------------------|--|------------|---|---|---|---|
|                     |  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.- Claridad        | El instrumento está formulado con un lenguaje apropiado.   |            |   |   |   | ✓ |
| 2.- Objetividad     | El instrumento evidencia recojo de datos observables.  |            |   |   |   | ✓ |
| 3.- Actualidad      | El instrumento se adecua a los criterios científicos y tecnológicos.   |            |   |   |   | ✓ |
| 4.-Organización     | El instrumento tiene una organización lógica.  |            |   |   |   | ✓ |
| 5.- Suficiente      | Son suficientes en cantidad y calidad los elementos que conforman el instrumento.                                  |            |   |   |   | ✓ |
| 6.- Intencionalidad | Es adecuado para relacionar las variables en mención .   |            |   |   |   | ✓ |
| 7.- Consistencia    | Se basa en aspectos teóricos científicos de la farmacéutica como de la bioquímica.                                 |            |   |   |   | ✓ |
| 8.- Coherencia      | Existe coherencia y relación de los ítems, indicadores, las dimensiones y las variables.                           |            |   |   |   | ✓ |
| 9.- Metodología     | La estrategia responde al propósito de la problemática de la investigación   |            |   |   |   | ✓ |
| 10.- Pertinencia    | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico. |            |   |   |   | ✓ |
|                     | Total parcial  |            |   |   |   |   |
|                     | Total  |            |   |   |   |   |

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: .....

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 50 .....

Puntuación

|       |                       |
|-------|-----------------------|
| 11-20 | No válido, reformular |
| 21-30 | No válido, modificar  |
| 31-40 | Válido, mejorar       |
| 41-50 | Válido, aplicar       |

  
 DR. CARLOS JOSE FELIPE CASTRO OJEDA  
 MEDICINA GENERAL  
 CMP 39465  
 Firma del Experto  
 RED DESCENTRALIZADA ALMENARA  
 ESSALUD

## ANEXO N°03: Encuesta a la población de la zona

1. **Tiene conocimiento porque se está fumigando?**
  - a) eliminar ratas
  - b) eliminar zancudos
  - c) para reducir insectos
2. **Como se enteraron de la campaña de control y vigilancia del zancudo *Aedes aegypti***
  - a) a través de propagandas en volantes.
  - b) A través de propaganda por televisión
  - c) La asociación se encargó de comunicarle
3. **Qué cree que es lo más importante para evitar el incremento del mosquito?**
  - a) Eliminar los recipientes de agua para evitar incremento del mosquito
  - b) Conservar la mota que el personal de salud coloca en tus depósitos con agua para eliminar las larvas.
  - c) Las dos anteriores.
4. **Sabe reconocer el *Aedes aegypti***
  - a) Negro con patas blancas con negras
  - b) Negro con patas naranjas con negra
  - c) Verde con patas azules con negro
5. **Ud. u otra persona que habita en su casa a sufrido de picaduras de zancudos antes de la fumigación**
  - a) algunas veces
  - b) siempre
  - c) Nunca
6. **Ud. Cumple con limpiar, escobillar y tapar los recipientes en los que almacena agua?**
  - a) Siempre
  - b) algunas veces
  - c) nunca
7. **Sabe que problemas o síntomas trae el *Aedes aegypti*:**
  - a) Fiebre, dolor de hueso, malestar general.
  - b) Diarrea, resfrió, picazón en el cuerpo.
  - c) Tos, mareo, náusea.
8. **Ha eliminado de su casa o vecindario las macetas, floreros, balde/ barriles de agua llantas u otro recipiente que puede retener agua de lluvia.**
  - a) Se ha eliminado toda posible fuente que conserve agua
  - b) He eliminado los recipientes inservibles.
  - c) No porque ya no hay presencia de mosquitos.
9. **Ud. Sabe la función que tiene la colocación de larvacidas en forma de mota en sus pozos de agua?**
  - a) eliminar larvas, los zancudos y evitar el dengue.
  - b) eliminar los insectos y el dengue.
  - c) Eliminar los microbios
- 10- **Ud. ha sufrido de dengue/zika o chikungunya antes de que se fumigue la zona; indique si es debido a que**
  - A. fue adquirido en la zona
  - b. ha sido contagiado en otra ciudad
  - c. nunca.
- 11.- **Ud. Permite al personal de salud ingresar a su casa para las acciones de control. ?**
  - a) Siempre
  - b) algunas veces
  - c) nunca

## ANEXO N°04: ENTREVISTA DEL JEFE DE BRIGADA

Nombre de la zona: \_\_\_\_\_

1. Número de viviendas en la zona a fumigar: \_\_\_\_\_
2. Se colocaron larvitrapas\_\_\_\_\_ ovitrampas\_\_\_\_\_
3. Días que se procedió a fumigar toda la zona: 1.-\_\_\_\_\_ 2.-\_\_\_\_\_ 3.-\_\_\_\_\_
4. Además de fumigar casas que otras áreas se fumigaron: \_\_\_\_\_
5. Resultados de los ovitrampas colocados en la  
fecha1:\_\_\_\_\_ fecha 2:\_\_\_\_\_ fecha 3:\_\_\_\_\_
6. tipo de charlas que se dio a la población :  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. tipos de folletos informativos u otros medios en que se comunicó la población:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. Tiempo dedicados a las charlas a la población directamente:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. Existe convenios con las instituciones educativas de la zona que realizó capacitación en estas:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Tipo de fumigación realizada y que tipo de larvicida colocaron en los pozos de agua.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Cómo evalúa el resultado de la campaña en la zona  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# ANEXO N°05: INFORME DE LA RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE CONTROL DE LA JURISDICCIÓN C.S.M.I. LOS SUREÑOS



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Dirección de Salud V Lima Ciudad  
Red de Salud Lima Norte IV

*Año del buen servicio al ciudadano*

## **INFORME N° 012 - /04 /17 – PVCE- UESA- DRSLN - IV- S.A.**

**A :** DRA.SANDRA ARANDA MECEDO  
Jefe de la Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental

**DE :** BLGO. LIZBET PAZ ORELLANA  
Responsable del Programa de Vigilancia y Control Vectorial

**ASUNTO :** INFORME BROTE C.S.M.I. LOS SUREÑOS – MES DE  
ABRIL

**FECHA :** 28/04/2017

---

Es grato dirigirme a usted para saludarle y a su vez informarle sobre el Brote que se presentó en la jurisdicción del *C.S.M.I. Los Sureños, en las localidades de las PARCELAS 68,69,75, EL PLATANAL, LOS LAURELES ,LOS SAUCES .ASOC. SAN JUAN, NUEVO MILENIO* de la Red de Salud Lima Norte IV del Distrito de Puente Piedra.

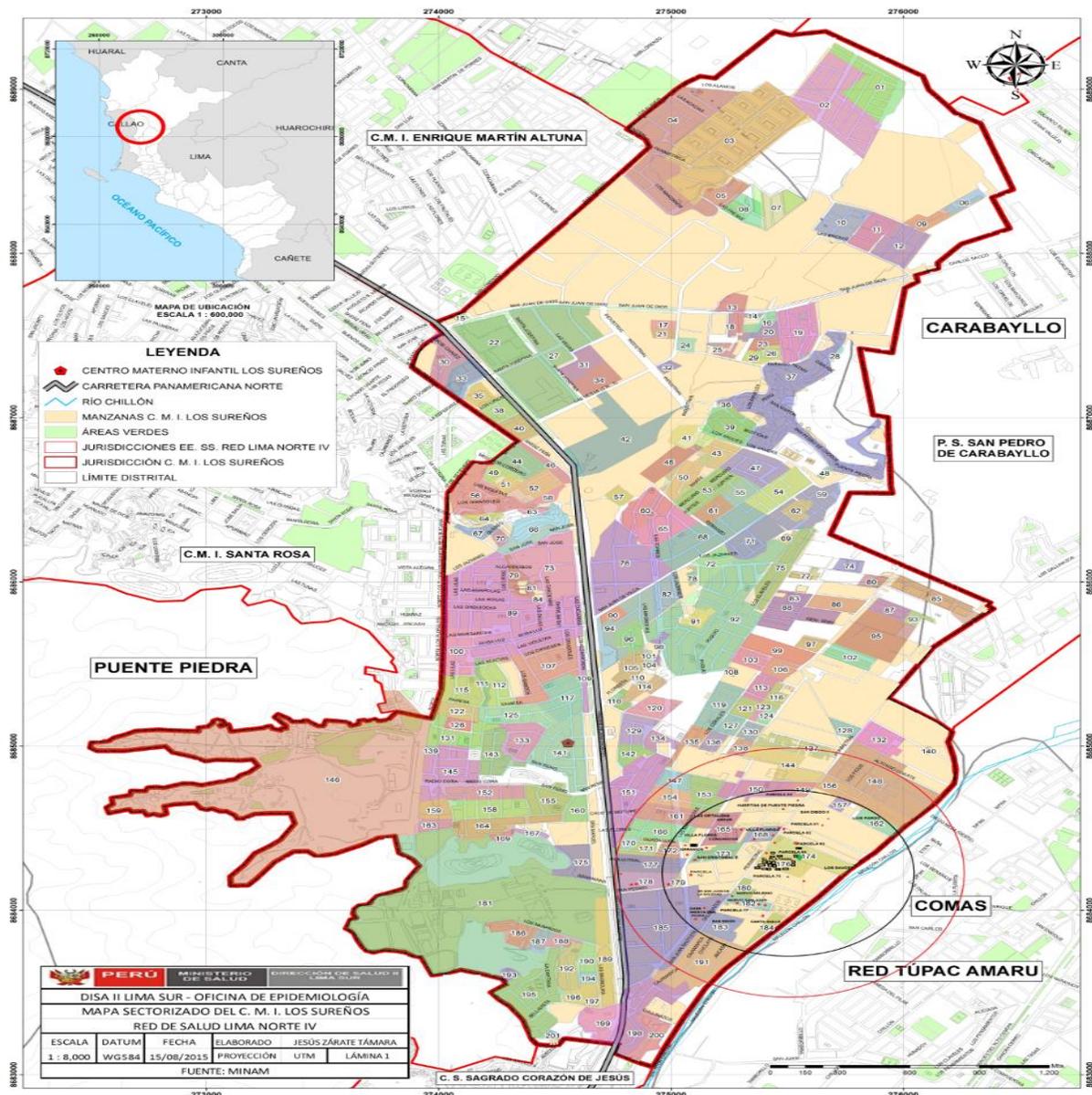
### ***I.- ANTECEDENTES:***

La Red de Salud Lima Norte IV tiene una población aproximada 471,918 de habitantes. Presenta características geográficas que hacen sea una zona altamente potencial ideal para la introducción e infestación del Vector del Dengue ( *Aedes Aegypti* ). Además tenemos paraderos formales e informales de ómnibus interprovinciales provenientes de zonas que constantemente presentan epidemias Dengue, (Tumbes, Piura, Chiclayo) situación que nos brinda alta carga de flujo migratorio de personas asintomáticas y sintomáticas, situaciones que se suman a la falta del servicio continuo de abastecimiento de agua en nuestra zona que favorece la presencia, incubación y dispersión del Vector *Aedes Aegypti* transmisor de la enfermedad del Vector del Dengue y la fiebre de la Chikungunya y el Virus del Zika ( *Aedes Aegypti* ) en el año 2002, se inicia las actividades de Vigilancia y Control Vectorial en la red de salud Lima –Norte IV Puente Piedra, sin embargo pese a estas actividades y lo mencionado líneas arriba el vector logro infectar a nuestra jurisdicción sanitaria colocándonos en escenario epidemiológico II y III incrementando las posibilidades de presentar en cualquier momento brote epidémico de Dengue posibilidad que se hace más real al tener casos importados confirmados de Dengue.

Actualmente el establecimientos involucrados presente una cobertura en los meses de Enero, Febrero ,Marzo

| ESTABLECIMIENTO     | MES     | INDICE AEDICO | ACTIVIDAD | COBERTURA |
|---------------------|---------|---------------|-----------|-----------|
|                     |         | IA=0.86 %     | CONTRO    | 61.0 %    |
| C.S.M.I.LOS SUREÑOS | ENERO   | IA=0.74 %     | CONTRO    | 34.0 %    |
| C.S.MI. LOS SUREÑOS | FEBRERO | IA = 1.25%    | CERCO     | 0.74%     |
|                     |         | IA= 1.67%     | CONTRO    | 51.0 %    |
| C.S.MI. LOS SUREÑOS | MARZO   | IA= 0.00%     | CERCO     | 61.94%    |

### MAPA DE LA JURISDICCÓN DE C.S.M.I. LOS SUREÑOS



**II.- SITUACIÓN ACTUAL:**

Con fecha 10 de abril, se reporta vía email, un caso de dengue positivo NS1 en la jurisdicción del C.S.M.I. Los Sureños, por parte de la Directora de la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental, Lic.Yeni Herrera Hurtado, por lo que la Red de Salud Puente Piedra en coordinación con el C.S.M.I. Los Sureños, realiza de inmediato el cerco entomológico en las siguientes Localidades Las Parcelas 68,69,75 el Platanal, Los Laureles ,Los Sauces Asoc. San Juan, Asoc. Nuevo Milenio.

Con fecha 10,11,13,14.15,17 de abril del presente año se realiza el cerco entomológico y recuperación de viviendas los 400 mts a la redonda tomando como punto referencial la casa del paciente en la jurisdicción del C.S.M.I. Los Sureños, obteniendo un **IA de 4,24%** y 70, 6 % de cobertura de viviendas inspeccionadas y 14.2 % de viviendas cerradas, renuentes y deshabitadas (C+R+D). para dicha actividad se usó el Derivado de la piridina con actividad insecticida por contacto e ingestión; se comporta como una hormona juvenil actuando sobre el crecimiento de los insectos. Afecta a la fisiología de la morfogénesis, reproducción y embriogénesis de los insectos. Así, las hembras adultas tratadas ponen huevos con tan alto contenido de hormona juvenil que los embriones no serán viables.la hormona de retrasó de crecimiento es :

- Pyriproxifen 0.05%
- Se encontraron 100 pacientes febriles con casos probables para Dengue que a continuación se detalla en el siguiente cuadro.

|                  |                 |                 |               |
|------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| TOTAL DE CASOS   | CONFIRMADO      | DESCARTADOS     | PENDIENTES    |
| <b>100 casos</b> | <b>35 casos</b> | <b>58 casos</b> | <b>7casos</b> |

**CUADRO Nº 01.- Consolidado de la actividad del Cerco Entomológico realizado  
Jurisdicción C.S.M.I. Los Sureños BROTE - ABRIL**

**Cerco entomológico (10,11,13,14,15,17/ ABRIL del 2017**

|             |            | VIV.       | VIV.      | VIV.      | %           | %           |              |
|-------------|------------|------------|-----------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| VIV.PROG    | VIV.INPS   | C+R+D      | RECUP     | POSIT     | Cob         | C+R+D       | INDICE       |
|             |            |            |           |           |             |             | AEDICO       |
| <b>1000</b> | <b>706</b> | <b>142</b> | <b>56</b> | <b>30</b> | <b>70.6</b> | <b>14.2</b> | <b>4.24%</b> |

**INTERPRETACIÓN:** se logró inspeccionar en los sectores anteriormente mencionado ( 706 ) viviendas Inspeccionados, el 70.6% de cobertura y entre las viviendas cerradas, renuentes deshabitadas,(142),con una cobertura del 14% y las viviendas recuperados fueron de (56

## POSITIVIDAD DE RECIPIENTES

| TANQUE ELEVADOS | TANQUE BAJOS | POZOS SUBTER | CILINDRO BARRIL | BALDE TINA | FLOTEROS PLANTAS ACUATICAS | LATAS BOTELLAS Y OTROS | TOTAL     |
|-----------------|--------------|--------------|-----------------|------------|----------------------------|------------------------|-----------|
| 148             | 23           | 495          | 249             | 891        | 118                        | 835                    | 2759      |
|                 |              | <b>3</b>     | <b>4</b>        |            | <b>4</b>                   |                        | <b>11</b> |

**INTERPRETACIÓN.**- Los recipientes positivos encontrados en mayor cantidad para los criaderos de larvas del Vector de aedes aegypti fueron los CILINDROS, BARRILES, FLOTEROS, PLANTAS ACUATICAS, con 04 recipientes positivos, POZOS SUBTERRANEO con 03 recipientes positivos.

### PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE Ae. Aegypti POR NEBULIZACIÓN ESPACIAL EN LA DRSLN – IV JURISDICCIÓN DEL C.S.M.I. LOS SUREÑOS

#### CRITERIOS DE PROGRAMACIÓN

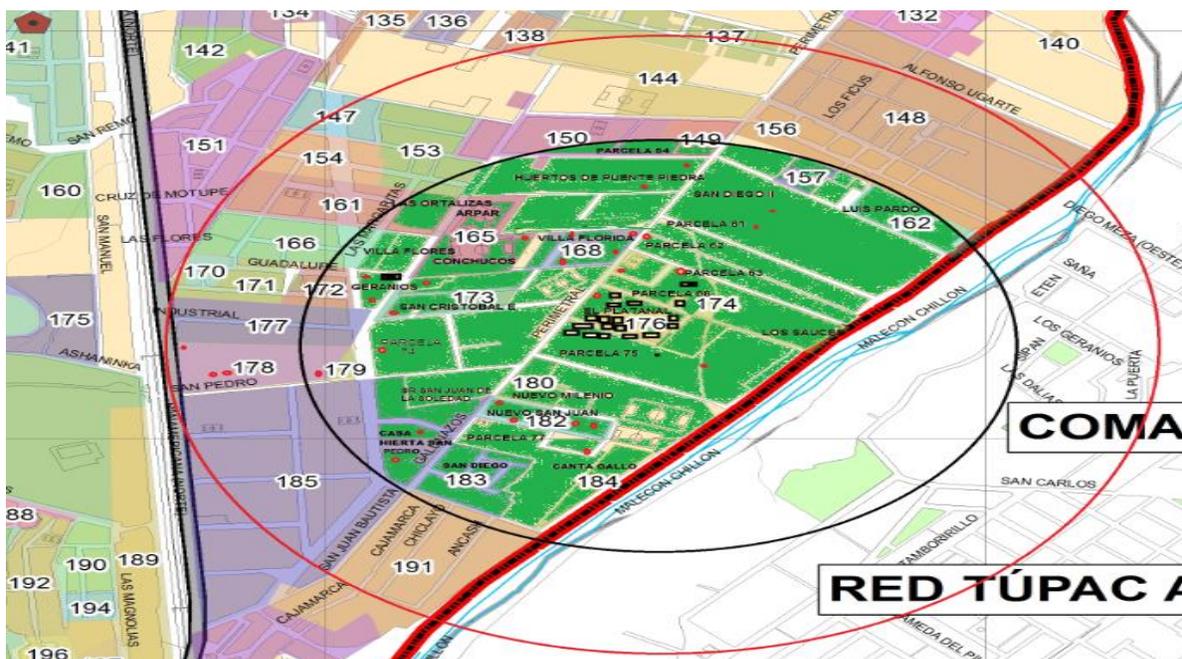
Según Norma técnica de Salud N° 116 –MINSAL /DIGESA – V.01  
 NORMA TECNICA DE SALUD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA VIGILANCIA Y CONTROL DE Ae.aegypti, VECTOR DEL DENGUE, LA FIEBRE DE LA CHIKINGUNYA Y EL VIRUS DEL ZIKA Y LA PREVENCIÓN DEL INGRESO DEL AEDES ALBOPICTUS EN EL TERRITORIO NACIONAL

Se utiliza los plaguicidas de uso de salud público en formulación de emulsión (EC, EW, ULV) para la nebulización y para el control adúltera del Ae aegypti. el cual en esta oportunidad se a utilizado la insecticida de MALATHION 57% (STARKIL 60 EC) como marca comercial

Este tipo de control se aplica casa por casa con equipos portátiles que producen nebulización en frío y nebulización de equipo pesado que va montados sobre un vehículo para las zonas urbanas y periurbanas.

- Se debe programar tres vueltas de nebulizaciones con intervalo de tres a cinco días
- Debe de ejecutarse según el avance del control focal
- Los fumigadores deben de tener vestuario completo para esta actividad, incluido los equipos de bioseguridad como mascarías con filtros, lentes, guantes, gorras y mamelucos al igual que los agentes comunitario

MAPA DE RIESGO ENTOMOLOGICOS DRSLN –IV DEL BROTE EN EL  
C.S.M.I.LOS SUREÑOS – ABRIL 2017



NEBULIZACIÓN ESPACIAL BROTE LOS SUREÑOS LOS DIAS 17, 18,19 /abril 2017

**Primera vuelta**

| VIV.   | VIV.        | VIV   | %    | %     |
|--------|-------------|-------|------|-------|
| PROGAM | NEBULIZADAS | C+R+D | Cob. | C+R+D |
| 1000   | 833         | 350   | 83.3 | 35    |

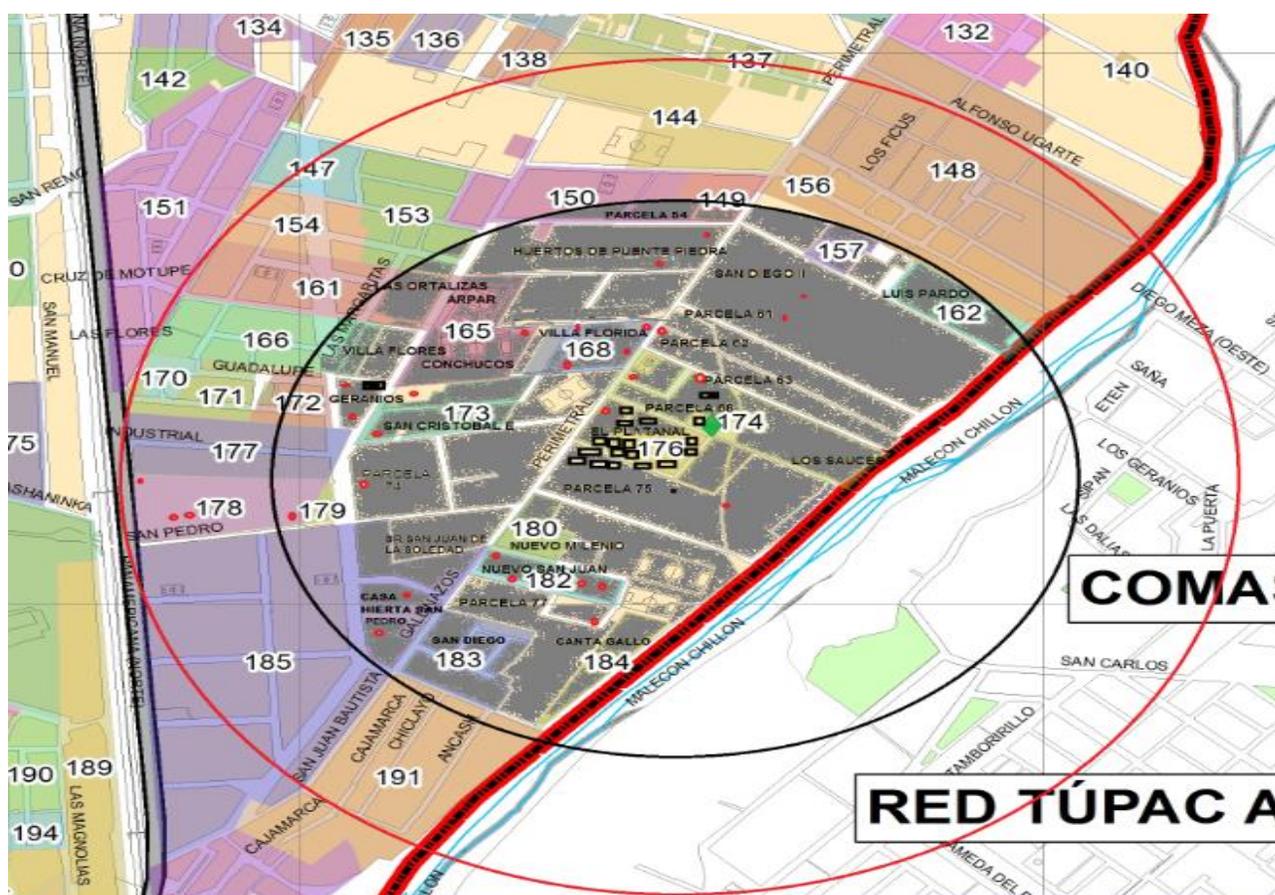
**INTERPRETACIÓN:** Se logró Nebulizar en los lugares antes mencionada total (833) viviendas, con una cobertura del 83.3% y en las viviendas cerradas, renuentes, deshabitadas (350), con una cobertura de 35% Nebulización espacial

## Segunda Vuelta

| VIV.        | VIV.        | VIV        | %             | %            |
|-------------|-------------|------------|---------------|--------------|
| PROGAM      | NEBULIZADAS | C+R+D      | COB.          | C+R+D        |
| <b>1000</b> | <b>968</b>  | <b>303</b> | <b>96.8 %</b> | <b>30.3%</b> |

**INTERPRETACIÓN:** Se logró Nebulizar en los lugares antes mencionada total (968) viviendas, con una cobertura del 96.8 % entre las viviendas cerradas, reuentes deshabitadas (303) y se recuperó en la primera vuelta (21) viviendas se en la actividad del Nebulización espacial.

### NEBULIZACIÓN ESPACIAL- DRSLN – IV BROTE LOS SUREÑOS LOS DIAS 21,22,23 /ABRIL 2017



Las brigadas estuvo conformado por personal del centro de salud, DRSLN -IV Puente Piedra y Agentes Comunitarios.

- Posteriormente el laboratorio del INS reporta hasta la fecha 25 positivos confirmados para Dengue procedentes de los mismo lugar, realizando la ampliación de la zona 800 mt a la redonda por encontrarse vector y febriles en el límite de los 400 mt a la redonda realizados los días 20,21,24,26,27,28,29,30 de abril del 2017

❖ **Consolidado cerco entomológico ampliación (20,21,24,26,27,28,29,30 de abril del 2017**

| VIV. PROG | VIV. INSP | VIV. C+R+D | VIV. POS | VIV. REC | IA    | % Cob. | % C+R+D |
|-----------|-----------|------------|----------|----------|-------|--------|---------|
| 1500      | 1470      | 256        | 23       | 170      | 1.56% | 98%    | 17.6%   |

**INTERPRETACIÓN:** se logró inspeccionar en los sectores anteriormente mencionado (1470) viviendas Inspeccionados, el 98% de cobertura y entre las viviendas cerradas, reñuentes deshabitadas (256), con una cobertura del 17.6% y las viviendas recuperados fueron de (170)

**POSITIVIDAD DE RECIPIENTES**

| TANQUE ELEVADOS | TANQUE BAJOS | POZOS SUBTER | CILINDRO BARRIL | BALDE TINA | FLOTEROS PLANTA ACUA | LLANTAS ,BOTELLAS OTROS | TOTAL |
|-----------------|--------------|--------------|-----------------|------------|----------------------|-------------------------|-------|
| 148             | 23           | 495          | 249             | 891        | 119                  | 835                     | 2760  |
|                 |              | 7            | 11              |            | 5                    |                         | 23    |

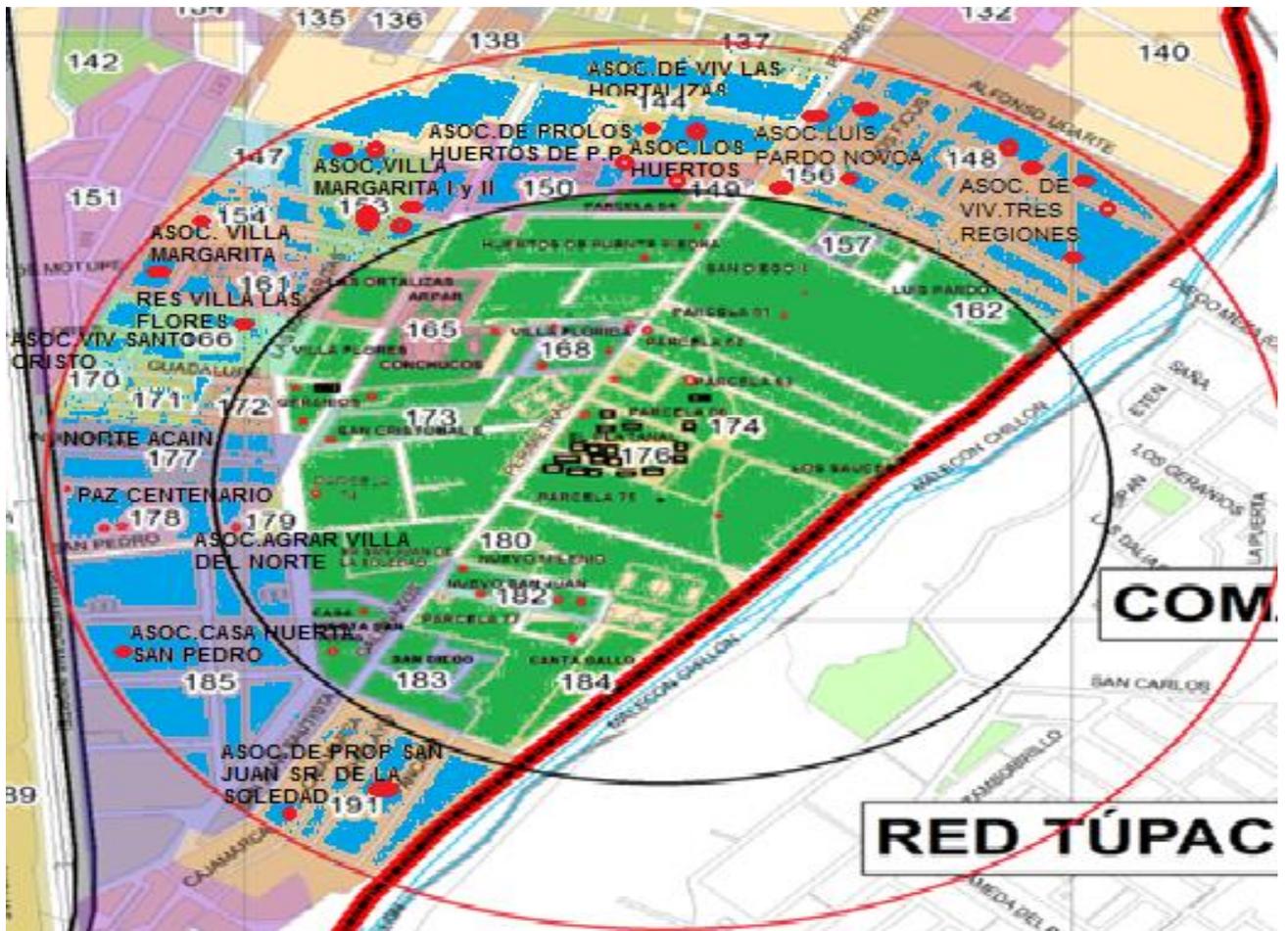
**INTERPRETACIÓN** - Los recipiente positivos encontrados en mayor cantidad para las larvas del Vector de aedes aegypti fueron los CILINDROS , BARRILES con 11 muestras positivas, seguido de POZOS SUBTERRANEOS con 7 muestras positivas, seguidas por los FLOTEROS , PANTA ACUATICAS con 5 recipientes positivos,



NEBULIZACIÓN ESPACIAL BROTE LOS SUREÑOS LOS DIAS 21, 22,26 /abril 2017

| VIV. PROGRAM | VIV. NEBULIZADAS | VIV C+R+D | % Cob. | % C+R+D |
|--------------|------------------|-----------|--------|---------|
| 1500         | 963              | 724       | 64.2   | 48.1    |

**INTERPRETACIÓN:** Se logró Nebulizar en los lugares antes mencionada total (833) viviendas, con una cobertura del 83.3% y en las viviendas cerradas, reuentes, deshabitadas (350), con una cobertura de 35% Nebulización espacial





## VI.- DIFICULTADES

La Red de Salud Lima Norte IV Cuenta con CINCO (05) Termo nebulizadora de cañón corto y una (01) mochilas de aspersión a motor en estado operativo.

Se realizó documentos reiterativos para la compra de nuevos equipos.

La DRSLN - IV cuenta con Agentes Comunitarios pero al no reembolso oportuno de la devolución de sus pasajes muchos de ellos ya están apoyando en otras instituciones.

La DRSLN - IV Cuenta con ocho (08) fumigadores para la actividad de nebulización espacial.

## VII.-ACTIVIDADES PÓST.

Se realizara el día 17/05/2017 el pos control de la actividad del cerco entomológico.

## VIII.-OCURRENCIAS.

Al término de la 1ra vuelta de la nebulización espacial una de los fumigadores de red presento alergia en la piel.

## IX.- MATERIALES, EQUIPOS Y PERSONAL QUE SE CUENTA ACTUALMENTE

Se cuenta con material de material de escritorio.

### EQUIPOS

La DRSLN - IV cuenta con cinco Termo nebulizadora de cañón corto, y DESA

Presto tres ternos nebulizadoras de cañón Largo.

### PERSONAL FUMIGACIÓN Y CAMPO

La RSLN-IV cuenta actualmente con.

01 BIÓLOGO Responsable de la actividad del cerco entomológico y nebulización Espacial

08 persona capacitadas para la nebulización espacial

01 personal para la mezcla de los químicos

20 Agentes Comunitarios para la actividad de cerco entomológico y nebulización espacial

### X.- CONCLUSION

www.rslniv.gob.pe

Asociación: Tambo Inga A.Í.  
Km 27.5 Pan. Norte - Distrito  
de Puente Piedra

EL 10 de abril se inicia con el cerco entomológico y el día 12/04/2017 se inició del control espacial ( nebulización ) del cerco, el cual estuvo a cargo del personal de la Red de Salud Puente Piedra y del C.S.M.I Los Sureños participando 03 brigadas y el día 15/04/2017 se realiza la 2da vuelta, con la participación de 05 brigadas ( fumigador +

anotador+ abre puerta), la tercera vuelta se continuará el día 17,18,19/04/2017 y como sugerencia la DISA II LIMA SUR refiere realizar una primera vuelta total de cerco entomológico de los 400 mts a la redonda en el cual iniciamos el día 17/04/2017 y eso es el cuadro anteriormente misionado con 7 brigadas.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES CORESPONDIENTE AL MES DE ABRIL BROTE  
C.S.M.I.LOS SURES

| <b>DIA</b>    | <b>CERCO ENTOMOLOGICO</b> | <b>NEBULIZCO ESPACIAL</b> | <b>RECUPERA DE VIV.</b> | <b>REUNION CON LA COMUNIDAD</b> |
|---------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 10/04/2017    | X                         |                           |                         |                                 |
| 11/04/2017    | X                         |                           | X                       |                                 |
| 12/04/2017    |                           | X                         | X                       |                                 |
| 13/04/2017    |                           | X                         |                         |                                 |
| 14/04/2017    | X                         |                           | X                       |                                 |
| 15/04/2017    | X                         |                           |                         |                                 |
| 16/04/2017    |                           |                           |                         | X                               |
| 17/04/2017    |                           | X                         | X                       |                                 |
| 18/04/2017    |                           | X                         |                         |                                 |
| 19/04/2017    |                           | X                         |                         |                                 |
| 20-30/04/2017 | X                         |                           | X                       |                                 |
| 21/04/2017    |                           | X                         |                         |                                 |
| 22/04/2017    |                           | X                         |                         |                                 |
| 26/04/2017    |                           | X                         |                         |                                 |
| 28/04/2017    | <b>INFORME FINAL</b>      |                           |                         |                                 |

Sin otro particular, y agradeciendo su atención, quedo de u



**VISITA A LA CASA DE LOS  
PACIENTES POSITIVOS  
CON DENGUE**



**VISITA A LA CASA  
DEL PACIENTE**



**NEBULIZACIÓN  
ESPACIAL A LOS COLEGIOS**



ORGANIZANDO LA  
NEBULIZACIÓN ESPACIAL

EQUIPO DEL PARQUE ANTI  
VECTORIAL



NEBULIZACIÓN ESPACIAL CON  
NIEBLA FRIO EN CAMPO ABIERTO



PERÚ

Ministerio de Salud

Dirección de Salud V Lima Ciudad  
Red de Salud Lima Norte IV

*Año del buen servicio al ciudadano*



EQUIPO DE RESPUESTA ANTE UN BROTE DE DENGUE EN LA RED DE SALUD

LIMA N

[www.rslniv.gob.pe](http://www.rslniv.gob.pe)

Asociación: Tambo Inga Alt  
Km 27.5 Pan. Norte - Distrito  
de Puente Piedra

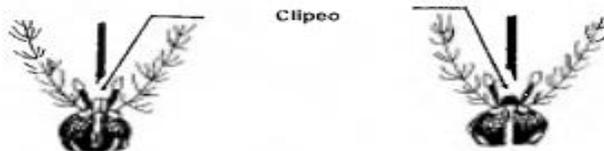
**ANEXO N°06: TÉCNICA PARA LA BUSQUEDA DE LARVAS Y PUPAS EN  
CRIADEROS.**

**CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS PARA LA DIFERENCIACION DE ADULTOS DE *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus***

|  |  |
|--|--|
| • Escamas claras en el pedicelo  | • Escamas oscuras en el pedicelo   |
| • Clípeo con escamas claras  | • Clípeo completamente oscuro  |
| • La superficie anterior del fémur medio se caracteriza por la presencia de una línea delgada de escamas blancas | • La superficie anterior del fémur medio se caracteriza por la presencia de una línea de escamas oscuras |
| • Los esternitos abdominales III-V están cubiertos por escamas claras  | • Los esternitos abdominales III-V están cubiertos por escamas oscuras                                   |

**DIFERENCIAS ENTRE AEDES AEGYPTI Y AEDES ALBOPICTUS**

**VISTA DORSAL DE LA CABEZA**



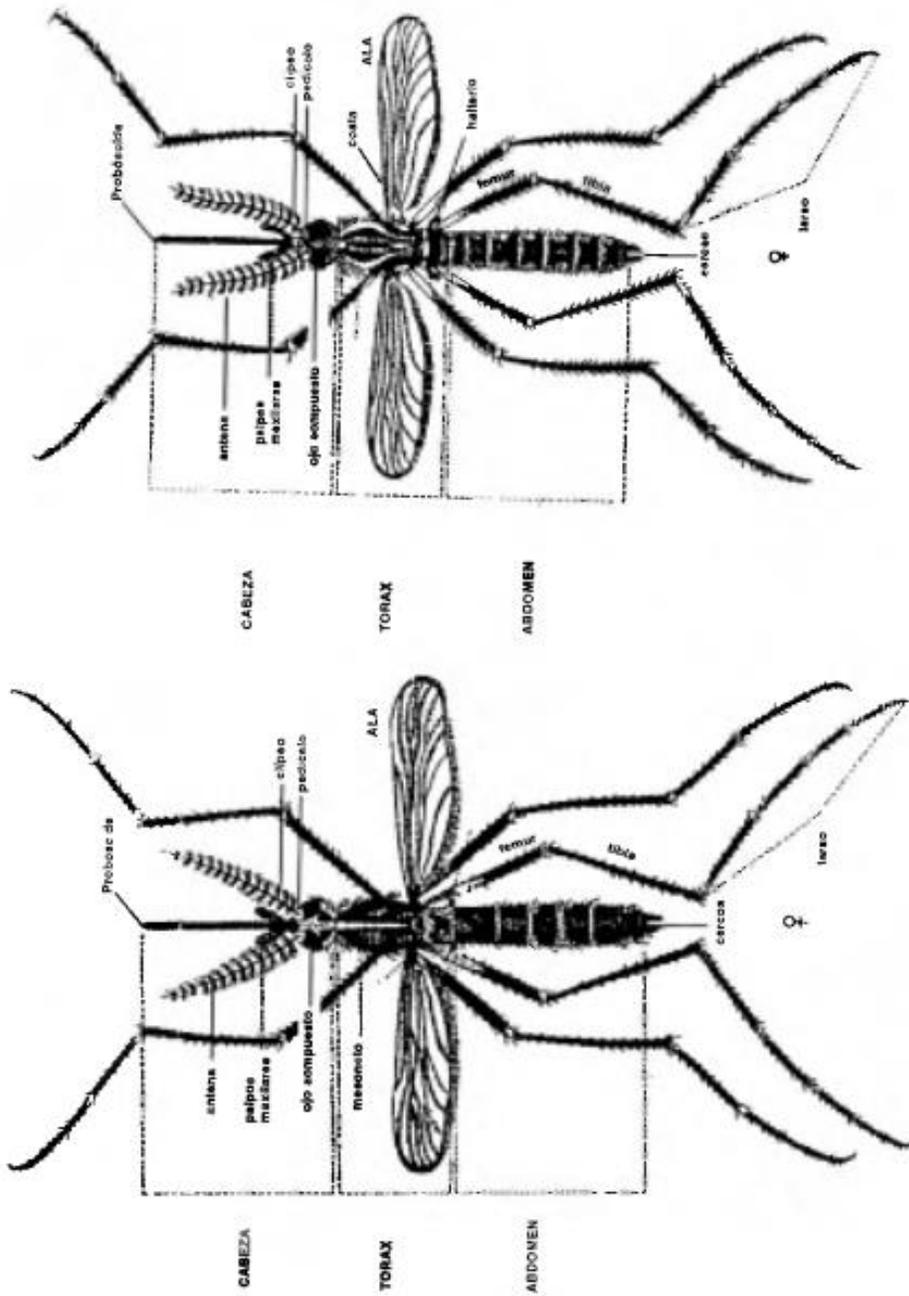
**VISTA DORSAL DEL TORAX**



*Ae. aegypti*



*Ae. albopictus*



*Aedes (Stegomyia) aegypti (Linnaeus)*

*Aedes (Stegomyia) albopictus (Skuse)*

**CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE HEMBRAS ADULTAS DE *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus***  
 (Dibujos de Arthur Botelho de Barros, Superintendencia da Campanhas de Saúde Pública, Brazil.)

## CAPTULO III

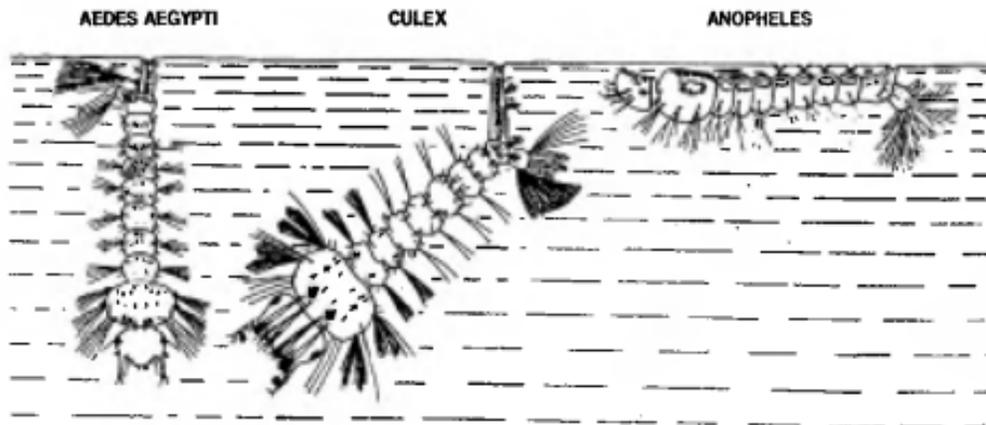
### CAPTURA Y BUSQUEDA DE LARVAS, PUPAS Y ADULTOS

La captura de los adultos y la recolección de las larvas de *Aedes aegypti* es muy importante porque nos permite conocer la presencia, distribución y grado de infestación en una determinada localidad.

#### 3.1. Técnica para la búsqueda de larvas y pupas en los criaderos

La búsqueda de las larvas de *Aedes aegypti* se realiza inspeccionando cuidadosamente todos los ambientes dentro y fuera de la vivienda. Se empieza desde el fondo de la vivienda hacia afuera para localizar todos los recipientes de cualquier tipo o todo recipiente que sea capaz de retener agua, dentro y fuera de la vivienda.

Cuando el colector o inspector encuentre un recipiente con agua, debe observar la superficie cuidadosamente, buscando las larvas del mosquito que pueden estar descansando o moviéndose en forma característica (movimiento serpenteante), o en reposo en posición casi perpendicular a la superficie del agua.



COMPARACION ENTRE LAS POSICIONES DE LAS LARVAS RESPIRANDO EN LA SUPERFICIE DEL AGUA

### **3.1.1. Equipo necesario para coleccionar larvas y pupas (por coleccionador)**

- 01 Cucharón soperero de mango largo, de plástico color blanco
- 01 Bandeja
- 01 Gotero de boca ancha (mínimo 4 mm)
- 01 Linterna de mano 3V con 2 pilas grandes (de preferencia alcalinas)
- 01 Espejo pequeño
- 01 Vaso o frasco de boca ancha con tapa de rosca
- 50 mL de Alcohol al 70%
- Una lupa mínimo 4X, de 5-10 cm de diámetro
- 10 a 15 viales o tubos vacíos de anestesia dental

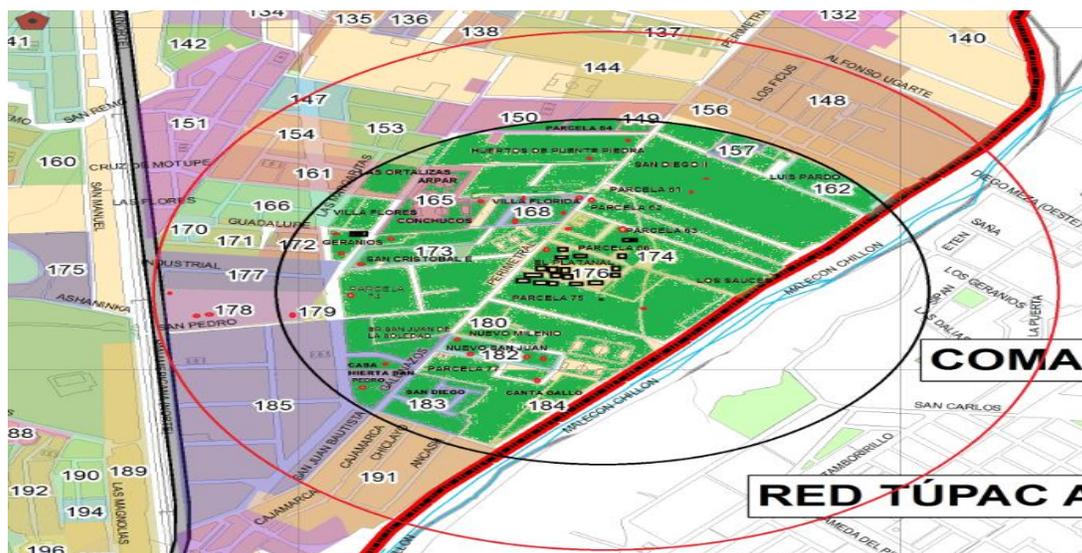
### **3.1.2. Técnica para la colecta**

- Recolectar las larvas y escoger las de tercer y cuarto estadio; se debe recolectar un mínimo de 10 especímenes por depósito con el cucharón.
- Vaciar el contenido del cucharón a la bandeja, que de preferencia debe ser de color blanco para apreciar mejor las larvas.
- Si el laboratorio estuviera cerca del lugar de colecta, trasladar con el gotero las larvas a los viales con agua del mismo depósito para su identificación inmediata. En caso contrario colocar las larvas en los viales o tubos de anestesia dental con alcohol al 70%, incluyendo la ficha de colección llenada con lápiz.
- Los viales con las muestras deben quedar sin burbujas de aire para evitar que se dañen las larvas y dificulten la identificación. Se puede eliminar el aire con una aguja o alfiler.
- Llevar o enviar lo más rápido posible al laboratorio correspondiente para la identificación.

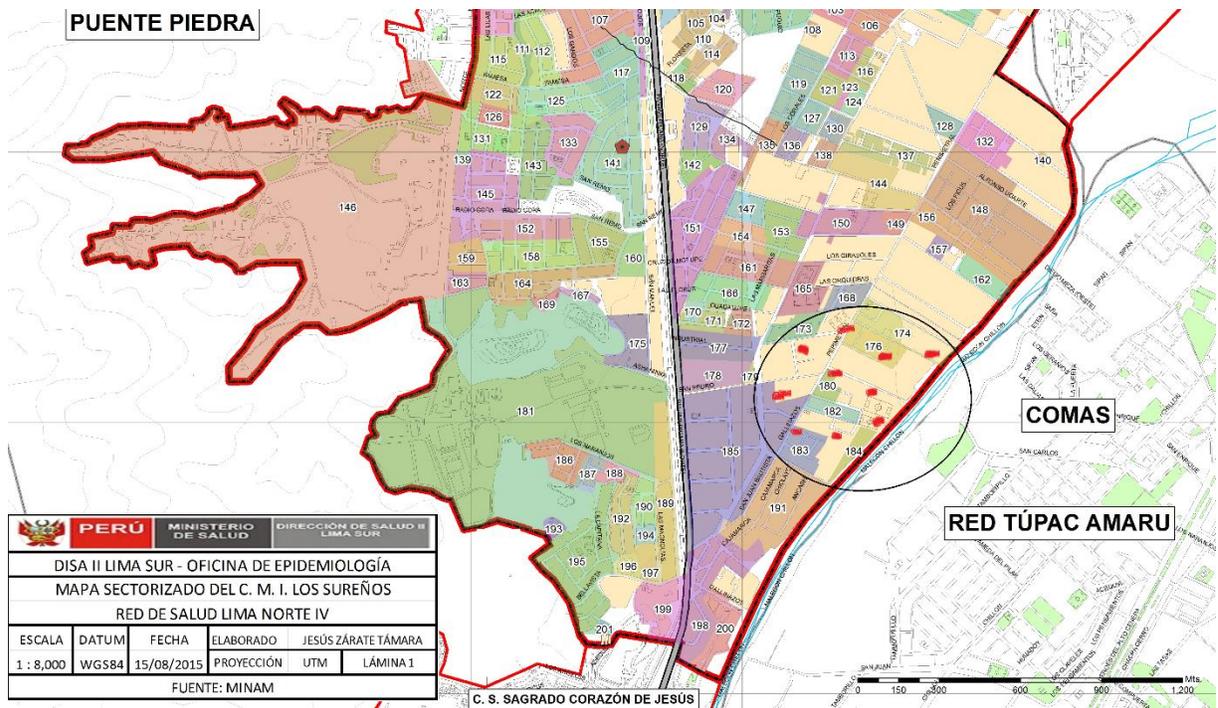
### **3.2. Técnica para la búsqueda del Adulto**

Por los hábitos de estos mosquitos de convivir con el hombre, la búsqueda de los adultos se realiza en lugares tranquilos y sombreados dentro de las viviendas. Como son los dormitorios, baños y cocina. También hay que buscar en muebles, debajo de las mesas, camas, sobre las ropas, mosquiteros y otros lugares donde

## ANEXO 07: Mapa de los escenarios del cerco epidemiológico del C.S.M.I. Los Sureños



- Parcela 84
- Huertos de puente piedra
- San diego II
- Las hortalizas arpar
- Villa flores
- Conchucos
- Villa florida
- Parcela 61
- Parcela 62
- Parcelas 68
- Geranios
- Luis pardo
- Platanal
- Parcela 75
- Los sauces
- San Cristóbal
- Parcela 74
- Parcela 75
- Sr san juan dela soledad
- Nuevo milenio
- Nuevo san juan
- Casa huerta san pedro
- Parcela 77
- San diego
- Canta gallo



**nuevo milenio**  
**san diego II**  
**Platanal**  
**los huertos de puente piedra**  
**parcela 62**  
**parcela 75**  
**canta gallo**  
**los sauces**  
**parcela 77**  
**las hortalizas**

## ANEXO 08: Tipo de escenario epidemiológico según norma técnica

| Estratificación del riesgo entomológico – Escenario II | Índice Aédico |
|--|---------------|
| Bajo Riesgo  | 0 - < 1 %     |
| Mediano Riesgo   | 1 - < 2 %     |
| Alto Riesgo  | ≥ 2 %         |

| Estratificación del riesgo entomológico  | Índice Aédico | Color de identificación |
|--|---------------|-------------------------|
| Localidad sin riesgo                     | --            | Blanco                  |
| Localidad en Escenario I                 | --            | Gris                    |
| Localidad en Escenario II Bajo Riesgo    | 0 - < 1 %     | Verde                   |
| Localidad en Escenario II Mediano Riesgo | 1 - < 2 %     | Amarillo                |
| Localidad en escenario II Alto riesgo    | ≥ 2 %         | rojo                    |

| Escenario | Vector | Casos | Actividades   |
|-----------|--------|-------|---|
| I         | (-)    | (-)   | Vigilancia entomológica trimestral al 10% (> 500 de viviendas) vigilancia en puntos críticos.   |
| II        | (-)    | (-)   | 1. encuesta entomológica mensual al 10% de las viviendas por localidades.<br>2. control larvario al 100% de las viviendas.<br>3. evaluación post-intervención |
|           | (+)    | (+)   | Encuesta entomológica y control larvario y control del vector adulto focalizado.  |
| III       | (+)    | (+)   | Control larvario y control del vector adulto  |

1. No.

2. De 32 % a 40 %.

3. No reporta.

## ANEXO N°09 : FOTOS DE LA TOMA DE MUESTRAS

**Equipo de inspectores durante la actividad de control**



**No se recolecto muestra de la zona por que los inspectores no hallaron el vector.**



## Investigadores unidos al equipo de inspectores



## Pozo con su respectivo malla con tapa



**Pozo donde se utilizó la malla**



**Colocando larvicidas en el pozo**



**Investigadores dirigiéndose a la recolección de agua del pozo.**



**Extrayendo agua de los pozo**



**Muestra de agua con larvas y arena más otros residuos sólidos.**



**Zanudo adulta recién capturada**



**Total de muestras recolectadas.**



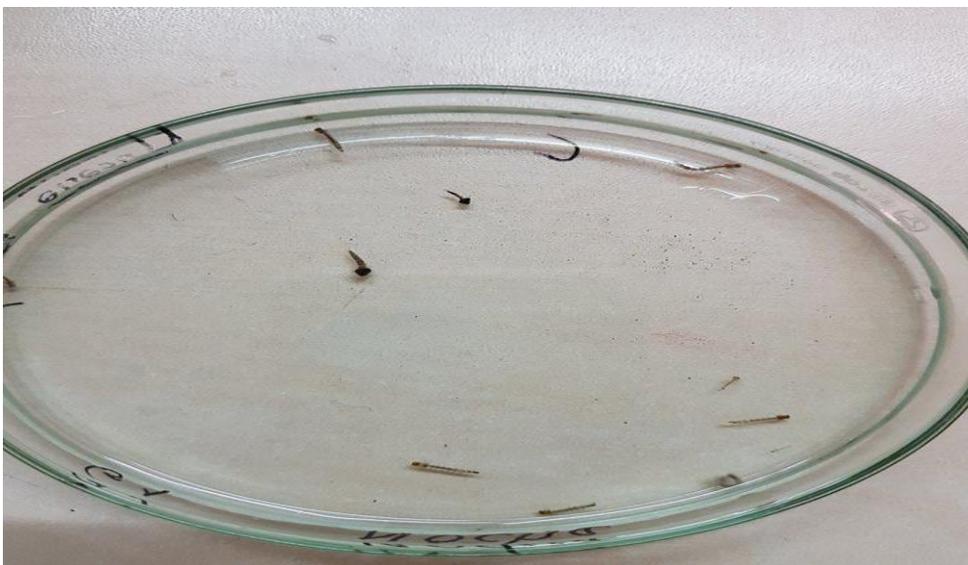
## ANEXO N°10: FOTOS DE LA PARTE EXPERIMENTAL

Colocar en placa Petri la muestra



Observación macroscópica de números larvas y pupas

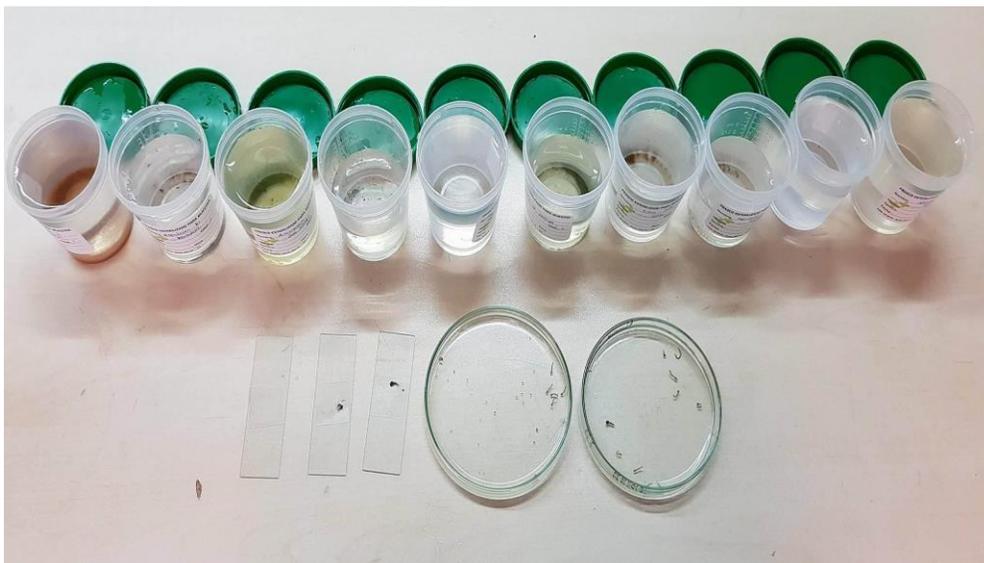
2 pupas y 7 larvas



**Observación microscópica de una larva y una pupa hallada.**



***Observación de los 2 recipientes positivos número larvas y numero de pupas.***



***Observación a la segunda placa hubo positivo de larva y pupa***



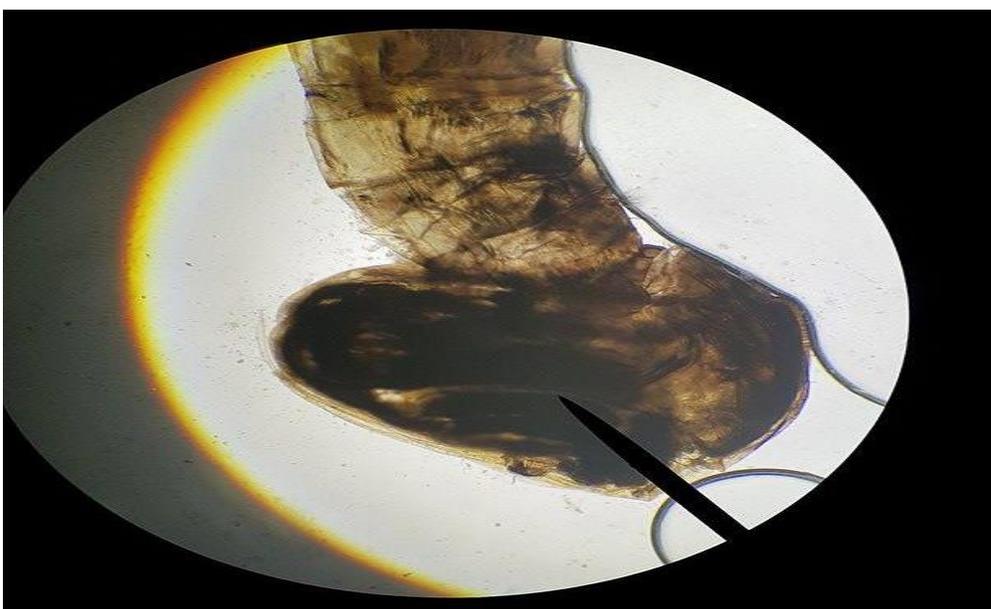
***Observación al microscópico del Aedes aegypti desfalleciendo.***



**Zancudo adulto fallecido**



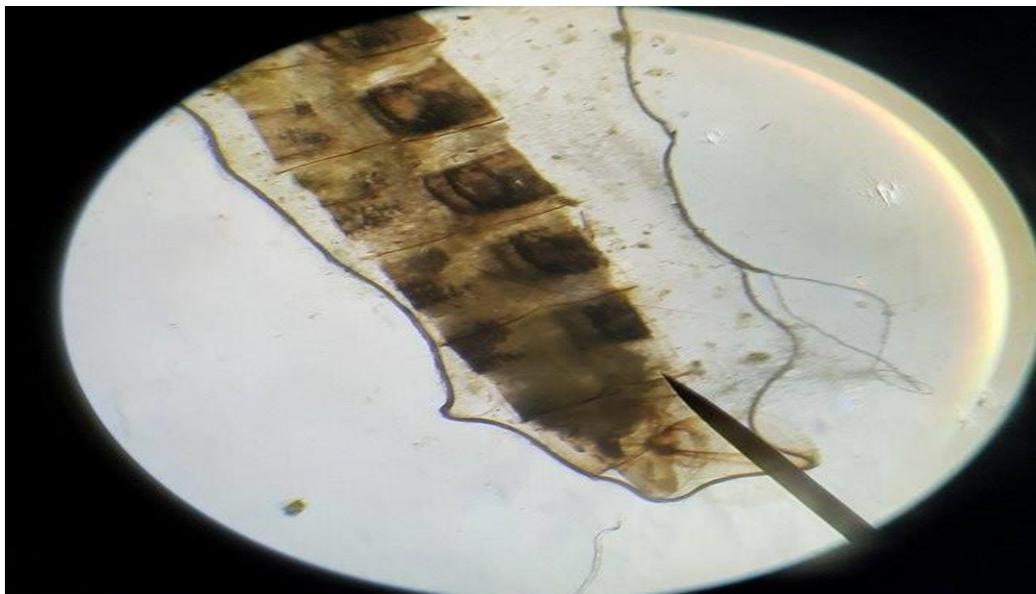
**Visión de la forma de pupa del *Aedes aegypti***



**Forma de larva en visión completa**



**Forma de larva del Aedes aegypti**



## Anexo 11: Norma Técnica de Salud para la Implementación de la Vigilancia y control del *Aedes aegypti*.

Norma Técnica de Salud para la Implementación de la Vigilancia y Control del *Aedes aegypti*, Vector del Dengue en el Territorio Nacional

| Estratificación del riesgo entomológico - Escenario II | Índice Aédico |
|--|---------------|
| Bajo Riesgo  | 0 - <1%       |
| Mediano Riesgo   | 1 - < 2%      |
| Alto riesgo  | ≥ 2 %         |

### 5.4.3. Mapas de riesgo entomológico:

Para la elaboración de mapas de riesgo entomológico, cada DISA/DIRESA o quien haga sus veces, utilizará la siguiente escala de colores:

| Estratificación del riesgo entomológico  | Índice Aédico | Color de identificación |
|--|---------------|-------------------------|
| Localidad sin riesgo                     | --            | Blanco                  |
| Localidad en Escenario I                 | --            | Gris                    |
| Localidad en Escenario II Bajo Riesgo    | 0 - <1%       | Verde                   |
| Localidad en Escenario II Mediano Riesgo | 1 - < 2%      | Amarillo                |
| Localidad en Escenario II Alto riesgo    | ≥ 2 %         | Rojo                    |

### 5.4.4. Actividades de intervención entomológica.

| Escenario | Vector | Casos | Actividades  |
|-----------|--------|-------|--|
| I         | (-)    | (-)   | Vigilancia entomológica trimestral al 10% (> 500 de viviendas)<br>Vigilancia en puntos críticos  |
| II        | (+)    | (-)   | 1. Encuesta entomológica mensual al 10% de las viviendas por localidades.<br>2. Control larvario al 100% de las viviendas<br>3. Evaluación post-intervención |
|           | (+)    | (+)*  | Encuesta entomológica y control larvario y control del vector adulto focalizado  |
| III       | (+)    | (+)   | Control larvario y control del vector adulto   |

\* En los casos que se detecte casos importados de dengue

Una vez positiva al vector del dengue, la localidad pasará a ser clasificada como Escenario II.

#### **6.1.2. Vigilancia en Localidades en escenario I, cercanas a localidades en escenario II**

##### **a. La vigilancia entomológica**

Esta vigilancia se realizará de dos formas:

- i. Vigilancia a través de la inspección de viviendas en localidades seleccionadas (Anexo 2).
- ii. Vigilancia a través de Larvitrapas en los puntos críticos (Anexo 4).

##### **b. Selección de localidades a vigilar**

Se deben tomar en cuenta la cercanía a alguna localidad reportada con presencia del vector *Aedes aegypti*, asimismo factores ambientales, sanitarios, culturales y económicas, como son la carencia de condiciones adecuadas de saneamiento básico, problemas en la recolección de los residuos sólidos, intercambio comercial, migración desde regiones endémicas de dengue etc.

Para la inspección en este tipo de localidades de escenario I, es importante tomar en cuenta la existencia de potenciales criaderos no comunes.

##### **c. Periodicidad de la vigilancia a través de inspecciones de viviendas**

Esta vigilancia se realizará en forma trimestral y las localidades seleccionadas pueden ser rotadas o cambiadas si se considera conveniente.

En el caso de localidades que reporte y confirme alguna vivienda positiva, se deberá realizar inspecciones domiciliarias en los alrededores en 400 m a la redonda, para determinar el nivel de dispersión y de infestación del vector en la localidad. Estas localidades pasarán a ser registradas como Escenario II.

##### **d. Selección de Puntos críticos**

Los puntos críticos son los cementerios formales e informales, mercados, ferias temporales, terminales de pasajeros y zonas de almacenamiento de carga terrestre, marítimo y aéreo, cuarteles militares, llanterías (Anexo 1).

##### **e. Vigilancia a través de larvitrapas en los puntos críticos**

Las larvitrapas se utilizan para detectar presencia de adultos en densidades bajas a través de la presencia de huevos y larvas y esta actividad puede implementarse adicionalmente a la inspección trimestral de las viviendas.

Es la vigilancia entomológica que se establece en locales que se denominará "puntos críticos" y que tienen las siguientes características consideradas de alto riesgo como: carencia de condiciones adecuadas de abastecimiento de agua potable y saneamiento básico, intercambio comercial desde regiones

**ANEXO 5**  
**INDICADORES ENTOMOLÓGICOS**

**a. Índice Aédico (IA)**

Porcentaje de casas positivas al *Aedes aegypti*, en una determinada localidad. Mide la dispersión del vector en la localidad.

$$IA = \frac{\text{N}^\circ \text{ Viviendas positivas}}{\text{N}^\circ \text{ viviendas inspeccionadas}} \times 100$$

**b. Índice Recipientes (IR)**

Porcentaje de depósitos con agua, infestado por larvas y pupas de *Aedes aegypti* en una localidad. Mide la proporción de recipientes positivos al vector del total de recipientes inspeccionados.

Se puede determinar el IR específico, para determinar los tipos de recipientes más comunes y al que se puede priorizar las acciones de control vectorial sea físico o químico. Tamar en cuenta que los más comunes no necesariamente son los criaderos más productivos.

$$IR = \frac{\text{N}^\circ \text{ recipientes positivos}}{\text{N}^\circ \text{ recipientes inspeccionados}} \times 100$$

**c. Índice de Breteau (IB)**

Porcentaje de recipientes positivos en las casas inspeccionadas de la localidad; mide la cantidad de recipientes positivos por vivienda inspeccionada.

$$IB = \frac{\text{N}^\circ \text{ recipientes positivos}}{\text{N}^\circ \text{ viviendas inspeccionadas}} \times 100$$

**d. Índice de Ovitrampas Positivas (IOP)**

Porcentaje de ovitrampas positivas en una determinada localidad

$$IOP = \frac{\text{N}^\circ \text{ de ovitrampas positivas}}{\text{N}^\circ \text{ total de ovitrampas}} \times 100$$

**e. Índice de Larvitrampas Positivas (ILP)**

Porcentaje de larvitrampas positivas en una determinada localidad

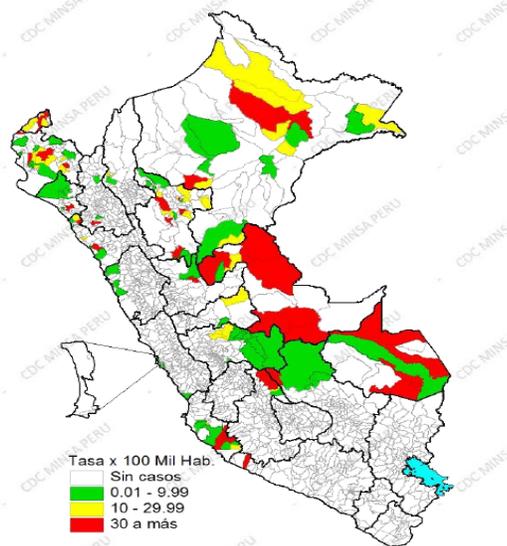
$$ILP = \frac{\text{N}^\circ \text{ de larvitrampas positivas}}{\text{N}^\circ \text{ total de larvitrampas}} \times 100$$

## Anexo 12: Casos de Dengue en el Perú en el 2017

### Casos de dengue por departamentos Perú 2017\*

| DEPARTAMENTOS        | Número de casos |             |             | Incidencia x 1000 | %             | Nº Muertes  |           |
|----------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------------|---------------|-------------|-----------|
|                      | Confirmados     | Probables   | Total       |                   |               | Confirmados | Probables |
| LORETO               | 69              | 493         | 562         | 0.53              | 26.13         | 1           | 0         |
| UCAYALI              | 175             | 250         | 425         | 0.84              | 19.76         | 0           | 0         |
| AYACUCHO             | 58              | 146         | 204         | 0.29              | 9.48          | 0           | 0         |
| PIURA                | 28              | 168         | 196         | 0.10              | 9.11          | 0           | 0         |
| CUSCO                | 87              | 53          | 140         | 0.11              | 6.51          | 0           | 0         |
| LA LIBERTAD          | 43              | 89          | 132         | 0.07              | 6.14          | 0           | 0         |
| ICA                  | 29              | 73          | 102         | 0.13              | 4.74          | 0           | 0         |
| SAN MARTIN           | 26              | 55          | 81          | 0.09              | 3.77          | 0           | 0         |
| TUMBES               | 6               | 69          | 75          | 0.31              | 3.49          | 0           | 0         |
| CAJAMARCA            | 46              | 25          | 71          | 0.05              | 3.30          | 0           | 0         |
| LAMBAYEQUE           | 35              | 15          | 50          | 0.04              | 2.32          | 0           | 0         |
| JUNIN                | 7               | 28          | 35          | 0.04              | 1.63          | 0           | 0         |
| HUANUCO              | 2               | 26          | 28          | 0.06              | 1.30          | 0           | 0         |
| MADRE DE DIOS        | 8               | 17          | 25          | 0.17              | 1.16          | 0           | 0         |
| LIMA                 | 0               | 11          | 11          | 0.00              | 0.51          | 0           | 0         |
| AMAZONAS             | 0               | 8           | 8           | 0.02              | 0.37          | 0           | 0         |
| PASCO                | 1               | 2           | 3           | 0.01              | 0.14          | 0           | 0         |
| ANCASH               | 0               | 2           | 2           | 0.00              | 0.09          | 0           | 0         |
| AREQUIPA             | 0               | 1           | 1           | 0.00              | 0.05          | 0           | 0         |
| TACNA                | 0               | 0           | 0           | 0.00              | 0.00          | 0           | 0         |
| HUANCAVELICA         | 0               | 0           | 0           | 0.00              | 0.00          | 0           | 0         |
| MOQUEGUA             | 0               | 0           | 0           | 0.00              | 0.00          | 0           | 0         |
| PUNO                 | 0               | 0           | 0           | 0.00              | 0.00          | 0           | 0         |
| CALLAO               | 0               | 0           | 0           | 0.00              | 0.00          | 0           | 0         |
| APURIMAC             | 0               | 0           | 0           | 0.00              | 0.00          | 0           | 0         |
| <b>Total general</b> | <b>620</b>      | <b>1531</b> | <b>2151</b> | <b>0.07</b>       | <b>100.00</b> | <b>1</b>    | <b>0</b>  |

Mapa de incidencia de dengue por distritos  
Perú 2017\*



FUENTE : Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - MINSA  
(\* ) Hasta la SE 05 del 2017