

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**UNIDAD DE POSGRADO DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



**“CASOS POSITIVOS DE DENGUE RELACIONADO A  
LOS MÉTODOS DE INTERVENCIÓN ENTOMOLÓGICA DE  
LA LOCALIDAD DE SAN FRANCISCO AYACUCHO,  
2020”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAESTRO EN SALUD PÚBLICA**

**AUTORES: VANESSA TINTAYA PEÑA**

**YESENIA YAQUELINA AYALA CCAICO**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Vanessa Tintaya Peña'.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Yesenia Yaqueлина Ayala Ccaico'.

**Callao, 2022**

**PERÚ**



## HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO

### MIEMBROS DEL JURADO:

- DR. HERNAN OSCAR CORTEZ GUTIERREZ PRESIDENTE
- DRA. ANA MARIA YAMUNAQUE MORALES SECRETARIA
- DRA. NOEMI ZUTA ARRIOLA MIEMBRO
- MG. HAYDEE BLANCA ROMÁN ARAMBURÚ MIEMBRO

### ASESOR: MG. CESAR PAREDES ROMAN

Nº de Libro: 01

Nº de Acta: 012-2022

Fecha de Aprobación de tesis: 18 de Febrero del 2022

Resolución N° 051 – 2022 – CDUPG-FCS, de fecha 14 de Febrero del 2022

## DEDICATORIA

A Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener nuestra tesis. A nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos. Y a todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Con cariño,

Yessenia y Vanessa

## **AGRADECIMIENTO**

Al Obstetra Rubén Palomino Cuba, Director Ejecutivo de la Red de Salud San Francisco, por permitirnos tomar los datos de los pacientes con Dengue e indicadores entomológicos para la presente investigación.

Al Dr. Cesar Durand Gonzales, Dr. Arnulfo Ferrer Peñaranda y Dra. Lindomira Castro Llaja; nuestros docentes del Ciclo taller de tesis que nos ayudaron a la elaboración de la presente investigación.

A nuestro asesor de tesis Mg. Cesar Paredes Durand y a nuestra Co-asesora Dra. Haydee Román Aramburu De Paredes, por su paciencia y conocimiento vertidos en el desarrollo de esta tesis.

# ÍNDICE

ÍNDICE	1
TABLAS DE CONTENIDO	4
TABLA DE GRÁFICOS	5
RESUMEN	7
RESUMO	8
INTRODUCCIÓN	9
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1 Descripción de la realidad problemática	10
1.2 Formulación del problema	15
1.2.1 Problema general	15
1.2.2 Problemas específicos	15
1.3 Objetivos	15
1.3.1 Objetivo general	15
1.3.2 Objetivos específicos	15
1.4 Limitantes de la investigación	16
1.4.1 Limitante teórica	16
1.4.2 Limitante temporal	16
1.4.3 Limitante espacial	16
II. MARCO TEÓRICO	17
2.1 Antecedentes	17
2.2 Bases teóricas	25
2.2.1 Teoría aplicada a la patología, modelo epidemiológico de Allan Dever	25

2.2.2	Teoría secuencial del dengue	26
2.3	Base Conceptual	27
2.3.1	El Dengue	27
2.3.2	Patrones de transmisión	32
2.3.3	Casos de dengue	33
2.3.4	Factores que influyen en la transmisión	34
2.3.5	Transmisión nosocomial	36
2.3.6	La transmisión vertical	36
2.3.7	Definiciones de casos	36
2.3.8	Métodos de intervención entomológica	43
	Dimensión	46
2.4	Definición de términos básicos	49
III.	HIPÓTESIS Y VARIABLES	51
3.1	Hipótesis	51
3.1.1	Hipótesis general	51
3.1.2	Hipótesis específicas	51
3.2	Definición conceptual de las variables	51
3.2.1	Operacionalización de las variables	53
IV.	DISEÑO METODOLÓGICO	55
4.1	Tipo y diseño de la investigación	55
4.2	Método de investigación	56
4.3	Población y muestra	56
4.4	Lugar de estudio y período desarrollado	57
4.5	Técnica e instrumento para la recolección de la información	57
4.6	Análisis y procesamiento de datos	58
V.	RESULTADOS	59

5.1 Resultados descriptivos	59
5.2 Resultados inferenciales	66
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	71
6.1 Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados	71
6.1.1 Hipótesis Específicas	71
6.2 Contrastación de los resultados con otros estudios similares	74
6.3 Responsabilidad ética	76
CONCLUSIONES	77
RECOMENDACIONES	78
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
ANEXOS	87
Anexo 01	88
Matriz de consistencia	88
ANEXO 02	89
Instrumentos validados	89
Instrumentos validados	90
Instrumentos validados	91
Instrumentos validados	92
Anexo 03	93
Base datos	93
Anexos 04	98
Tablas que sustentan marco teórico	98



## TABLAS DE CONTENIDO

Tabla 5. 1: Distribución de frecuencias del diagnóstico de dengue en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020 .....	59
Tabla 5. 2: Características demográficas en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020 .....	60
Tabla 5. 3: Métodos de intervención entomológica según dimensión Ovitrapas, Inspección de viviendas y Nebulización en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.....	64
Tabla 5. 4: Relación de la dimensión casos positivos de dengue con la variable ovitrapas en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020 .....	66
Tabla 5. 5: Relación de la dimensión casos positivos de dengue con la variable inspección de viviendas en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020 .....	68
Tabla 5. 6: Relación de la dimensión casos positivos de dengue con la variable Nebulización de viviendas en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020 .....	69
Tabla 6. 1: Prueba de Chi- cuadrado para determinar la relación entre los casos positivos de dengue y la instalación de ovitrapas de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020. ....	71
Tabla 6. 2: Prueba de Chi- cuadrado para determinar la relación entre los casos positivos de dengue y la inspección de viviendas de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020 .....	72
Tabla 6. 3: Prueba de Chi- cuadrado para determinar la relación entre los casos positivos de dengue y nebulización de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.....	73

## TABLA DE GRÁFICOS

Gráfico 5. 1: Distribución de frecuencias del diagnóstico de dengue en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020 .....	59
Gráfico 5. 2: Características demográficas - Sexo en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.....	61
Gráfico 5. 3: Características demográficas – Edad en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.....	61
Gráfico 5. 4: Características demográficas – Mes en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.....	62
Gráfico 5. 5: Características demográficas – Dirección en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.....	63
Gráfico 5. 6: Métodos de intervención entomológica según dimensión Ovitrapas, en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020 .....	64
Gráfico 5. 7: Métodos de intervención entomológica según dimensión Inspección de viviendas, en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.....	65
Gráfico 5. 8: Métodos de intervención entomológica según dimensión Nebulización en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020 .....	65
Gráfico 5. 9: Relación de la dimensión casos positivos de dengue con la variable Ovitrapas en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020 .....	66
Gráfico 5. 10: Relación de la dimensión casos positivos de dengue con la variable Inspección de viviendas en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.....	68

Gráfico 5. 11: Relación de la dimensión casos positivos de dengue con la variable  
Nebulización de viviendas en la localidad de San Francisco,  
Ayacucho 2020 ..... 70

## RESUMEN

La presente tesis tuvo como objetivo determinar la relación entre los casos positivos de dengue y los métodos de intervención entomológica de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020. Método: estudio descriptivo de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, correlacional, retrospectivo, cuya muestra fue de 148 personas con dengue, técnica observacional, los instrumentos fueron fichas de investigación clínico – epidemiológico para la vigilancia de dengue y fichas de indicadores entomológicos. Resultados: en relación entre casos positivos de dengue e instalación de ovitrampas, el 49.3% no tuvo ovitrampas positivas pero sí hubo 62 casos positivos de dengue sin signos de alarma (41.9%) y 11 casos de dengue con signos (7.4%), el 8.8% mostraron ovitrampas positivas en nivel bajo con 7.4% de casos de dengue sin signos y 1.4% con signos; 26.4% ovitrampas positivas de nivel medio con 21.6% casos positivos de dengue sin signos y 4.7% sin signos; y 2.7% de ovitrampas positivas de nivel alto con caso positivo de dengue sin signos. En casos positivos con inspección de viviendas el 59.5% presenta inspección de vivienda alta con 48% de caso positivo de dengue sin signo de alarma y 11.5% casos positivos con signos; el 34.5% con inspección de viviendas aceptable con un 33.1% de casos positivos de dengue sin signos y 1.4% casos positivos con signos de alarma; en casos positivos de dengue y nebulización de viviendas el 62.2% se nebulizó con un 50.7% de casos positivos de dengue sin signos de alarma y un 11.5% de casos positivos con signos de alarma, el 37.8% de las viviendas no se nebulizaron. Conclusión: no hay relación entre casos positivos de dengue e instalación de ovitrampas; existe relación entre casos positivos de dengue e inspección de viviendas, y; no hay relación entre casos positivos de dengue y nebulización espacial.

**Palabras clave:** Casos positivos, dengue y entomológica

## RESUMO

O objetivo desta tese foi determinar a relação entre casos positivos de dengue e métodos de intervenção entomológica na cidade de San Francisco, Ayacucho 2020. Método: estudo descritivo com abordagem quantitativa, não experimental, correlacional, desenho retrospectivo, cuja amostra foi de 148 pessoas com dengue, técnica observacional, os instrumentos foram fichas de pesquisa clínico-epidemiológica para vigilância da dengue e fichas de indicadores entomológicos. Resultados: em relação aos casos positivos de dengue e instalação de ovitrampas, 49.3% não possuíam ovitrampas positivas mas houve 62 casos positivos de dengue sem sinais de alerta (41.9%) e 11 casos de dengue com sinais (7.4%), a 8.8% apresentou ovitrampas de baixo nível positivas com 7.4% dos casos de dengue sem sinais e 1.4% com sinais; 26.4% ovitrampas de nível médio positivas com 21.6% casos positivos de dengue sem sinais e 4.7% sem sinais; e 2.7% de ovitrampas positivas de alto nível com caso positivo de dengue sem sinais. Nos casos positivos com inspeção domiciliar 59.5% apresentam alta inspeção domiciliar, com 48% caso positivo de dengue sem sinal de alarme e 11.5% casos positivos com sinal; 34.5% com inspeção domiciliar aceitável com 33.1% casos positivos de dengue sem sinais e 1.4% casos positivos com sinais de alerta; nos casos positivos de dengue e nebulização dos domicílios, 62.2% foram nebulizados com 50.7% dos casos positivos de dengue sem sinais de alerta e 11.5% dos casos positivos com sinais de alarme, 37.8% dos domicílios não foram nebulizados.

Conclusão: não há relação entre casos positivos de dengue e instalação de ovitrampas; existe relação entre casos positivos de dengue e inspeção domiciliar, e; não há relação entre casos positivos de dengue e nebulização espacial.

**Palavras-chave:** Casos positivos, dengue e entomologia

## INTRODUCCIÓN

El dengue es una enfermedad que es provocada por el género *Aedes Aegypti*, mosquito que circula con mayor frecuencia en el continente americano, y la verdadera causa de esta dolencia es el virus que transporta en las glándulas salivares el mosquito que previamente a picado a una persona. Es una enfermedad benigna y sólo en algunos casos se puede presentar la muerte.

El dengue es una infección transmitida por mosquitos que causa una enfermedad grave similar a la gripe, y a veces una complicación potencialmente mortal denominada dengue hemorrágico. El dengue hemorrágico es una causa importante de enfermedad grave y muerte. No hay tratamiento específico para el dengue, pero una atención médica apropiada salva con frecuencia la vida de los pacientes con la forma más grave: el dengue hemorrágico. El dengue aparece en las regiones de clima tropical y subtropical de todo el mundo, principalmente en zonas urbanas y semiurbanas. La única manera de prevenir la transmisión del virus del dengue es la lucha contra los mosquitos que transmiten la enfermedad. En fecha reciente el número de casos notificados ha seguido aumentando. En 2010, se notificaron 1,6 millones de casos tan solo en la Región de las Américas; 49 000 de ellos fueron de dengue grave. Esta investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre la prevalencia de casos de dengue y los métodos de intervención entomológica de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020

Por lo expuesto, el informe se desarrolló: I. Planteamiento del Problema, donde se expresa el motivo del porque se realiza el proyecto de investigación, II. Marco Teórico considerado la columna vertebral de la investigación y el desarrollo completo de las variables del proyecto, III. Hipótesis y Variables es la anticipación de manera afirmativa a los resultados, IV. Diseño Metodológico guiará y definirá el tipo de proyecto a realizar en cuanto a su viabilidad, capítulo V. Resultados VI. Discusión de resultados, Conclusiones, Recomendaciones y Referencias Bibliográficas, anexos son matriz de consistencia, base de datos, consentimiento informado.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la realidad problemática

En los últimos años ha tenido lugar en el mundo la emergencia o reemergencia de muchos eventos epidemiológicos, dentro de los que se encuentra el descubrimiento de nuevas enfermedades infecciosas, sus agentes etiológicos y su fisiopatogenia, así como otras enfermedades que tuvieron determinados niveles de control y ahora se muestran con incidencias cada vez más altas, convirtiéndose en problemas sanitarios de primera magnitud, en los países en vías de desarrollo y desarrollados. (1)

Las enfermedades infecciosas emergentes y re-emergentes se refieren a aquellas enfermedades de origen infeccioso cuya incidencia en los humanos se ha incrementado en los últimos veinte años o que avizora se incrementarán en un futuro cercano. Asimismo, estas enfermedades han sido, son y continuarán siendo, una serie amenaza para la salud, el desarrollo individual y colectivo, así como un enorme desafío técnico, político y organizacional. Sin embargo, a pesar que el término ya existía hace algunas décadas, la noción de enfermedades emergentes ha vuelto a ganar inusitada relevancia en la agenda de la salud pública internacional por la percepción de la incapacidad de los sistemas de salud de responder ante ellas; ya que aparecen a menudo cobrando proporciones epidémicas. (1)

Las enfermedades por virus Zika (ZIKV), Dengue (DENV) y Chikungunya (CHIKV), pertenecientes al grupo de los arbovirosis, son transmitidas por la picadura de los mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* infectados con el virus. (2)

Estas enfermedades se distribuye a nivel global, siendo favorecida por el cambio climático, almacenamiento inadecuado de agua potable debido a la insuficiencia

de este recurso, aumento poblacional en áreas urbanas, producción de recipientes descartables los cuales son criaderos de mosquitos, el aumento de resistencia a los insecticidas, la incorrecta recolección de residuos, ausencia de alcantarillado en varias poblaciones endémicas, errores en el control de vectores y falta de una vacuna eficaz. (3)

En los últimos 50 años, la incidencia ha aumentado 30 veces con la creciente expansión geográfica hacia nuevos países y, en la actual década, de áreas urbanas a rurales. Anualmente ocurren aproximadamente 50 millones de infecciones por dengue y, aproximadamente, 2,5 mil millones de personas viven en países con dengue endémico. (4)

La OMS considera al Dengue como la segunda infección reemergente más importante entre las enfermedades tropicales y como una de las principales enfermedades virales transmitidas al hombre por artrópodos. Se estima que cerca de 2.5 billones de personas procedentes de zonas urbanas, peri-urbanas y rurales están en riesgo de contraer la infección, con una incidencia anual de 50-100 millones de casos de Fiebre por Dengue y de 25-500 mil casos de Fiebre Hemorrágica por Dengue. (5)

El Dengue se ha reconocido en más de 100 países y 2.5 billones de personas viven en áreas donde la enfermedad es endémica. Asimismo se estima que cerca de dos tercios de la población mundial viven en zonas infestadas con vectores de Dengue, principalmente el *Aedes aegypti* y donde en la mayoría de dichas zonas circulan simultáneamente los cuatro virus del dengue. Anualmente se producen entre 50-100 millones de casos de Fiebre por Dengue y varios miles de casos de Fiebre Hemorrágica por Dengue y Síndrome de Choque por Dengue. Sin embargo aproximadamente entre 250,000 a 500,000 casos de Fiebre Hemorrágica por Dengue se notifican anualmente aunque la verdadera incidencia de la enfermedad no se conoce. En 1998, 1.2 millones de casos de Dengue y Fiebre Hemorrágica por Dengue fueron reportados oficialmente a la



OMS incluyendo 3442 fallecidos. La tasa de mortalidad varía de 0.5 por ciento a 3.5 por ciento en los países del Sudeste Asiático. (6)

En la Región del Pacífico Occidental, en 2016 se notificaron más de 375 000 casos, 176 411 de ellos en Filipinas y 100 028 en Malasia, cifras que representan una carga similar a la de años anteriores en ambos países. Las Islas Salomón declararon un brote con más de 7000 casos sospechosos. En la Región de África, Burkina Faso notificó un brote localizado con 1061 casos probables. (7)

En el año 2012 en el Ecuador se reportaron 2170 casos leves y 62 graves, en la provincia se reportaron 597 casos de los cuales 200 han sido confirmados según los datos estadísticos del departamento de epidemiología de la dirección de salud. Se han presentado más del 50% de casos de dengue desde el mes de enero hasta julio del 2012. La gravedad de esta enfermedad es que provoca la mortalidad al menos en 5% de 100% de personas infectadas.

En el Perú, en el año 2020 la cifra de fallecidos por dengue es superior a la del 2019. Han muerto 39 personas y se reportado más de 29 mil infectados, Loreto encabeza la lista de decesos con 19 víctimas fatales, seguida de Madre de Dios y San Martín. En las regiones amazónicas los casos se cuadruplican y las autoridades reconocen que han descuidado el control debido al nuevo coronavirus. El último reporte del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud (MINSA) señala que actualmente hay 29,124 casos. Esta cifra representa casi el doble que la reportada en el año 2019 que fue de 15,290 casos. (8)

Se sabe que Tambopata en Madre de Dios es el distrito más afectado por el aedes aegypti, el zancudo transmisor de la enfermedad. Debido a la llegada del COVID-19. Los esfuerzos se centraron en combatir este nuevo virus y se descuidó las estrategias enfocadas en el dengue, una enfermedad endémica en nuestro territorio. (8)

En la Región Ayacucho se tiene 03 escenarios de riesgo para dengue los distritos de escenario III son los distritos de Ayna, LLochegua, Santa Rosa, Sivia, Samugari, Anco, Canayre, Escenario II Distrito de Ocaña, escenario I distrito de Anchiuay. En el año 2015 se tuvo 48 casos confirmados de dengue por laboratorio, el año 2016 se tuvo 1272 casos autóctonos confirmados y en el año 2017 al 29/12/2017 se tiene 913 casos confirmados de dengue. De los cuales en el 2017 344 casos son reportados por el distrito de Santa Rosa, Sivia 184 casos, 154 casos por el distrito de Ayna ,113 casos por el distrito de Llochegua, Canayre 68 casos y Samugari 50 casos. (9)

En el año 2017 la distribución de los casos de dengue por semana epidemiológica en la localidad de San Francisco muestra un comportamiento ascendente de casos en la SE.04. De la SE.01 a la SE.49 se tiene notificado 254 casos probables y 154 casos confirmados de dengue alcanzando el pico máximo de casos en la SE.04. Actualmente el distrito de Ayna en la SE.39 presento incremento de casos 13 casos confirmados 9 casos probables implementándose de inmediato actividades de prevención y control (Nebulización, control focal), así mismo la tendencia de febriles se mantiene. (10)

El dengue es un problema de Salud Pública que va diseminándose en varios departamentos de nuestro País, en lugares donde el clima es adecuado para la reproducción del mosquito *Aedes Aegypti*. Dicha amenaza biológica está agravada por múltiples factores como cambio climatológico, fenómenos de El Niño y la niña, que provocan alteraciones en las lluvias y la temperatura, la altitud, infestación aédica, serotipos circulantes etc., también están las Vulnerabilidades como el movimiento migratorio, densidad poblacional, crecimiento territorial desordenado con cinturones de pobreza sin servicios básicos como la falta de acceso a los servicios de agua y la eliminación de residuos sólidos y líquidos, insuficiente capacidad resolutive de los EESS, el insuficiente número de profesionales de la salud etc. Todos estos factores elevan el nivel de riesgo en salud, así como los daños a la salud de las personas y por ende el desarrollo socioeconómico del país y de las familias. (6)

En la Región Ayacucho, a partir del año 2014 en el mes de agosto se identifica el vector de *Aedes Aegypti* en el distrito de Sivia, continuando con la vigilancia en el mes de diciembre del mismo año, se identifica el vector del dengue en el distrito de Ayna, Llochegua y Santa Rosa. (9)

A partir del 04 de mayo 2015 el Hospital Regional Ayacucho notifica un caso confirmado de dengue con señales de alarma, procedente de la localidad del sector Palmeras, distrito de Ayna, Provincia La Mar, momento en el que se inician las actividades prevención y control de brote dengue, como lo estipula las Normas Técnicas Sanitarias vigentes. Siendo a la fecha insuficiente ya que las mismas localidades que el 2015 presentaron brotes, a la fecha repiten en el mismo escenario de incremento de casos alcanzando en el año 2015 los 268 casos de dengue en Ayacucho a comparación del año 2014 que se presentó 256 casos, habiendo aumentado en un 4.69%, llegando a alcanzar al 2020 si continua este porcentaje de incremento anual hasta el 23.45% de aumento, aproximadamente 60 casos más. Razón por la cual se plantea el estudio de esta investigación para identificar la relación que existe entre la prevalencia de casos de dengue y las intervenciones realizadas a nivel de Control larvario, Promoción de la Salud, Epidemiología, Estrategia Sanitaria de Metaxénicas y Salud Ambiental. (11)

Lo que se pretende con la investigación es identificar los casos positivos de dengue en la localidad de San Francisco, Ayacucho en el período 2020 y determinar la relación de ésta con los métodos de intervención entomológica efectuadas en dicha zona, a fin de brindar a la población asistencia preventiva para la disminución de casos de dengue en la zona.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuál es la relación que existe entre los casos positivos de dengue y los métodos de intervención entomológica en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020?

### **1.2.2 Problemas específicos**

¿Cuál es la relación que existe entre los casos positivos de dengue y la instalación de ovitrampas en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020?

¿Cuál es la relación que existe entre los casos positivos de dengue y la inspección de viviendas en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020?

¿Cuál es la relación que existe entre los casos positivos de dengue y la nebulización espacial en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la relación entre los casos positivos de dengue y los métodos de intervención entomológica de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Identificar la relación entre los casos positivos de dengue y la instalación de ovitrampas en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020

Identificar la relación entre los casos positivos de dengue y la inspección de viviendas en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020

Identificar la relación entre los casos positivos de dengue y la nebulización espacial en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020

#### **1.4 Limitantes de la investigación**

##### **1.4.1 Limitante teórica**

Una de las mayores limitantes fue la poca de información sobre la prevalencia de los casos de dengue y su relación con los métodos de intervención entomológica. A partir de esta limitación se optó por buscar información en la web acerca de las herramientas necesarias para la disminución de casos de dengue, tales como las ovitrampas, inspección de viviendas y nebulizaciones.

##### **1.4.2 Limitante temporal**

Una de las principales limitantes es el tiempo, por lo que la aplicación del estudio se tuvo que desarrollar en diferentes fechas, debido a la poca disponibilidad de tiempo pero se programó las actividades para hacer del tiempo más pertinente y eficiente.

##### **1.4.3 Limitante espacial**

No hubo limitaciones de ningún tipo para el desarrollo del estudio

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

#### Antecedentes internacionales

**MATEUS (2020)** en Colombia, realizó la tesis “Evaluación de ovitrampas para la colecta de aedes spp en el área Metropolitana de Bucaramanga”. **Objetivo:** Evaluar ovitrampas para la colecta de Culicidae en el área metropolitana de Bucaramanga. **Método:** Estudio comprendido entre Abril – Agosto del 2019, en el área metropolitana de Bucaramanga, conformada por los municipios de: Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta, pertenecientes a la provincia de Soto, Departamento de Santander, Colombia. Para elaborar las ovitrampas se seleccionó recipientes plásticos de 2L, partidos por el centro de forma rectangular, siendo 427 ovitrampas. Se agregaron a los recipientes toallas de papel absorbente de textura gruesa y rugosa fijadas con pinzas de sujeción, situadas en las zonas de estudio anteriormente escogidas llenándolas de agua hasta la mitad para humedecer las toallas sin ser cubiertas en su totalidad. Se hizo una inspección semanal en un período de 5 meses, removiéndose las toallas con las muestras de ovoposición reajustando la ovitrampa y colocando una nueva toalla para la recolección siguiente. Se contabilizó la cantidad de huevos por muestra, a través del uso de un estereoscopio, clasificándolos en: huevos viables y no viables según su forma o integridad, para llevar un registro de cuántas y cuales ovitrampas tuvieron mejores resultados. **Resultados:** entre los meses de Abril a Agosto de 2019, hubo un total de 8,722 huevos del género Aedes, estos fueron detectados en 136 Oviposturas. Entre los datos más notorios para Bucaramanga hubo una mayor cantidad de muestras en la zona sur. Los huevos no viables (2258) fueron el 26 % del total colectado. **Conclusión:** resultó favorable este método de colecta para ser usado después en experimentación y análisis biológicos en condiciones controladas de laboratorio, probablemente por la deshidratación presencia de hongos, eclosión temprana, temperatura e intensidad de luz. (12)

**CARABALÍ (2018)**, en Ecuador, realizó la tesis “Factores de riesgos que determinan la aparición de brotes de dengue en el recinto cauchal de la Parroquia Ancón de Sardina del Cantón San Lorenzo”. **Objetivo:** Analizar los factores de riesgos asociados a la aparición de brotes de dengue en el recinto Cauchal de la parroquia Ancón de Sardina del Cantón San Lorenzo. **Método:** Estudio de tipo descriptivo, con diseño transversal, enfoque cualitativo, siendo la muestra de 102 familias aplicando una encuesta y una guía de observación. **Resultados:** con relación al factor ambiental y condiciones socioculturales, las características físicas de la comunidad y de las viviendas no fueron adecuadas, pues existían aguas estancadas en los patios con un 65%, demostrando que el 58% de las familias usan agua de pozos y de lluvia en épocas de invierno, asimismo con el 61% se observó agua en depósitos inservibles. También el 71% de la población no posee conocimiento acerca del dengue, el 69% no prevé contra la propagación del dengue. **Conclusión:** la población no tiene una participación comunitaria activa que manifieste interés en realizar estrategias y actividades de mejora para prevenir el dengue, existen además factores intrínsecos y extrínsecos que limitan el control vectorial favoreciendo la presencia del mosquito y su permanencia en la comunidad. (13)

**COLLAZOS, MACUALO, ORJUELA & SUÁREZ, (2017)** en Colombia, realizó la tesis titulada “Determinantes sociodemográficos y ambientales en la incidencia de dengue en Anapoima y la mesa Cundinamarca 2007-2015”. **Objetivo:** Identificar los determinantes sociodemográficos y ambientales en la incidencia de dengue en el municipio de Anapoima y La Mesa Cundinamarca entre los años 2007-2015. **Método:** El estudio dividido en dos componentes, el componente I con diseño ecológico de series de tiempo de casos mensuales de dengue y datos meteorológicos; y el componente II con diseño transversal analítico, en el cual se detallaron las características sociodemográficas y ambientales de la población de ambos municipios. La muestra fue de 357 hogares de los municipios de Anapoima y La Mesa Cundinamarca. El instrumento de recolección de datos para el componente I fueron casos reportados en el SIVIGILA y datos meteorológicos aportados por el IDEAM, para el componente

II, se realizó una encuesta de 21 preguntas sobre los determinantes sociodemográficos y ambientales. Luego de conseguir los datos, estos fueron ingresados a Excel versión 2013, SPSS, y Epidat 3.1 y 4.2 para su análisis. **Resultados:** Se halló que en los dos municipios la mayoría de casos de dengue se hallaron en los estratos más bajos. En relación a las variables meteorológicas hay evidencia que en Anapoima y La Mesa Cundinamarca, la temperatura máxima y media tiene relación con los casos de dengue, determinando que la humedad relativa no influyó en el desarrollo de la enfermedad. **Conclusiones:** Existe relación directa entre temperatura y dengue, asimismo una relación inversa entre humedad y dengue, hay además una relación entre la incidencia de la enfermedad y condiciones de vida de las personas, siendo más vulnerables los estratos socioeconómicos bajos. (14)

**TOVAR (2016)**, en México, realizó la tesis “Fluctuación de *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762), susceptibilidad a insecticidas y el efecto de atrayentes, para su posible manejo en Baja California Sur, México”. **Objetivo:** evaluar, estimar y determinar en poblaciones provenientes de La Paz (LAP), San José del Cabo (SJC) y Cabo San Lucas (CSL), la fluctuación poblacional de *Ae. aegypti* en tres años de estudio, estado de susceptibilidad a seis insecticidas utilizados usados para su control, mecanismos de resistencia desarrollados hacia los insecticidas utilizados para combatirlo y, atracción de las formas adultas de esta especie hacia cuatro sales sódicas derivadas de ácidos orgánicos, bajo condiciones de laboratorio para posible uso en trampas. **Método:** Para los indicadores entomológicos larvales los datos evaluados fueron: número de casas revisadas, número de casas revisadas y positivas a la presencia de larvas de *Ae. aegypti*, número de recipientes revisados, número de recipientes revisados con agua y número de recipientes revisados con agua y con presencia de larvas de este insecto, para las tres localidades (La Paz, San José del Cabo y Cabo San Lucas); En el caso de los huevos, se obtuvieron de trampas en cilindros de plástico de color negro de 1 litro de capacidad, que fueron llenados con 500 mL de agua no clorada y libre de insecticida. **Resultados:** La fluctuación mensual en la cantidad de huevos colectados fue significativamente más alta en LAP ( $p \leq 0.0001$ ) de



mayo a diciembre, no así en los colectados en SJC y SLC ( $p \leq 0.7924$ ). Se halló correlación significativa entre el número de huevos y la temperatura mínima  $Rho \leq 0.60\%$  ( $p \leq 0.01$ ). La población de CSL fue menos susceptible a temefos ( $FR_{50} = 8.25X$ ), con mortalidades registradas de 69% a permetrina y 65.41% a bifentrina; mientras que las registradas de SJC fueron de 72.20% a bifentrina y 94.50% a malatión. En los mosquitos conseguidos de las tres localidades las concentraciones de esterasas y las glutatión-S-transferasas fueron significativamente mayores con respecto a la cepa susceptible ( $p \leq 0.000$ ), asimismo las mutaciones *kdr* V1016I y F1534C estuvieron presentes con una frecuencia alélica  $\geq 0.6\%$  y  $\geq 0.81\%$ , respectivamente. En las pruebas de atracción, la mayor respuesta antenal fue registrada con el propionato de sodio ( $p < 0.5$ ) a una concentración de 250 ppm. **Conclusión:** Con los resultados hallados, se aporta nuevo conocimiento para el control de *Ae. aegypti* en Baja California Sur, sobre la fluctuación el comportamiento y estado de susceptibilidad a insecticidas, que podría considerarse para el Programa Estatal de manejo de este vector. (15)

**QUINTERO Y OTROS (2015)** En Colombia con el título Productividad de *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae) en viviendas y espacios públicos en una ciudad endémica para dengue. Cuyo objetivo fue Determinar la productividad de *Ae. aegypti* en viviendas y espacios públicos de Girardot (Colombia), en época de lluvias y de sequía. **Materiales y métodos.** Se evaluó la productividad de pupas de *Ae. aegypti* en 20 conglomerados seleccionados aleatoriamente en Girardot, cada uno compuesto de 100 viviendas y sus espacios públicos. Se hizo una inspección de viviendas en época de lluvias (febrero a mayo de 2011) y, otra, en época de sequía (agosto a septiembre de 2011). Se estimaron los índices de pupas en viviendas y en recipientes, así como el índice de Breteau, y los índices por persona y por hectárea. **Resultados.** En época de lluvias, las viviendas aportaron el 94 % de las pupas ( $n=7.098$ ) y, los espacios públicos, el 6 % ( $n=482$ ), y en época de sequía, el 98 % ( $n=9.138$ ) y el 2 % ( $n=223$ ), respectivamente. Los espacios públicos con más pupas en época de lluvias, fueron las zonas verdes y los lotes abandonados, y en época de sequía, los colegios y las calles. Los recipientes más productivos en las viviendas fueron las

albercas de tipo 1, seguidas por las de tipo 2 y los tanques bajos; en espacios públicos fueron los tarros, las vasijas y las llantas en la época de lluvias, y en la época de sequía, los tanques bajos, las albercas de tipo 2 y los sumideros. Las pupas encontradas en las viviendas alcanzaron los siguientes porcentajes en época de lluvias y época de sequía, respectivamente: índice de vivienda, 30 y 27 % (ALTO RIESGO); índice de recipientes, 16 y 22 %, e índice de Breteau, 39 y 30 %. En los espacios públicos el índice de recipientes fue de 12 % en época de lluvias y de 22 % en época de sequía. (16).

### **Antecedentes nacionales**

**VENTOCILLA (2020)**, en su tesis “Características epidemiológicas y distribución espacial y temporal de casos confirmados de enfermedades metaxénicas transmitidas por *Aedes aegypti* en el Perú durante el periodo 2009-2018”. **Objetivo:** Describir las características epidemiológicas y la distribución espacial y temporal de los casos de enfermedades metaxénicas transmitidas por *Aedes aegypti* presentados en el Perú durante el período 2009-2018 y que se encuentran registrados en el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud. **Método:** Estudio descriptivo en donde las variables fueron: Región, edad, sexo y fecha de la infección en que se reportaron los casos confirmados de dengue, chikungunya y zika. La información fue resumida en una base de datos en Excel mediante estadística descriptiva. **Resultados:** El mayor número de casos se dio en el año 2017, Piura y Loreto fueron los departamentos con más registros de pacientes infectados. El sexo femenino tuvo mayor cantidad de casos (52.7%). El grupo etario más afectado fue de 30 a 59 años de edad. Durante la semana 14 hasta la 26 aumentaron los reportes de casos de enfermedades metaxénicas (DENV, CHIKV y ZIKV). El dengue se analizó con sus variantes, las cuales son: dengue sin signos de alarma, dengue con signos de alarma y dengue grave. **Conclusión:** es necesario fortalecer las medidas preventivas y la educación sanitaria en los habitantes de zonas vulnerables a los brotes epidémicos. (17)

**TUÑOQUE, (2019)** en Trujillo, en su tesis: “Impacto de la aplicación del protocolo del manejo integrado de vectores en el control de *Aedes aegypti*, en Bagua Grande, Región Amazonas”. **Objetivo:** Evaluar el impacto del protocolo de manejo integrado de vectores, para el control de *Aedes aegypti*, basado en la combinación de métodos ambiental, químico y etológico. **Método:** se combinaron los métodos: control ambiental, químico y etológico. La información fue obtenida del área de vigilancia y control de vectores de Red de Salud Utcucamba determinando los indicadores entomológicos (índice aéxico, índice de recipiente e índice de Breteau), indicadores epidemiológicos (construcción de canales endémicos, y tasas de incidencia de dengue), además se aplicó una encuesta de satisfacción a los pobladores sobre implementación del MIV-Ae. *aegypti*. **Resultados:** Se disminuyó en forma gradual los indicadores entomológicos y epidemiológicos, asimismo la población manifestó su satisfacción en el control del dengue con 100% de satisfacción en los participantes de la encuesta en impactar, mejorar los hábitos, prácticas y estilos de vida para controlar el Ae. *Aegypti* y prevenir el dengue con un 97.3% de satisfacción. **Conclusión:** el protocolo MIV-Ae. *Aegypti* es una herramienta que ha de servir como guía metodológica para implementar estrategias de control en diferentes áreas geográficas de la Región y a nivel nacional. (18)

**CANCHANYA & CONTRERAS (2018)**, realizaron la tesis “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”. **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. **Método:** se hizo el estudio en 10 viviendas del cerco entomológico resultante del reporte de un caso de dengue importado detectado el 10 de abril del 2017; con método experimental, en base a la “Norma Técnica de Salud N° 116 – MINS/DIGESA –V – 01” realizado en tres etapas. En la primera se recopiló los documentos del C.S.M.I acerca del 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 se determinó los conocimientos del

vector y acciones de prevención de la población y la medición de los índices aédicos (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 estableció los conocimientos del vector y acciones de prevención de los habitantes y la medición de los índices aédicos (IA), de recipientes(IR) y de breteau (IB) en las viviendas trabajadas a un mes de haber terminado el control del vector por el Ministerio de Salud. **Resultado:** Hubo 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. **Conclusión:** 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. (19)

**IANNACONE (2018)**, en su tesis “Uso del sistema de información geográfica (sig) para la vigilancia y monitoreo del *Aedes aegypti* en el Distrito de Santa Anita – Lima Perú”. **Objetivo:** usar el sistema de información geográfica (SIG) para mejorar la vigilancia y monitoreo del *Ae. aegypti* en el distrito de Santa Anita, Lima Perú. **Método:** La Vigilancia Entomológica se realizó a través del sistema de vigilancia por inspección domiciliaria usando el Método Aleatorio Sistemático y por el Sistema Georreferenciado de Vigilancia por Ovitrapas, de enfoque cuantitativo, descriptivo – comparativo, diseño transversal comparativo, la muestra fue de 9 establecimientos de salud del distrito de Santa Anita, en donde se colocaron 166 ovitrampas. Los instrumentos fueron Ficha de recolección de datos del sistema de ovitrampas, Ficha de Inspección domiciliaria y la Ficha de consolidado semanal de vigilancia por ovitrampas. **Resultados:** Con el uso del SIG se obtuvieron mapas de la jurisdicción de los establecimientos de salud estandarizadas, con la identificación de las zonas de riesgo y mejor distribución de las ovitrampas. En los meses de enero a junio del 2017, los establecimientos con mayor actividad vectorial fueron: C.S. Chancas de Andahuaylas con 83 ovitrampas positivas, C.S. Cooperativa Universal con 61 ovitrampas positivas y los establecimientos de salud que tuvieron menor actividad vectorial fueron: P.S. Santa Rosa de Quives con 02 ovitrampas positivas; P.S. Viña San francisco con

13 ovitrampas positivas y el P.S. Metropolitana con 22 ovitrampas positivas. Los datos considerados para determinar las zonas de riesgo fueron los correspondientes al mes de abril del 2017. **Conclusiones:** Con el uso del SIG el número de ovitrampas instaladas se reducen de 166 a 128 (22.9%), estadísticamente no es significativa; las coberturas con el uso del SIG se incrementan de 66.99% a 92.72%, la cual es estadísticamente significativa. (20)

**JAVIER (2018)**, en su tesis “Perfil clínico y epidemiológico del brote epidémico de dengue en la provincia de Piura durante el periodo de abril a junio del 2017”. **Objetivo:** determinar el perfil clínico epidemiológico del brote epidémico de dengue en la provincia de Piura durante el periodo de abril a junio del 2017. **Método:** Estudio observacional, transversal, descriptivo, realizado de septiembre del 2017 a marzo del 2018. Se revisaron las fichas de investigación clínico epidemiológicas de dengue. **Resultados:** Se halló que el mayor número de casos correspondió a la semana epidemiológica 17 (33.6%). Las características sociodemográficas de mayor frecuencia son grupo etareo adulto (31.9%), residencia Piura (44.2%). Dentro de las características epidemiológicas, el lugar de procedencia más frecuente fue Piura (46.0%), no hubo infección previa de dengue (93.8%) y el serotipo aislado más frecuente es el DENV-3 (74.3%). Según las características clínicas, el tiempo de enfermedad más frecuente fue de 3 días (25.7%), el signo y síntoma más habitual es la cefalea (96.5%), el signo de alarma más común fue el dolor abdominal intenso y continuo (70.6%) y el signo de gravedad más común es la taquicardia (33.3%). La clasificación final del caso de dengue que predominó fue dengue sin signos de alarma (77.0%). **Conclusión:** la fiebre y el dolor retro ocular no fueron hallazgos constantes en el dengue. (21)

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Teoría aplicada a la patología, modelo epidemiológico de Allan Dever**

En la actualidad la población a nivel mundial, nacional y local se ha visto expuesto a diferentes factores que pueden alterar el estado de salud desde todas las esferas (social, emocional y físico), pero para ello deben existir tres causantes que tomando como referencia el modelo tradicional epidemiológico tiene tres componentes: el agente, que abarca todos aquellos organismos infecciosos, agentes físicos -químicos, alérgenos, es decir, todo aquello causante de la enfermedad o potencialmente perjudicial para la salud; el huésped, que son todos aquellos elementos intrínsecos que afectan la susceptibilidad del individuo al agente; y los factores ambientales, que se relaciona con todos los entes extrínsecos que afectan la exposición del huésped al agente.

La epidemiología tiene tres objetivos principales que son: estudiar la aparición, distribución y desarrollo de la enfermedad, proporcionar los datos necesarios para la comprensión de la etiología y promover la utilización de los conceptos epidemiológicos en la administración de los servicios de salud Debido a la gran desproporción en agentes causales de enfermedad que se presenta en sectores aledaños como es el caso del barrio Gólgota en la ciudad de Girardot, Cundinamarca, que debido a gran variedad de factores extrínsecos como es la falta o disminución de recursos económicos, las condiciones ambientales inhumanas que sobresalen más en épocas de lluvia (invierno), el hacinamiento que se puede presentar en algunas casas y la vulnerabilidad en casi todos los ciclos vitales del envejecimiento, son tomados como punto de referencia para la categorización de los determinantes de la salud tanto positivos como negativos que se relacionan con el concepto de campo de salud propuesto por Allan Dever, donde se encuentran cuatro paradigmas de bienestar en salud pública que son: MEDIO AMBIENTE (natural o por acción del hombre) al cual corresponde lo social, psicológico y físico; ESTILO DE VIDA (actitudes conductuales) que pueden ser riesgos de actividades creativas, riesgos ocupacionales y participación laboral y los patrones de consumo; BIOLOGÍA HUMANA (herencia)

se relaciona con la maduración y el envejecimiento, los sistemas internos complejos y la herencia genética; y por último, SISTEMA DE ORGANIZACIÓN DE LA ATENCIÓN DE SALUD (acciones para el mejoramiento de la propia salud) corresponde a la prevención, promoción, tratamiento, rehabilitación y cura. (22)

El modelo realizado por Dever en el año de 1.976 es un modelo epidemiológico para el análisis de políticas sanitarias, que permiten elevar el nivel de vida de los ciudadanos, su medio ambiente y la biología humana a un nivel de importancia como la atención médica, es de carácter multicausal, además permite la profundización en las causas de las enfermedades, estas ventajas que permiten al epidemiólogo realizar un análisis de la situación, según sus factores determinantes y la prioridad de los mismo, por consiguiente este modelo abarca un conjunto de factores causales de enfermedades; entre ellos tenemos a: Factores de la Biología humana, Factores del Medio ambiente, Factores de los Estilos de vida y Factores del Sistema organizado de atención de salud; donde la aplicación de este modelo se basa en la selección de enfermedades de más alto riesgo, los cuales nos permiten conocer las prioridades entre las posibles causas de la enfermedad, y así poder realizar la distribución del presupuesto y la formulación de las políticas de salud de acuerdo a la jerarquización de las prioridades, lo que conduce a la solución de las enfermedades. (23)

Los determinantes sociales de la salud. Son las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud. Esas circunstancias son el resultado de la distribución del dinero, el poder y los recursos a nivel mundial, nacional y local, que depende a su vez de las políticas adoptadas. (23)

### **2.2.2 Teoría secuencial del dengue**

Según la teoría secuencial, una segunda infección producida por otro serotipo produce una amplificación de la infección mediada por anticuerpos o

inmunoamplificación con una gran replicación viral y aumento de la viremia, lo cual determina la gravedad de la enfermedad (24)

## **2.3 Base Conceptual**

### **2.3.1 El Dengue**

El dengue (DEN) o también conocida como fiebre dengue es una enfermedad viral aguda que forma parte del grupo de enfermedades conocidas como arbovirosis y es causada por el *Virus Dengue (DENV)* perteneciente al complejo antigénico del grupo *Dengue*, del género *Flavivirus*, de la familia *Flaviviridae*; de los cuales existen 4 serotipos: *Dengue 1 (DEN-1)*, *Dengue 2 (DEN-2)*, *Dengue 3 (DEN-3)* y *Dengue 4 (DEN-4)*. (25)

La enfermedad se produce en el ser humano de aparición súbita con fiebre que se presenta con un intervalo de 3 a 7 días, la temperatura corporal puede alcanzar los 41 grados centígrados, acompañada de dolor de cabeza, mialgias, artralgias; también suele presentarse inflamación de los ganglios linfáticos y petequias en la piel que suelen aparecer en las extremidades inferiores y en el tórax de los pacientes que suelen extenderse hasta abarcar la mayor parte del cuerpo. (7)

Se conoce que el dengue es una enfermedad infectocontagiosa grave causada por un virus, que es transmitido por la picadura de un mosquito *Aedes aegypti*. El objetivo de esta investigación fue determinar los conocimientos, prácticas y actitudes sobre las medidas preventivas contra el dengue, para orientar, fomentar e informar a dicha comunidad, sobre el dengue y así mejorar los hábitos de higiene, hábitos culturales, sociales y con ello estimular el interés, la participación proactiva y continua. (26)

Los 4 serotipos se han descrito en el país y es de notable relevancia en América Latina, todos ellos son capaces de producir dengue clásico, aunque existen variedades genéticas potencialmente mortales que pueden desarrollar hacia



dengue grave, que se caracteriza con pérdida de líquido, sangrados y daño grave de órganos, que pueden desencadenar la muerte (7)

En el mundo, más de 2 500 millones de personas viven en zonas en riesgo de dengue, lo que corresponde más de dos quintas partes de la población mundial, y más de 100 países han informado de la presencia de esta enfermedad en su territorio. América Latina ha sido una de las más afectadas por la enfermedad en su forma más grave conocida también como dengue hemorrágico. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) han establecido elementos básicos o principios que son necesarios para controlar el dengue. Ellos son: la voluntad política de los gobiernos; la coordinación intersectorial; la participación activa de la comunidad y el fortalecimiento de las leyes sanitarias nacionales. (27)

La enfermedad causada por el virus Dengue es una zoonosis infecciosa reemergente, transmitida por insectos voladores hemípteros hematófagos de la familia *Culicidae* del género *Aedes* siendo las especies *aegypti* la que prevalece en el ciclo urbano y en menor proporción las especies *albopictus*, *polynesiensis* y *niveous* en el ciclo selvático; también se ha descrito la transmisión endozoótica entre monos selváticos en Asia y África por lo que puede darse la transmisión antroponótica al hombre. (28)

Estos vectores crecen en el agua recolectada en recipientes y objetos en desuso. En nuestro país la enfermedad se mantiene endémica durante todo el año y los ciclos epidémicos generalmente coinciden con la temporada de lluvias, donde se dan todas las condiciones propicias para la reproducción de los vectores.

La incidencia del dengue ha crecido de forma espectacular en todo el mundo en las últimas décadas: se estima que más de 40% de la población mundial está en riesgo de contraer la enfermedad, ya que, según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), actualmente se producen entre 50 y 100 millones de casos cada año. (7)

En los últimos años, la transmisión de la enfermedad ha aumentado sobre todo en las zonas urbanas y peri - urbanas y se ha convertido en un importante problema de salud pública internacional. (29)

La enfermedad, que es endémica en más de 100 países de África, América, el Mediterráneo Oriental, Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental, amenaza a Europa con un posible brote en los últimos años. La transmisión local de dengue se informó por primera vez en Francia y Croacia en 2010 y no se detectaron casos importados en otros tres países europeos. Actualmente, es considerada como una de las enfermedades emergentes y re-emergentes de América Latina. (30)

Formas graves de dengue son la principal causa de enfermedad grave y muerte en los niños de algunos países asiáticos y latinoamericanos. Se estima que 500.000 personas con dengue grave requieren hospitalización cada año, una gran parte de los cuales son niños; y cerca de 2,5% de los afectados muere. (31)

Existen reportes de la enfermedad clínicamente, desde hace cientos de años como se registra en el año de 1699 en Panamá, año 1700 Lima - Perú, año 1844-1849 Río de Janeiro –Brasil, año 1897-1899 San Juan Puerto Rico, año 1901-1907 La Habana Cuba, año 1940-1945 región del Caribe.

Con el avance científico en el ámbito de laboratorio se documentó la primera epidemia de dengue en el Caribe y Venezuela de los años 1963-1964. En el año 1970 los esfuerzos de los países para erradicar el vector terminaron. Pero en 1977 se aísla el Dengue en Jamaica, en 1982 en Brasil, produciéndose la mayor epidemia en 1981 en Cuba, entre los años 1980 a 1990 se producen epidemias en los países de América Latina causadas por el DEN-1, incluyendo al Ecuador en 1988. (32)

Además se comprueba la introducción de un nuevo serotipo del DEN-2 en Cuba proveniente del Sur de Asia y luego el DEN-4 que infestó el Caribe, América Central, el norte de Sudamérica, y México con Dengue y Fiebre hemorrágica de dengue.

A inicios de 1990 el Dengue continuó expandiéndose hasta los dos últimos países tropicales de América Latina, Costa Rica y Panamá que habían estado libres de Dengue por décadas.

Existen escenarios epidemiológicos que han cambiado, como es el caso de lo sucedido en el Perú, que a raíz del brote extenso de Dengue producido en 1990 en la Amazonía (Iquitos, Yurimaguas, Nauta, Contumana y Pucallpa). Así como en Tarapoto se afectó aproximadamente el 25% de una población de cerca de 300,000 habitantes. Once años después los escenarios epidemiológicos del Dengue en el Perú aparecen en el Norte del país (Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca y Amazonas); en la región central (Huánuco, Junín y Pasco) y en el oriente (Madre de Dios, Ucayali, San Martín y Loreto). Hasta hace pocos años solo se reportaron casos de Dengue clásico, en los últimos años se presentan casos de Dengue hemorrágico, ahora determinado como Dengue grave.

El dengue ha sido considerado un problema de salud pública mundial. Algunas regiones colombianas, en las cuales las condiciones ambientales parecen ser lo suficientemente favorables para que ocurra la transmisión, también han venido mostrando altas incidencias.

Se analizaron varias series hidrológicas con miras a detectar anomalías y su grado de asociación con registros de casos positivos de la enfermedad. Los análisis estadísticos indicaron tendencias crecientes en series de temperaturas máximas, medias y mínimas mensuales, así como en registros medios mensuales de humedad relativa. Se seleccionó el horizonte de simulación 1996-2005, correspondiente a un período de 3.347 días, para la representación de la

incidencia en Bello, Antioquia. Los coeficientes de correlación entre incidencia observada y simulada alcanzaron 0,185 y 0,766 ( $p < 0,05$ ) durante los brotes epidémicos registrados.

Los resultados de simulación sugieren, que la temperatura y la humedad relativa son las principales variables climáticas que controlan la incidencia final. Los análisis preliminares muestran la necesidad de incluir factores no climáticos en la representación de la compleja dinámica de transmisión. Los resultados también sugieren que el modelo matemático podría utilizarse como una herramienta para el diagnóstico de la dinámica de transmisión del dengue en diferentes escenarios entomológicos, climáticos y epidemiológicos futuros. (33)

Más de 250.000 casos de Dengue fueron reportados en regiones de América Latina y el Caribe entre los años 1995-1996, 421.998 casos en 1997, 736.986 casos en el año 1998, y en los siguientes años se han seguido presentando brotes importantes. Por lo expuesto, el Ecuador tuvo que manejar criterios para determinar si una situación es una emergencia epidemiológica, ya que esta varía de un país a otro y de un año al siguiente en cada país. Por ejemplo en un país libre del vector, el descubrimiento de una infestación establecida puede considerarse una emergencia. En otro país con altos índices de infestación, pero sin experiencia anterior de Dengue, la aparición de unos pocos casos podría representar una emergencia. (34)

Es un problema de salud pública que bien aumentando en las zonas urbanas, debido a que su transmisión está asociada con el ambiente y el comportamiento de las personas y las comunidades. Existe un modelo propuesto por Ecosalud que incluye el análisis del funcionamiento de las políticas gubernamentales. Siendo su objetivo el describir el funcionamiento de las políticas para prevenir y controlar el dengue en dos ciudades colombianas. Se encontró que no había articulación entre el departamento y el municipio; así cuanto a la participación comunitaria, las estrategias de comunicación y los estudios de conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores. La estrategia de gestión integrada se ve

limitada por la inestabilidad del recurso humano, la escasa coordinación entre instituciones y sectores, y la falta de énfasis en las intervenciones de promoción tanto a nivel individual como de la población. (34)

Los brotes del dengue en las regiones tropicales y subtropicales ocurren en general durante la estación lluviosa del invierno; dichos brotes a menudo ocurren entre los seres humanos que viven cerca de zonas pantanosas y que presentan depósitos de aguas en donde se desarrollan las larvas de los mosquitos. (35)

### **2.3.2 Patrones de transmisión**

La transmisión del virus del dengue sigue dos patrones generales (pero no mutuamente excluyentes), con diferentes implicaciones para el riesgo de enfermedad tanto en la población local como en los viajeros. (35)

#### **Dengue epidémico**

La transmisión del dengue epidémico ocurre cuando la introducción del virus del dengue en una región es un evento aislado que involucra una única cepa de virus. Si hay poblaciones suficientemente grandes de hospedadores susceptibles y mosquitos, la transmisión del dengue es explosiva, lo que lleva a una epidemia reconocible. La incidencia de infección entre personas susceptibles a menudo alcanza del 25 al 50 por ciento y puede ser considerablemente más alta. La inmunidad colectiva, los cambios climáticos y los esfuerzos de control de mosquitos pueden contribuir a la terminación de la epidemia. (35)

Antes de la Segunda Guerra Mundial, la transmisión del virus del dengue siguió este patrón de manera casi exclusiva. Con frecuencia, los puertos marítimos fueron el punto de introducción inicial de los virus del dengue, y estas ciudades portuarias actuaron como puntos de distribución hacia las zonas del interior cercanas. (35)

En las naciones insulares más pequeñas, ciertas áreas de Sudamérica y África, y en las áreas de Asia donde la transmisión del virus del dengue ha resurgido, la actividad epidémica es el patrón predominante de transmisión del virus del dengue. La incidencia de infecciones por el virus del dengue en estos lugares varía considerablemente de un año a otro. Los intervalos de varios años o más generalmente pasan entre epidemias, permitiendo que la cantidad de individuos susceptibles se acumule para que la próxima epidemia pueda perpetuarse. (35)

### **2.3.3 Casos de dengue**

#### ***Caso confirmado por laboratorio***

Caso probable de dengue, dengue grave, o mortalidad por dengue confirmado por alguno de los criterios de laboratorio para el diagnóstico o por el criterio de nexo epidemiológico en casos de dengue.

Todo caso probable de dengue que tenga resultado positivo a una o más de las siguientes pruebas: (36)

- Aislamiento de virus dengue.
- R T -PCR positivo.
- Antígeno NS I.
- Detección de anticuerpos IgM para dengue.
- Evidencia de seroconversión en IgM y/o IgG en muestras pareadas.

En casos de reinfección, se podrá confirmar además por la elevación del título de anticuerpos de IgG (muestras pareadas).

#### ***Caso confirmado por nexo epidemiológico***

El nexo epidemiológico consiste en confirmar los casos probables de dengue a partir de casos confirmados por laboratorio utilizando la asociación de persona, tiempo y espacio.

Todo caso probable de dengue con o sin signos de alarma de quien no se dispone de un resultado de laboratorio y que procede de área endémica o endémica, en una situación de brote. (36)

### ***Caso descartado de dengue***

Todo caso probable de dengue (dengue con o sin signos de alarma o dengue grave) que tenga los siguientes resultados; negativo o alguna de las pruebas serológicas de laboratorio confirmatoria para dengue, tales como: (37)

- Resultado Negativo de IgM e IgG, en una sola muestra con tiempo de enfermedad mayor de 10 días.
- Resultado Negativo IgM e IgG, en muestras pareadas, la segunda muestra tomada con un tiempo de enfermedad mayor de 10 días.

### **2.3.4 Factores que influyen en la transmisión**

La incidencia mundial del dengue y la fiebre hemorrágica del dengue (FHD) ha aumentado en las últimas décadas, y la distribución geográfica de estas enfermedades se ha ampliado. El surgimiento del FHD como problema de salud pública ha sido resultado de comportamientos humanos que incluyen crecimiento de la población, planificación urbana deficiente con hacinamiento y falta de saneamiento, transporte moderno, que permite un mayor movimiento de humanos, mosquitos y virus y la falta de mosquitos eficaces control. (38)

Los efectos potenciales del cambio climático global son una importante fuente de preocupación para el futuro. El aumento de la transmisión del virus del dengue se ha asociado con eventos de El Niño / Oscilación del Sur. Los modelos matemáticos predicen que el aumento de las temperaturas globales expandirá aún más el rango de *Ae. aegypti* y el virus del dengue. (39)

El ciclo de transmisión de los virus del dengue depende de la interacción entre los mosquitos infectantes y los humanos susceptibles y entre los mosquitos susceptibles y los humanos viremicos. La transmisión del virus del dengue se ve reforzada por los siguientes factores: (40)

- **Mayor densidad del vector:** un estudio de humanos infectados naturalmente estimó que los niveles de viremia de aproximadamente 6 a 8 log<sub>10</sub> copias de ARN / ml condujeron a la infección de la mitad de Ae. aegypti que tomaron una comida de sangre en condiciones de laboratorio. En muchos países tropicales, los aumentos estacionales en las precipitaciones contribuyen a una mayor densidad de mosquitos. Un factor que puede modificarse es la presencia de contenedores abiertos de almacenamiento de agua en el hogar o cerca de él.
- **Incubación más corta de mosquitos:** la duración del tiempo de incubación en el mosquito (conocido como período de incubación extrínseco) está inversamente relacionado con la temperatura ambiente. Las temperaturas más cálidas aumentan el tiempo que un mosquito permanece infectivo.
- **Mayor movimiento de mosquitos vectores y virus:** el transporte de mosquitos o humanos víricos por aire, tierra y agua facilita la diseminación de virus del dengue.
- **Mayor densidad de hosts susceptibles:** las condiciones de hacinamiento probablemente aumenten la posibilidad de transmisión de virus. Sin embargo, a medida que aumenta la prevalencia de infección previa, la fracción de la población que permanece susceptible se reduce.
- **Aumento de la duración y magnitud de la viremia en humanos:** se ha demostrado que las cepas de virus atenuadas producidas en el laboratorio producen bajos títulos de virus en la sangre, que no se transmiten de manera eficiente a los mosquitos. No está claro si las cepas naturales del virus del dengue difieren en los títulos de viremia que producen. (40)



### **2.3.5 Transmisión nosocomial**

El virus del dengue puede transmitirse a través de productos sanguíneos, lesiones por pinchazo de agujas y exposición mucocutánea. Los donantes de sangre pueden ser asintomáticos incluso en el contexto de la viremia. Un informe estimó una tasa de transmisibilidad del dengue del 37 por ciento a través de productos sanguíneos. (41)

### **2.3.6 La transmisión vertical**

La transmisión vertical del dengue se ha reportado en algunas pequeñas series de casos. En base a estos casos y al patrón conocido de viremia, esta posibilidad debe considerarse en los casos en que la enfermedad en la madre ocurra dentro de los 10 días previos al parto (incluido el inicio el día del parto). Enfermedad presentada en estos recién nacidos hasta 11 días (mediana 4 días) después del nacimiento. (42)

El embarazo no parece aumentar la incidencia o la gravedad del dengue. En un estudio prospectivo llevado a cabo en Kuala Lumpur con 2958 parturientas, se analizaron 2531 muestras pareadas de sangre de cordón umbilical materno para detectar inmunoglobulina (Ig) M dengue específica para determinar la prevalencia de infección y la tasa de transmisión vertical. Sesenta y tres mujeres (2.5 por ciento) tuvieron una serología IgM positiva. Solo uno (1.6 por ciento, IC 95% 0-9.5 por ciento) de las muestras de cordón umbilical apareados fue seropositivo para el dengue. Ninguna de las muestras de sangre materna y fetal tenía evidencia de ARN viral por reacción en cadena de la polimerasa. La lactancia materna se ha propuesto como una ruta de transmisión vertical del virus del dengue. (42)

### **2.3.7 Definiciones de casos**

#### ***Caso probable de dengue sin signos de alarma.***

Toda persona con fiebre reciente de hasta 07 días de evolución que estuvo dentro de los últimos 14 días en área con transmisión de dengue o se encuentre

infestada por *Aedes aegypti*, y que además presenta por lo menos dos de los siguientes criterios: (37)

- Artralgia
- Mialgia
- Cefalea
- Dolor ocular o retro-ocular
- Dolor lumbar
- Erupción cutánea (rash) y no se evidencia ningún signo de alarma.

### ***Caso probable de dengue con signos de alarma***

Todo caso probable con uno o más de los siguientes signos de alarma: (37)

- Dolor abdominal intenso y continuo
- Vómitos persistentes.
- Dolor torácico o disnea.
- Derrame seroso al examen clínico.
- Disminución brusca de temperatura o hipotermia.
- Disminución de la diuresis (disminución del volumen urinario).
- Decaimiento excesivo o lipotimia.
- Estado mental alterado (somnolencia o inquietud irritable o convulsión).
- Hepatomegalia o ictericia.
- Incremento brusco de hematocrito, asociado a disminución de
- Plaquetas.
- Hipoproteïnemia.

### ***Caso probable de dengue grave***

Todo caso probable de dengue con signos de alarma, en quien se detecta por lo menos uno de los siguientes hallazgos: (36)

- Signos de choque hipovolémico
- Síndrome de dificultad respiratoria por extravasación importante de plasma.
- Sangrado grave, según criterio clínico
- Afectación grave de órganos (encefalitis, hepatitis, miocarditis).

### ***Curso de la enfermedad***

El Dengue es una enfermedad infecciosa sistémica y dinámica, aunque su duración es corta (casi el 90% no más de una semana) su evolución puede modificarse y agravarse de manera súbita, por lo que es necesario se efectúe el seguimiento del caso de manera diaria. Posee un amplio espectro clínico que incluye las formas graves y no graves. Después del período de incubación, la enfermedad comienza abruptamente y es seguida por 03 fases: Fase febril, Fase crítica y Fase de recuperación. (36)

### ***Fase febril***

Se inicia de forma repentina, por lo general dura de 2 a 7 días y suele ir acompañada de dolor osteo muscular generalizado e intenso (fiebre rompe hueso), artralgia, cefalea, y dolor retro ocular, se puede encontrar también enrojecimiento cutáneo, eritema de la piel, esta etapa se asocia a la presencia del virus en sangre (viremia). La evolución pasa por la caída de la fiebre y durante la misma el enfermo va a tener sudoración, astenia o algún decaimiento, toda esta sintomatología es transitoria. (36)

### ***Fase crítica***

Luego de la caída de la fiebre el paciente puede evolucionar favorablemente o agravarse; la caída de la fiebre marca el inicio de la etapa crítica, donde el paciente puede agravarse apareciendo inicialmente los signos de alarma, y complicaciones como extravasación de plasma y su manifestación más grave que es el shock, que se evidencia con frialdad de la piel, pulso filiforme, taquicardia e hipotensión, por lo tanto, requiere seguimiento clínico estricto. A veces, con grandes hemorragias digestivas asociadas, así como alteraciones hepáticas y quizás de otros órganos. El hematocrito se eleva en esta etapa y las plaquetas que ya venían descendiendo alcanzan sus valores más bajos. Frente a las manifestaciones de alarma la conducta a seguir es la hospitalización. (36)

### ***Fase de recuperación***

En esta fase, generalmente se hace evidente la mejoría del paciente, esta fase no excede de 48 a 72 horas, se deberá vigilar un estado de sobrecarga líquida (generada durante la etapa crítica), así como alguna coinfección bacteriana agregada; en esta fase se debe tener un especial cuidado con el manejo de fluidos sobre todo en pacientes con insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal crónica, ancianos y niños. En esta fase se da lugar a la reabsorción gradual del líquido extravasado el cual regresa del espacio extravascular al intravascular. Se hace evidente una mejoría del estado general del paciente. Es en esta fase en la que puede presentarse erupción cutánea característica (eritematoso petequeial con zonas pálidas) con prurito intenso. El hematocrito se estabiliza, el número de glóbulos blancos y plaquetas comienzan a elevarse. (36)

### ***Dimensiones***

#### ***Control larvario***

Son todas aquellas actividades realizadas por métodos físicos, químicos y biológicos, en viviendas, sitios públicos y privados, dirigidas a identificar, controlar y/o eliminar cualquier depósito en donde se desarrollen o puedan desarrollarse larvas de cualquier tipo de mosquito. (43)

Los preparativos para un correcto control larvario son los siguientes:

Sin excepción todo el personal deberá contar con equipo de protección personal: gorra o casco, mochila o bolsa técnica para portar tabla, formato y croquis de plataforma, lápiz, gis o crayón. Uniforme (Camisola, Pantalón, Botas, Chaleco), o casaca y portar gafete vigente que les acredite como trabajadores de salud

El personal deberá contar con el material necesario (formato de control larvario, lápiz, metro o flexometro, gis, tabla, piqueta, sacapuntas, larvicida embolsado en cantidades de 20y 100 grs. (se recomienda tener medidas exactas). El personal encargado de embolsar el larvicida debe usar equipo de protección

El Jefe o Jefa de Sector y/o equivalente, distribuirá las áreas a trabajar a cada uno de sus Jefes o Jefas de brigada.

El Jefe o Jefa de brigada, distribuirá a su personal en las zonas correspondientes del área de trabajo.

Asignar dos elementos por zona y llevar la cantidad necesaria de larvicida de acuerdo al número de casas a trabajaren el día, un promedio de 5 kg. por día

Así mismo la operación es la siguiente

Cada elemento iniciará el recorrido de la zona en forma de "L" hasta encontrarse en la esquina contraria.

Tocar el timbre o puerta, si no contestan la condición de la vivienda será cerrada(C), o cuando estén presentes menores de edad sin la presencia de un adulto. Deshabitada (D), cuando la casa se encuentre en aparente abandono o si se trata de casas en construcción.

Colocar en un lugar visible y legible la marca en forma de cruz. Esta lleva en el cuadrante superior izquierdo los números del Sector y la Brigada; en el superior derecho el número de Aplicativo; en el inferior izquierdo la fecha en que se realiza la actividad y en el inferior derecho la letra que identifique la condición de la casa. La flecha indicará el sentido del recorrido.

De ser atendido, explicar el motivo de la visita, de no permitir el acceso, escribir en la clave la letra (R) de renuencia. Se recomienda que el personal porte su gafete y vaya debidamente uniformado o con una casaca que lo identifique como trabajador del sector salud. Informar a su jefe o jefa de brigada acerca de la(s) casa(s) con renuencia a fin de que él haga labor de convencimiento

#### El Recorrido

Iniciar la revisión ordenada del patio, de izquierda a derecha o viceversa, siempre y cuando se respete la continuidad. Seguir con el centro del patio y en dirección contraria, de esta forma se logra identificar la mayor cantidad de depósitos, y por último revisar el interior de la vivienda siguiendo la misma secuencia

La revisión en este caso se dará en tres etapas. La revisión en este caso se dará en tres etapas

Realizar el recorrido acompañado por alguno de los moradores, en tanto ofrece información sobre las ventajas de mantener su patio limpio y libre de criaderos,

y protegida su agua almacenada. Orientarle con respecto al control y/o eliminación de criaderos, esto es, ofrecer alternativas de control para todos los recipientes que observe durante el recorrido (voltear, tapar, colocar bajo techo, perforar, enterrar, embolsar, lavar, encalar, etc.) de acuerdo a la tipología. Mencionar los beneficios del autocuidado de la salud, en caso de encontrar personas con fiebre, referirlas a la unidad de salud más cercana, y por ningún motivo recomendar la automedicación. (44)

### ***Nebulización***

La nebulización o aerosol es la aplicación de un insecticida líquido que se dispersa en el aire en forma de cientos de millones de gotitas diminutas de menos de 50  $\mu\text{m}$  de diámetro. Solamente es eficaz mientras las gotitas se mantengan suspendidas en el aire. Se recomienda el rociado espacial en situaciones donde la reducción de criaderos no ha limitado la producción de adultos del *Aedes aegypti* y el riesgo de transmisión del dengue es alto. Se aplica en localidades en escenario II y III y se realiza casa por casa con equipos portátiles que producen nebulización en frío (motomochilas) o nebulización en caliente (termonebulizadoras). Cabe mencionar que la nebulización también se realiza con equipos pesados que van montados sobre un vehículo, para las zonas urbanas y periurbanas.

Su utilidad radica en:

Reducir la población de hembras adultas y su longevidad tan rápidamente como sea posible y eliminar de manera inmediata a los mosquitos adultos infectados. (45)

Para prevenir la propagación del dengue se realizan operativos de nebulización. Se procede a la nebulización o fumigación en nueve manzanas y no se nebuliza por pedido de terceros. Las acciones de control vectorial que incluyen las fumigaciones a nivel de Salud Pública, deben ser realizadas exclusivamente por personal de salud capacitado para el efecto y provistos de los respectivos Equipo de Protección Individual (EPI).

Las nebulizaciones con insecticidas solo deben realizarse como parte de las acciones de bloqueo en la comunidad inmediatamente después de una notificación de caso sospechoso de Dengue y otras Arbovirosis.

Como medidas de control en caso de brote o epidemia se realiza la estratificación de riesgo y las nebulizaciones espaciales están destinadas a áreas de transmisión comprobada, más la aplicación simultánea de medidas de control larvario, destrucción de criaderos y acciones de difusión y educación.

El procedimiento de las nebulizaciones focales se realiza en el peridomicilio, es decir, alrededor de la vivienda; en ciclos de 3, 5 y 7 días, posterior a la destrucción de criaderos. No se nebuliza por presencia de mosquitos solamente, especialmente si se trata de especies que no transmiten enfermedades. La acción principal es la destrucción de sus focos de cría: recipientes con agua estancada. Es importante destacar que el control químico no tiene efecto residual y no elimina las larvas.

En esta lucha es primordial la participación ciudadana. Se insta a la conformación de comisiones vecinales o grupos de supervisión, manteniendo todos los protocolos vigentes en el marco de la pandemia por COVID-19. Esto es a fin de monitorear las viviendas en busca de recipientes con agua estancada para su eliminación, así como en los espacios públicos y privados. Se recuerda que para la acción en baldíos o inmuebles abandonados se debe recurrir a la municipalidad correspondiente. La inspección de las viviendas es responsabilidad de cada ciudadano.

En caso de personas con signos o síntomas de Dengue, que presenten fiebre, dolor de cabeza, dolor articular y muscular, dolor abdominal, náuseas, vómitos, sangrado y/o letargia, deben recurrir al centro asistencial más cercano, no automedicarse y protegerse con el uso de repelentes y mosquiteros. (46)

### **2.3.8 Métodos de intervención entomológica**

La Vigilancia Integrada del *Aedes aegypti* para la prevención del Dengue, Chikungunya y Zika, permitirá mejorar la recolección de datos de manera estandarizado entre los países de la región. Contar con esta información permitirá que los países tengan un mejor conocimiento y caracterización de la enfermedad, lo que fortalecerá sus decisiones en materia de prevención y control tanto del mosquito que la transmite como de la propia enfermedad.

Entre los métodos utilizados tenemos las larvitrapas, el control vectorial y el control focal. (47)

#### **Larvitrapas**

Las larvitrapas también son dispositivos para detectar la presencia de *Aedes aegypti* mediante el monitoreo de la actividad de ovoposición y está preparada para la detección de larvas de *Aedes aegypti* especialmente en regiones con lluvias frecuentes.

Las larvitrapas alojan la cría del invitado mortal por solo quince días, sin darle posibilidad alguna a su nacimiento, pero sí, capturando las larvas necesarias para realizar las pruebas pertinentes en el laboratorio. Su objetivo es indicar si existen presencia de vectores en algún sector de la zona, además de hacerle un seguimiento exhaustivo al *Aedes aegypti* y de ser el caso, identificar nuevas especies

Las larvitrapas pueden ser recipientes de color oscuro, con una capacidad de 500 ml de volumen de agua o simplemente pueden ser secciones cortadas de llantas en desuso que se le colocan asas para colgarlas en un patio, jardín o huertas en desuso que se le colocan asas para colgarlas en un patio, jardín o huertas.

Luego de colocadas las larvitrapas deber ser revisadas cada 7 días o menos según la duración del ciclo biológico del vector de acuerdo a las condiciones locales.



El día y la frecuencia de revisión son impostergables. Cada larvitrapa debe ser codificada. (47)

### ***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 riesgo para la transmisión de enfermedades, sea control químico, físico o biológico. (48)

### ***Control focal***

Control de los criaderos, que consiste en la aplicación de un larvicida para eliminar las larvas del vector del dengue y que no pueden ser eliminadas de otra forma. (48)

### ***Indicadores entomológicos***

Los indicadores entomológicos miden el nivel de infestación en forma de porcentaje de viviendas o trampas positivas a la presencia del *Aedes aegypti*. También se aplican para evaluar el impacto de las medidas de control vectorial aplicadas en las localidades infestadas (comparaciones de índices previos y posteriores al control). (48)

#### **a. Índice aéxico (IA)**

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

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

#### **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. Tomar en cuenta que los más comunes no necesariamente son los criaderos más productivos. (49)

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

**c. Índice Ovitrampas Positivas (IOP) (49)**

Porcentaje de ovitrampas positivas en una determinada localidad

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

**d. Índice de Larvitrampas Positivas (ILP) (49)**

Porcentaje de larvitrampas positivas en una determinada localidad

$$\text{ILP} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Larvitrampas positivas}}{\text{N}^\circ \text{ Total de Larvitrampas}} \times 100$$

***Estratificación de riesgo entomológico***

Este es un criterio que define los niveles de riesgo entomológico para la transmisión de dengue. Se considera localidades en bajo riesgo cuando los índices de infestación aérea o Índice Aéreo (IA) obtenido sea menor del 1%, localidades en mediano riesgo cuando el IA sea de 1 a menor del 2% y en alto riesgo sea igual o mayor al 2%. (49)

***Índice de ovitrampas***

El índice de ovitrampas se determina mediante el número de ovitrampas positivas entre el número total de ovitrampas por 100, se clasifica de la siguiente manera: (50)

### **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. (49)

### **Dimensión**

#### **Ovitrapas**

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

Sitios adecuados para la colocación:

- Accesibilidad a los sitios
- Presencia de vegetación que pueda disimular la presencia del frasco
- Sombra durante la mayor parte del día
- Altura no mayor de 30 cm. Del nivel del suelo.

Los sitios ideales suelen ser canteros y jardines delanteros de las casas o edificios de departamento, donde no exista la necesidad de entrar a la propiedad. También son propicios bordes de vías de ferrocarril y huecos de árboles

La ovitrampa se llena con agua hasta aproximadamente un tercio y se ata a algo fijo para evitar caídas, etc. al cabo de 7 días se debe realizar el cambio de ovitrampas.

La vigilancia entomológica por ovitrampa es un método bastante sensible y económico, son recomendables cuando la infestación es muy baja y las inspecciones domiciliarias son negativas.

Para la preparación de una ovitrampa se necesita de un recipiente de color oscuro, con una capacidad de 500 ml de volumen de agua. Como el *A. aegypti* prefiere colocar sus huevos en superficies rugosas, toda la superficie interna del

recipiente se cubre con un tipo de papel rugoso que mantenga su integridad aún en contacto con el agua.

Luego de colocadas las ovitrampas deber ser revisadas cada 7 días o menos según la duración del ciclo biológico del vector de acuerdo a las condiciones locales. El día y la frecuencia de revisión son impostergables. Cada larvitrapa debe ser codificada. (47)

### ***Inspección de viviendas***

La inspección de viviendas es el principal método de vigilancia de *Aedes aegypti* que se realiza en el país, que va a permitir determinar los índices de infestación en viviendas y su variación en el tiempo, mediante la búsqueda activa de larvas del vector *Aedes aegypti*. Es el método de vigilancia que debe realizarse mensualmente en las áreas infestadas por *Aedes aegypti*, con el propósito de:

- Conocer la distribución del vector del dengue en una determinada área geográfica para programar las acciones de prevención y control pertinentes y evitar el riesgo de transmisión de dengue
- Determinar el nivel de infestación domiciliar, mediante la búsqueda activa de larvas y pupas del vector *Aedes aegypti* en todos los recipientes de agua.
- Se considerará también dentro del conteo de casas positivas, la captura del vector adulto; y se aplicarán los mismos criterios para la vigilancia de localidades en escenario II y III. (47)

### ***Nebulización espacial***

La nebulización o aerosol es la aplicación de un insecticida líquido que se dispersa en el aire en forma de cientos de millones de gotitas diminutas de menos de 50  $\mu\text{m}$  de diámetro. Solamente es eficaz mientras las gotitas se mantengan suspendidas en el aire. Se recomienda el rociado espacial en situaciones donde la reducción de criaderos no ha limitado la producción de adultos del *Aedes aegypti* y el riesgo de transmisión del dengue es alto. Se aplica en localidades en escenario II y III y se realiza casa por casa con equipos portátiles que producen nebulización en frío (motomochilas) o nebulización en caliente (termonebulizadoras). Cabe mencionar que la nebulización también se

realiza con equipos pesados que van montados sobre un vehículo, para las zonas urbanas y periurbanas.

Su utilidad radica en:

Reducir la población de hembras adultas y su longevidad tan rápidamente como sea posible y eliminar de manera inmediata a los mosquitos adultos infectados.  
(45)

Para prevenir la propagación del dengue se realizan operativos de nebulización. Se procede a la nebulización o fumigación en nueve manzanas y no se nebuliza por pedido de terceros. Las acciones de control vectorial que incluyen las fumigaciones a nivel de Salud Pública, deben ser realizadas exclusivamente por personal de salud capacitado para el efecto y provistos de los respectivos Equipo de Protección Individual (EPI).

Las nebulizaciones con insecticidas solo deben realizarse como parte de las acciones de bloqueo en la comunidad inmediatamente después de una notificación de caso sospechoso de Dengue y otras Arbovirosis.

Como medidas de control en caso de brote o epidemia se realiza la estratificación de riesgo y las nebulizaciones espaciales están destinadas a áreas de transmisión comprobada, más la aplicación simultánea de medidas de control larvario, destrucción de criaderos y acciones de difusión y educación.

El procedimiento de las nebulizaciones focales se realiza en el peridomicilio, es decir, alrededor de la vivienda; en ciclos de 3, 5 y 7 días, posterior a la destrucción de criaderos. No se nebuliza por presencia de mosquitos solamente, especialmente si se trata de especies que no transmiten enfermedades. La acción principal es la destrucción de sus focos de cría: recipientes con agua estancada. Es importante destacar que el control químico no tiene efecto residual y no elimina las larvas.

En esta lucha es primordial la participación ciudadana. Se insta a la conformación de comisiones vecinales o grupos de supervisión, manteniendo todos los

protocolos vigentes en el marco de la pandemia por COVID-19. Esto es a fin de monitorear las viviendas en busca de recipientes con agua estancada para su eliminación, así como en los espacios públicos y privados. Se recuerda que para la acción en baldíos o inmuebles abandonados se debe recurrir a la municipalidad correspondiente. La inspección de las viviendas es responsabilidad de cada ciudadano.

En caso de personas con signos o síntomas de Dengue, que presenten fiebre, dolor de cabeza, dolor articular y muscular, dolor abdominal, náuseas, vómitos, sangrado y/o letargia, deben recurrir al centro asistencial más cercano, no automedicarse y protegerse con el uso de repelentes y mosquiteros. (46)

## 2.4 Definición de términos básicos

- **Aedes:** Mosquitos del género (Aedes) e importantes vectores en la transmisión de enfermedades víricas, como el dengue, Zika, fiebre amarilla, Chikungunya
- **Avisador:** compañero del fumigador, que se encarga de brindar la información necesaria a las familias para que acondicionen la vivienda para la nebulización y la desocupen durante el procedimiento.
- **Larvas:** fase acuática (inmadura) de la metamorfosis del mosquito.
- **Larvicida:** compuesto de origen químico o biológico que tiene la capacidad de matar a las larvas de los mosquitos.
- **Localidad Infestada:** Localidad en la cual la vigilancia entomológica detectó la presencia de *Aedes aegypti*.
- **Morbilidad.-** Se refiere a la presentación de una enfermedad o síntoma de una enfermedad, o a la proporción de enfermedad en una población
- **Mosquito:** insecto perteneciente a la familia de los culicídeos; cuya hembra es hematófaga. También denominado zancudo.

- **Ovitrapa:** dispositivo que simulan criaderos, con superficie adecuada para la detección de los huevos de *Aedes aegypti*.

### **III. HIPÓTESIS Y VARIABLES**

#### **3.1 Hipótesis**

##### **3.1.1 Hipótesis general**

Existe relación significativa entre los casos positivos de dengue y los métodos de intervención entomológica de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.

##### **3.1.2 Hipótesis específicas**

Existe relación significativa entre los casos positivos de dengue y la instalación de ovitrampas de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.

Existe relación significativa entre los casos positivos de dengue y la inspección de viviendas de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.

Existe relación significativa entre los casos positivos de dengue y la nebulización espacial de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.

#### **3.2 Definición conceptual de las variables**

##### **Variable 1: Casos de dengue positivos**

Los casos positivos de dengue son aquellos en donde yace la enfermedad, ésta puede ir desde procesos asintomáticos hasta cuadros severos, definiéndose diversas formas clínicas: dengue sin signos de alarma, dengue con signos de alarma u dengue grave donde se hallan incluidos el síndrome de choque dengue (SCD) y otras complicaciones del dengue como miocarditis y hepatitis, las cuales se asocian con mayor mortalidad. (51) Es una enfermedad benigna y sólo en algunos casos se puede presentar la muerte.



**Variable 2: Métodos de intervención entomológica**

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

### 3.2.1 Operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Método	Técnica
<b>Variable 1</b>  CASOS POSITIVOS DE DENGUE	Número de personas que hayan tenido dengue confirmado dentro de la localidad de San Francisco.	N° de casos confirmados de dengue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de personas con dengue sin signos de alarma</li> <li>• % de personas con dengue con signos de alarma</li> </ul>	Deductivo	Revisión documentada
<b>Variable 2</b>  MÉTODOS DE INTERVENCIÓN ENTOMOLÓGICA	Actividad por la cual se realizan acciones destinadas a eliminar una población de insectos vectores o controlar su población	<p>Ovitrapas</p> <hr/> <p>Inspección de viviendas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Índice de Ovitrapas</b> No instalado Bajo 0 – 30% Medio &gt; 30% - 70% Alto &gt; 70%</li> <li>• <b>Índice Aédico</b> Bajo Riesgo: 0 - &lt;1% Mediano Riesgo: 1 - &lt; 2% Alto riesgo: ≥ 2 %</li> <li>• <b>Índice de Recipientes</b> Óptimo: &lt;0.5 Bueno: 0.5 – 1.9 Alarma: 2 – 4.9 Emergencia: 5 ó más</li> <li>• <b>Control focal</b> Aceptable ≥ 95% cobertura No aceptable &lt; 95% cobertura</li> </ul>	Inductivo	Revisión documentada

		Nebulización Espacial	<ul style="list-style-type: none"><li>• SI</li><li>• NO</li></ul>		
--	--	--------------------------	---	--	--

## IV. DISEÑO METODOLÓGICO

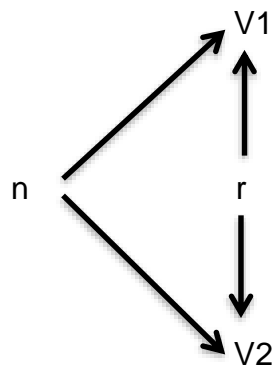
### 4.1 Tipo y diseño de la investigación

#### 4.1.1 Tipo de investigación

El tipo fue de enfoque cuantitativo según Hernández, Fernández y Baptista (2014), porque se utilizaron datos numéricos y estadísticas para obtener los resultados a basa de cantidades. (52)

#### 4.1.2 Diseño de investigación

El diseño fue descriptivo, porque describió un bien o circunstancia que se presentó, en este caso las variables de estudio; fue no experimental porque se realizó sin manipular deliberadamente las variables de estudio, de corte transversal porque se realizó en un momento puntual, retrospectivo con datos anteriores a la fecha de realización de la tesis, y correlacional porque se determinó si las variables estaban correlacionadas o no. (53)



Donde:

- n = Muestra objeto de estudio
- V1 = Casos positivos de dengue
- V2 = Método de intervención entomológica
- r = relación entre ambas variables



- Casos autóctonos de dengue que pertenezcan a la localidad de San Francisco, Ayacucho

Criterios de exclusión:

- Casos importados que sean captados en la localidad de San Francisco, Ayacucho.

#### **4.4 Lugar de estudio y período desarrollado**

El lugar en donde se realizó el estudio fue en la localidad de San Francisco en Ayacucho, asimismo el período cuando se llevó a cabo la recopilación de datos fue en el año 2020.

#### **4.5 Técnica e instrumento para la recolección de la información**

##### **4.5.1 Técnica**

La técnica fue observacional, porque se observó atentamente al fenómeno, hecho o caso, tomando la información y registrándola para su posterior análisis, apoyándose las tesisistas para obtener la mayor cantidad de datos posible. (52)

##### **4.5.2 Instrumentos**

Los instrumentos para la recolección de datos fueron las fichas técnicas siguientes:

- Inspección de viviendas para la vigilancia y control.
- Nebulización - parte diario del fumigador.
- Vigilancia por ovitrampas de campo.
- Ficha de investigación clínico – epidemiológico para la vigilancia de dengue, chikungunya, zika, fiebre amarilla y otras arbovirosis.

Todos obtenidos del Ministerio de Salud – MINSA para detectar posible infestación de mosquitos de dengue en la zona.

#### **4.6 Análisis y procesamiento de datos**

Para llevar a cabo la investigación se realizó la coordinación con los representantes de la localidad de San Francisco, Ayacucho.

Los datos fueron codificados y luego ingresados a una base de datos creados en el programa estadístico SPSS Versión 25 para su análisis y obtención de tablas y gráficos.

## V. RESULTADOS

### 5.1 Resultados descriptivos

#### Distribución de frecuencias del diagnóstico de dengue en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020

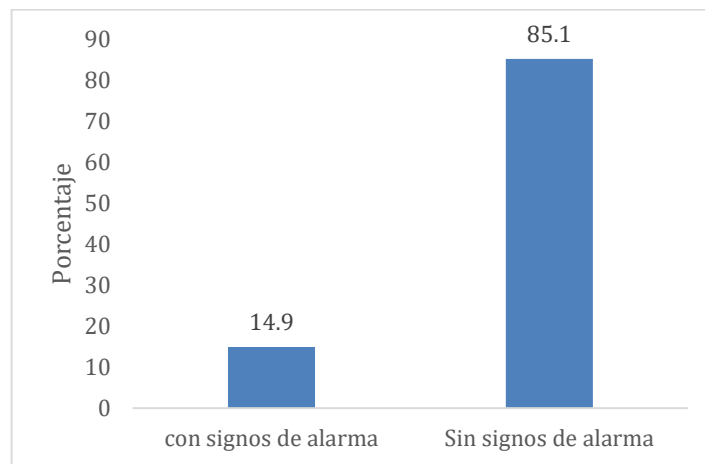
Tabla 5. 1

	Frecuencia	Porcentaje
Con signos de alarma	22	14.9
Sin signos de alarma	126	85.1
Total	148	100.0

Fuente: Datos obtenidos de Notiweb 2020 – Red de Salud San Francisco

#### Distribución de frecuencias del diagnóstico de dengue en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020

Gráfico 5. 1



Fuente: Datos obtenidos de Notiweb 2020 – Red de Salud San Francisco

#### Interpretación:

En el gráfico 5.1 muestra la distribución de frecuencias del diagnóstico del dengue de ello podemos indicar que el 14.9% presentan signos de alarma, mientras que el 85.1% no presentan signos de alarma.



**Características demográficas en la localidad de  
San Francisco, Ayacucho 2020**

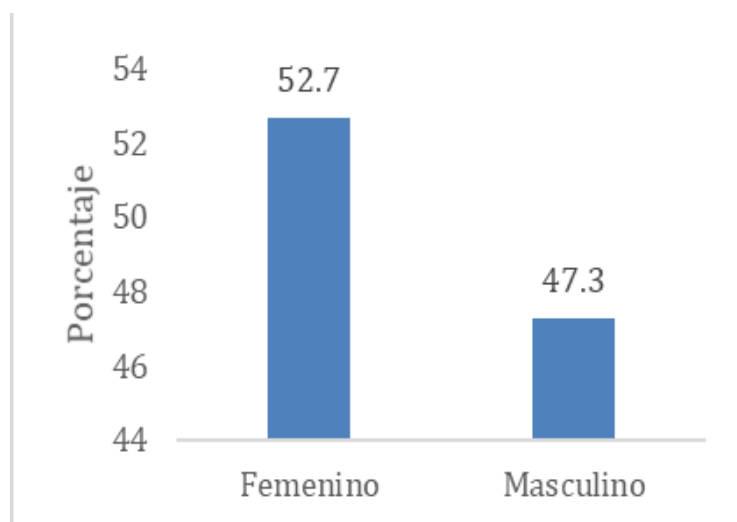
**Tabla 5. 2**

		Frecuencia	Porcentaje
Sexo			
	Femenino	78	52.7
	Masculino	70	47.3
Edad			
	0 – 17	39	26.4
	18 – 29	38	25.7
	30 - +	71	48
Dirección			
	Comunidad Aurora Alta	2	1.4
	Comunidad Carmen Pampa	17	11.5
	Sector Aurora	19	12.8
	Sector Barrios Altos	10	6.8
	Sector Industria y Comercio	6	4.1
	Sector Miraflores	36	24.3
	Sector Palmeras	37	25.0
	sector Vista Alegre	21	14.2
Mes			
	Febrero	1	0.7
	Agosto	1	0.7
	Setiembre	8	5.4
	Octubre	87	58.8
	Noviembre	51	34.5
	Total	148	100

*Fuente: Datos obtenidos de Notiweb 2020 – Red de Salud San Francisco*

## Características demográficas - Sexo en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020

Gráfico 5. 2



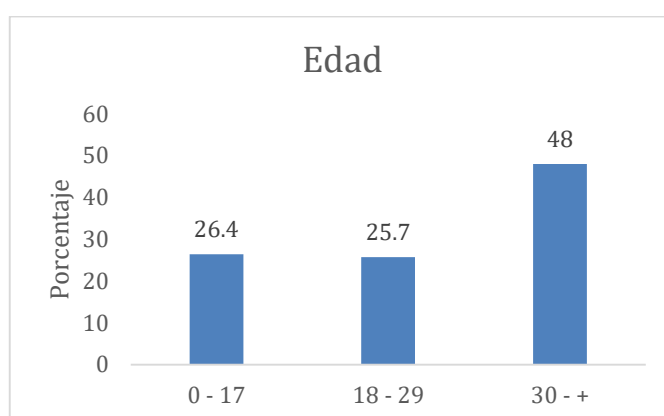
Fuente: Datos obtenidos de Notiweb 2020 – Red de Salud San Francisco

### Interpretación

En el gráfico 5.2 se visualiza que el 52.7% de la muestra es del sexo femenino mientras que el 47.3% de los pacientes son del sexo masculino.

## Características demográficas – Edad en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020

Gráfico 5. 3

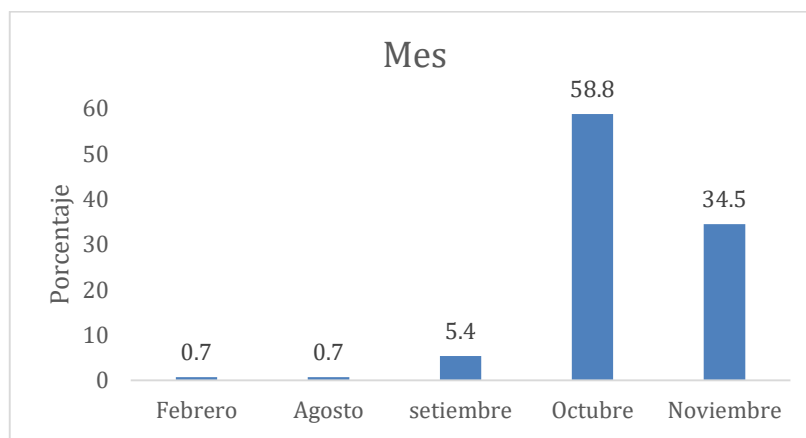


Fuente: Datos obtenidos de Notiweb 2020 – Red de Salud San Francisco

### Interpretación

En el gráfico 5.3. del total de la muestra, con respecto a la edad el 48% tienen más de 30 años mientras que las edades de 0 a 17 y de 18 a 29 años presentan casi el mismo porcentaje de 26.4% y 25.7% respectivamente

**Características demográficas – Mes en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020**  
**Gráfico 5. 4**



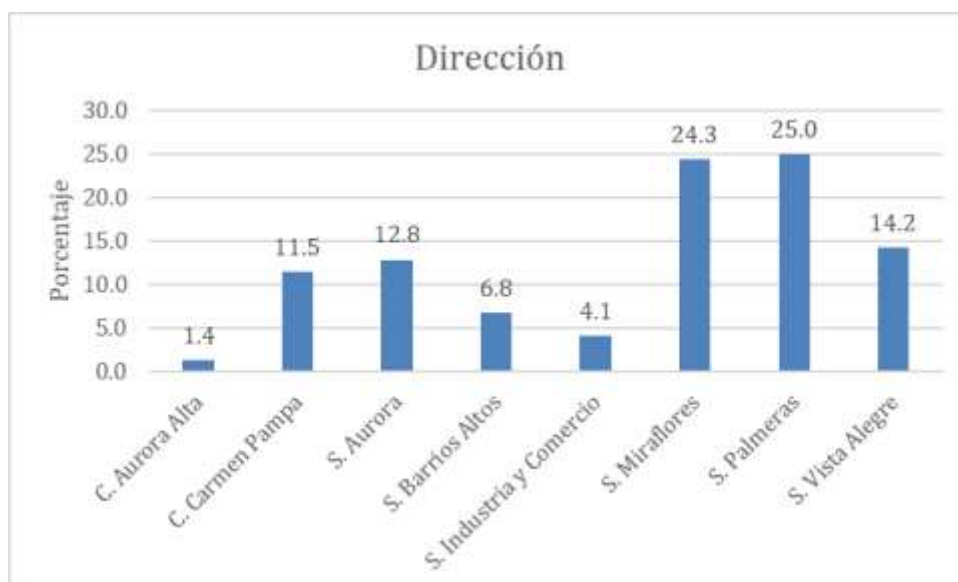
Fuente: Datos obtenidos de Notiweb 2020 – Red de Salud San Francisco

### Interpretación

En el gráfico 5.4 muestra con respecto al mes, en Octubre que se han presentado más casos de dengue (58.8%) seguido por el mes de noviembre con un porcentaje de 34.5%, el mes de setiembre sólo hubo un 5.4%, mientras que tanto en el mes de febrero como agosto solo se han presentado un caso de dengue (0.7%).

## Características demográficas – Dirección en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020

Gráfico 5. 5



Fuente: Datos obtenidos de Notiweb 2020 – Red de Salud San Francisco

### Interpretación

En el gráfico 5.5 muestra con respecto a la dirección tanto en el sector Miraflores como Palmeras se han registrado mayores casos de dengue con 24.3% y 25% respectivamente seguido por el sector Vista alegre con 14.2% y en la comunidad Aurora alta se han registrado 1.4% de casos.

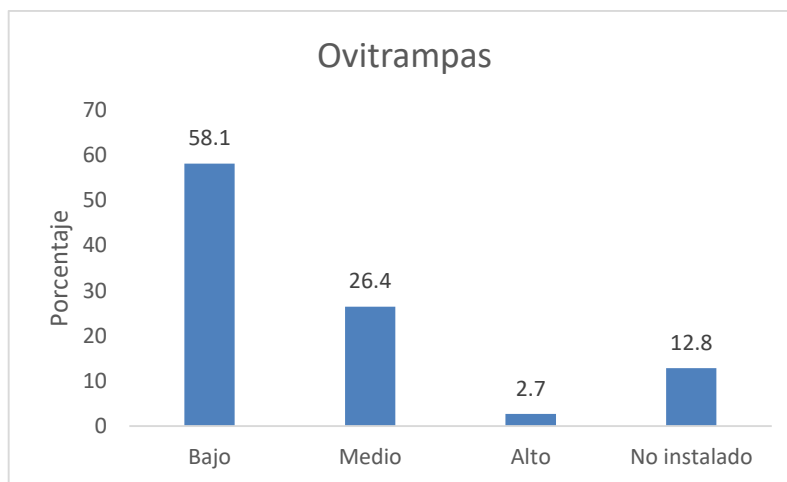
**Métodos de intervención entomológica según dimensión Ovitrapas,  
Inspección de viviendas y Nebulización en la localidad de San Francisco,  
Ayacucho 2020**

**Tabla 5. 3**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Ovitrapas</b>		
Bajo	86	58.1
Medio	39	26.4
Alto	4	2.7
No instalado	19	12.8
<b>Inspección de vivienda</b>		
No se hizo	9	6.1
Aceptable	51	34.5
Alto	88	59.5
<b>Nebulización</b>		
Si	92	62.2
No	56	37.8
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100.0</b>

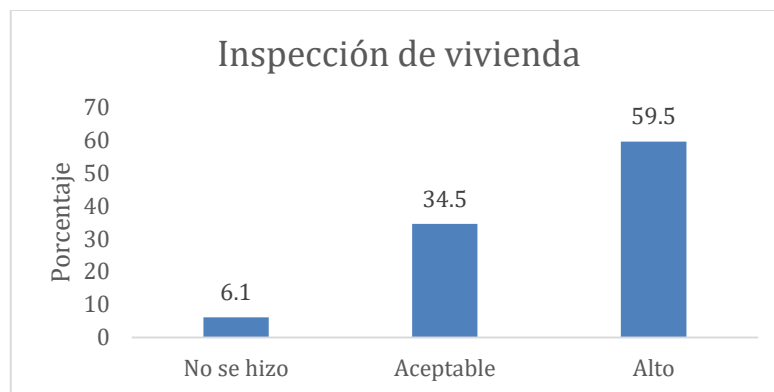
*Fuente: Datos obtenidos de Notiweb 2020 – Red de Salud San Francisco*

**Métodos de intervención entomológica según dimensión Ovitrapas, en  
la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020**  
**Gráfico 5. 6**



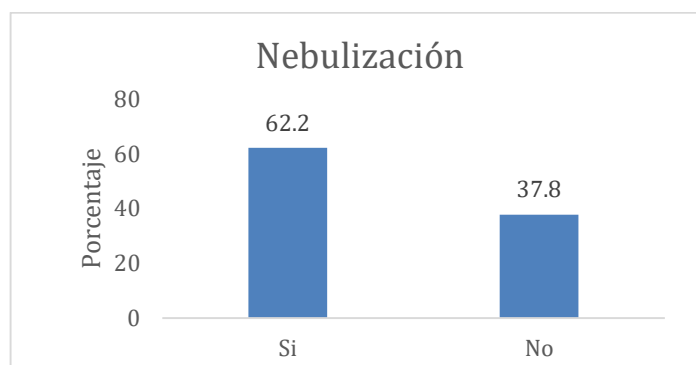
*Fuente: Datos obtenidos de Notiweb 2020 – Red de Salud San Francisco*

**Métodos de intervención entomológica según dimensión Inspección de viviendas, en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020**  
**Gráfico 5. 7**



Fuente: Datos obtenidos de Notiweb 2020 – Red de Salud San Francisco

**Métodos de intervención entomológica según dimensión Nebulización en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020**  
**Gráfico 5. 8**



Fuente: Datos obtenidos de Notiweb 2020 – Red de Salud San Francisco

**Interpretación**

En el grafico 5.6, 5.7, 5.8 muestra los métodos de intervención entomológica, de ellas podemos indicar que 58.1% han presentado ovitrampas con un resultado bajo, el 26.4% presentaron un resultado medio y sólo el 2.7% alto, además el 12.8% no se han instalado las ovitrampas. Con respecto a inspección de vivienda el 59.5% presentaron un resultado alto seguido por un resultado aceptable con un 34.5%, solo en el 6.1% no se realizó la inspección y por último con respecto a la nebulización el 62.2% realizaron la nebulización y el 37.8% no la realizaron.

## 5.2 Resultados inferenciales

### Relación de la dimensión casos positivos de dengue con la variable ovitrampas en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020

**Tabla 5. 4**

Ovitrampas	Diagnóstico de dengue				Total	
	con signos de alarma		Sin signos de alarma			
	n	%	n	%	n	%
Bajo	13	8.8%	73	49.3%	86	58.1%
Medio	7	4.7%	32	21.6%	39	26.4%
Alto	0	0.0%	4	2.7%	4	2.7%
No instalado	2	1.4%	17	11.5%	19	12.8%
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>14.9%</b>	<b>126</b>	<b>85.1%</b>	<b>148</b>	<b>100.0%</b>

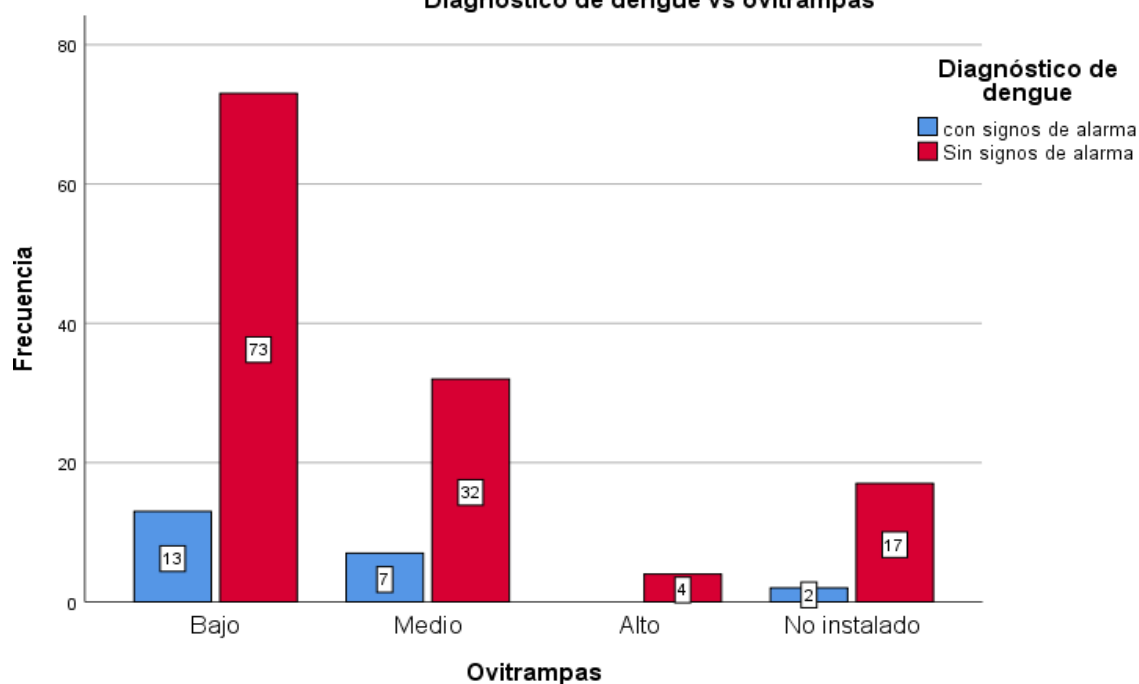
**chi-cuadrado=1.278      p-valor=0.734**

Fuente: Datos obtenidos de Notiweb 2020 – Red de Salud San Francisco

### Relación de la dimensión casos positivos de dengue con la variable Ovitrampas en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020

**Gráfico 5. 9**

Diagnóstico de dengue vs ovitrampas



Fuente: Datos obtenidos de Notiweb 2020 – Red de Salud San Francisco

## Interpretación

En el grafico 5.9 se muestra la relación entre el diagnóstico de dengue con el método de intervención de ovitrampas, de ello podemos indicar que del 8,8% que tuvieron ovitrampas con un resultado bajo presentaron signos de alarma, mientras que el 4.7% que tuvieron ovitrampas con un resultado medio presentaron signos de alarma, no se han evidenciado ovitrampas con un resultado alto y con signos de alarma; por otro lado del 49.3% que tuvieron ovitrampas con un resultado bajo no presentaron signos de alarma, mientras que del 21.6% que tuvieron ovitrampas con un resultado medio no presentaron signos de alarma. Con respecto a la relación de acuerdo al resultado de chi-cuadrado = 1.278 y p-valor= 0.734 > 0.05, podemos decir que no existe relación.

**Tabla 5.4 reajustada**

Ovitrampas	Diagnóstico de dengue				Total	
	con signos de alarma		Sin signos de alarma		n	%
	n	%	n	%		
Bajo	15	10.2%	90	60.8%	105	70.9%
Medio	7	4.7%	32	21.6%	39	26.4%
Alto	0	0.0%	4	2.7%	4	2.7%
Total	22	14.9%	126	85.1%	148	100.0%
		<b>chi-cuadrado de Yates= 0.119</b>		<b>p-valor Yates=0.94</b>		

*Fuente: Datos obtenidos de Notiweb 2020 – Red de Salud San Francisco*

La tabla 5.4 se reajustó para las categorías “bajo” y “no instalado” debido a que dichas categorías son similares, además para el reajuste se aplicó el chi cuadrado de Yates = 0.119 y el p-valor de Yates = 0.94 > 0.05, lo cual indica que no existe relación significativa. En cuanto al porcentaje se encontró que el 60.8% que pertenece a la categoría “bajo” no presentó signos de alarma y el 10.2% de la misma categoría presentó signos de alarma, solo el 2.7% de la categoría “alta” presento signos de alarma y no se encontró en esta categoría personas que tengan dengue con signos de alarma.



**Relación de la dimensión casos positivos de dengue con la variable inspección de viviendas en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020**

**Tabla 5. 5**

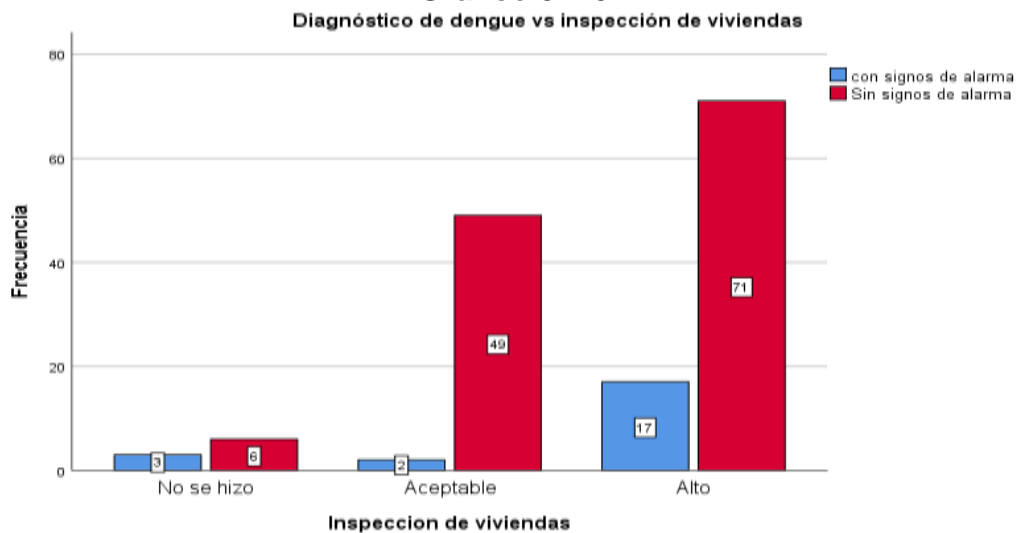
Inspección de vivienda	Diagnóstico de dengue				Total	
	con signos de alarma		Sin signos de alarma			
	N	%	n	%	n	%
No se hizo	3	2.0%	6	4.1%	9	6.1%
Aceptable	2	1.4%	49	33.1%	51	34.5%
Alto	17	11.5%	71	48.0%	88	59.5%
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>14.9%</b>	<b>126</b>	<b>85.1%</b>	<b>148</b>	<b>100.0%</b>

**Pruebas de chi-cuadrado=8.631 p-valor=0.013**

*Fuente: Datos obtenidos de Notiweb 2020 – Red de Salud San Francisco*

**Relación de la dimensión casos positivos de dengue con la variable Inspección de viviendas en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020**

**Gráfico 5. 10**



*Fuente: Datos obtenidos de Notiweb 2020 – Red de Salud San Francisco*

**Interpretación**

El gráfico 5.10 muestra la relación entre los casos positivos de dengue con el método de inspección de vivienda de ello podemos indicar que, para pacientes con signos de alarma, el 11.5% presentan un resultado “alto” para inspección de vivienda. Para pacientes sin signos de alarma el 48% presentan inspección de vivienda con un resultado “alto”, además el 33.1 % presenta un resultado “aceptable” y sólo el 4.1% no realizaron la inspección de vivienda. Con respecto

a la relación de acuerdo al resultado de chi-cuadrado = 8.631 y p-valor= 0.013 < 0.05, podemos decir que si existe relación.

**Tabla 5.5 reajustada**

Inspección de vivienda	Diagnóstico de dengue				Total	
	con signos de alarma		Sin signos de alarma			
	N	%	n	%	n	%
Aceptable	3	2.4%	52	35.1%	55	37.5%
Alto	19	12.5%	74	50.0%	93	62.5%
Total	22	14.9%	126	85.1%	148	100.0%

**Pruebas de chi-cuadrado de Yates= 4.998 p-valor Yates=0.025**

*Fuente: Datos obtenidos de Notiweb 2020 – Red de Salud San Francisco*

La tabla 5.5 se reajustó para la categoría “no se hizo” debido a que dicha categoría está inmersa en las categorías “aceptable” y “alto”, además para el reajuste se aplicó el chi cuadrado de Yates = 4.998 y el p-valor de Yates = 0.025 < 0.05, lo cual indica que existe relación significativa entre ambas variables. En cuanto al porcentaje se encontró que el 50% que pertenece a la categoría “alto” no presentó signos de alarma y el 12.5% de la misma categoría presentó signos de alarma, solo el 2.4% de la categoría “aceptable” presento signos de alarma y el 35% de la misma categoría no presentó signo0s de alarma.

**Relación de la dimensión casos positivos de dengue con la variable Nebulización de viviendas en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020**

**Tabla 5. 6**

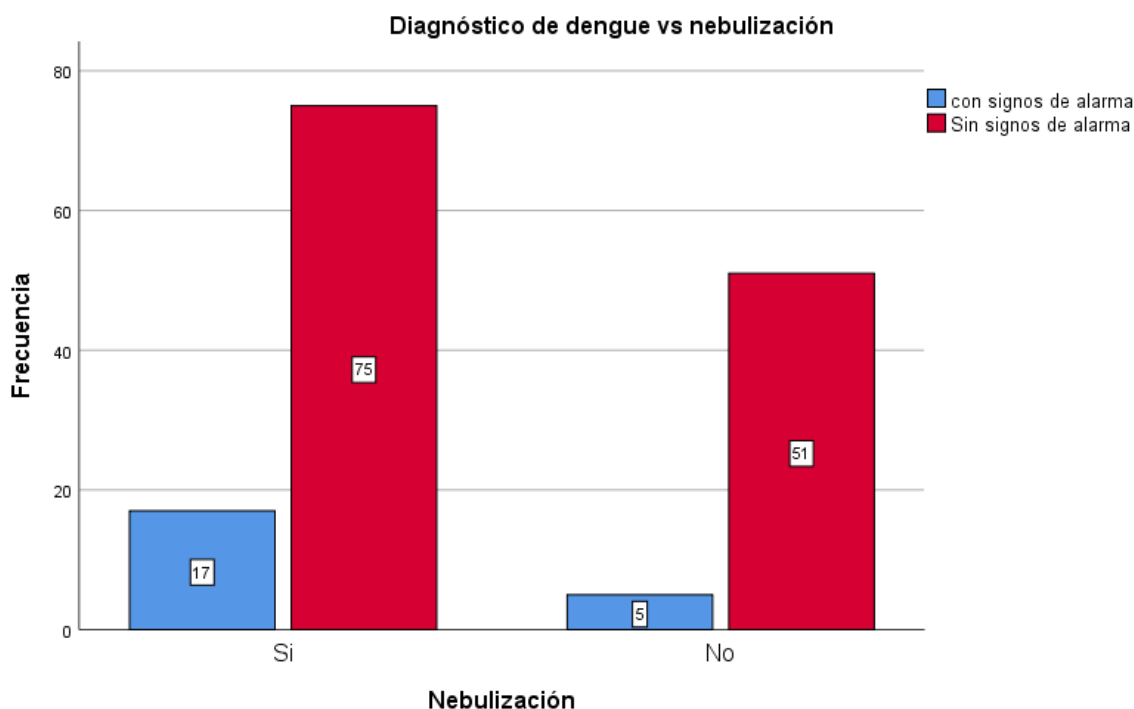
Nebulización	Diagnóstico de dengue				Total	
	con signos de alarma		Sin signos de alarma			
	N	%	n	%	n	%
Si	17	11.5%	75	50.7%	92	62.2%
No	5	3.4%	51	34.5%	56	37.8%
Total	22	14.9%	126	85.1%	148	100.0%

**Pruebas de chi-cuadrado=2.509 p-valor=0.113**

*Fuente: Datos obtenidos de Notiweb 2020 – Red de Salud San Francisco*

## Relación de la dimensión casos positivos de dengue con la variable Nebulización de viviendas en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020

Gráfico 5. 11



Fuente: Datos obtenidos de Notiweb 2020 – Red de Salud San Francisco

### Interpretación

En el gráfico 5.11 se muestra la relación entre el diagnóstico de dengue con el método de nebulización de ello podemos indicar que el 11.5% de pacientes que presentaron signos de alarma si se realizó la nebulización en su localidad, sólo el 3.4% presentaron signos de alarma y no se realizó la nebulizaron en su localidad, el 50% que no presentaron signos de alarma si se realizó la nebulización en su localidad y por último el 34.5% que no presentaron signos de alarma no se realizó la nebulización en su localidad. Con respecto a la relación de acuerdo al resultado de chi-cuadrado = 2.509 y p-valor= 0.113 > 0.05, entonces de ello podemos decir que no existe relación.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 6.1 Contratación y demostración de la hipótesis con los resultados

#### 6.1.1 Hipótesis Específicas

Ha: Existe relación significativa entre los casos positivos de dengue y la instalación de ovitrampas de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.

Ho: No Existe relación significativa entre los casos positivos de dengue y la instalación de ovitrampas de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.

**Prueba de Chi- cuadrado para determinar la relación entre los casos positivos de dengue y la instalación de ovitrampas de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.**

**Tabla 6. 1**  
**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,279 <sup>a</sup>	4	,865
Razón de verosimilitud	1,880	4	,758
Asociación lineal por lineal	,183	1	,669
N de casos válidos	148		

a. 4 casillas (40.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .59.

#### Decisión

Dado que el resultado de chi-cuadrado = 1.279 y p-valor= 0.865 > 0.05, podemos decir que no existe relación entre la dimensión casos positivos de dengue y la variable ovitrampas, además el valor de significación calculado (P=0.865) >0.05 evidencia que se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula.

## Conclusión

No Existe relación directa entre la decisión de los casos positivos de dengue y el método de intervención entomológica (ovitrampas) de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.

Ha: Existe relación significativa entre los casos positivos de dengue y la inspección de viviendas de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.

Ho: No Existe relación significativa entre los casos positivos de dengue y la inspección de viviendas de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.

### Prueba de Chi- cuadrado para determinar la relación entre los casos positivos de dengue y la inspección de viviendas de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.

Tabla 6. 2

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,631 <sup>a</sup>	2	,013
Razón de verosimilitud	9,712	2	,008
Asociación lineal por lineal	,729	1	,393
N de casos válidos	148		

a. 1 casillas (16.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.34.

## Decisión

Dado que el resultado de chi-cuadrado = 8.631 y p-valor= 0.013 < 0.05, podemos decir que existe relación entre la dimensión casos positivos de dengue y la variable inspección de viviendas, además el valor de significación calculado (P=0.013) < 0.05 evidencia que se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

## Conclusión

Existe relación directa entre la decisión de los casos positivos de dengue y el método de intervención entomológica (inspección de viviendas) de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020. Ha: Existe relación significativa entre los casos positivos de dengue y la nebulización espacial de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.

Ha: Existe relación significativa entre los casos positivos de dengue y la nebulización espacial de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.

Ho: No Existe relación significativa entre los casos positivos de dengue y la nebulización espacial de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.

### **Prueba de Chi- cuadrado para determinar la relación entre los casos positivos de dengue y nebulización de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.**

**Tabla 6. 3**

#### **Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,509 <sup>a</sup>	1	,113		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	1,811	1	,178		
Razón de verosimilitud	2,671	1	,102		
Prueba exacta de Fisher				,153	,087
Asociación lineal por lineal	2,492	1	,114		
N de casos válidos	148				

a. 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8.32.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

## Decisión

Dado que el resultado de chi-cuadrado = 2.509 y p-valor= 0.113 > 0.05, podemos decir que no existe relación entre la dimensión casos positivos de dengue y la variable nebulización, además el valor de significación calculado (P=2.509) >0.05 evidencia que se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula.

## Conclusión

No Existe relación directa entre la decisión de los casos positivos de dengue y el método de intervención entomológica (nebulización) de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020.

## 6.2 Contrastación de los resultados con otros estudios similares

1. En la tabla 5.1 nos muestra la distribución de frecuencias del diagnóstico del dengue de ello podemos indicar que el 14.9% presentan signos de alarma, mientras que el 85.1% no presentan.

Al contrastarlo con el estudio de **JAVIER (2018)**, en su tesis “Perfil clínico y epidemiológico del brote epidémico de dengue en la provincia de Piura durante el periodo de abril a junio del 2017”. Cuyo objetivo es determinar el perfil clínico epidemiológico del brote epidémico de dengue en la provincia de Piura durante el periodo de abril a junio del 2017. El estudio fue observacional, transversal, descriptivo, realizado de septiembre del 2017 a marzo del 2018. Se revisaron las fichas de investigación clínico epidemiológicas de dengue. En sus resultados se encontró que la clasificación final del caso de dengue que predominó fue dengue sin signos de alarma (77.0%). Al igual que el presente estudio tiene en su mayor porcentaje pacientes sin signos de alarma.

2. En la tabla 5.2. nos muestra la distribución por sexo donde el 52.7% de la muestra es del sexo femenino mientras que el 47.3% de los pacientes son del sexo masculino.

Al contrastarlo con el estudio de **VENTOCILLA (2020)**, en su tesis “Características epidemiológicas y distribución espacial y temporal de

casos confirmados de enfermedades metaxenicas transmitidas por *Aedes aegypti* en el Perú durante el periodo 2009-2018”. El objetivo es Describir las características epidemiológicas y la distribución espacial y temporal de los casos de enfermedades metaxenicas transmitidas por *Aedes aegypti* presentados en el Perú durante el período 2009-2018 y que se encuentran registrados en el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud. El método elegido es Estudio descriptivo en donde las variables fueron: Región, edad, sexo y fecha de la infección en que se reportaron los casos confirmados de dengue, chikungunya y zika. La información fue resumida en una base de datos en Excel mediante estadística descriptiva. Los resultados indican que el sexo femenino notificó una mayor cantidad de casos (52.7%).

La presente tesis y el estudio contrastados describen que el sexo femenino notificó mayor número de casos de dengue, esto debido a que el zancudo *Aedes aegypti* es domiciliario, y culturalmente las mujeres son las que ocupan el mayor tiempo en la casa por sus labores cotidianas.

3. En la tabla 5.2 y gráfico 5.3 nos muestra la distribución demográfica con respecto a la edad el 48% tienen más de 30 años mientras que la edad de 0 a 17 y de 18 a 29 años presentan casi el mismo porcentaje de 26.4% y 25.7% respectivamente. Al contrastarlo con el estudio de **JAVIER (2018)**, en su tesis “Perfil clínico y epidemiológico del brote epidémico de dengue en la provincia de Piura durante el periodo de abril a junio del 2017”. Se encontró las características sociodemográficas más frecuentes son grupo etareo adulto de 30 – 59 años (31.9%). Ambos estudios indican que los adultos son los que mayor número de casos confirman. **VENTOCILLA (2020)**, en su tesis “Características epidemiológicas y distribución espacial y temporal de casos confirmados de enfermedades metaxenicas transmitidas por *Aedes aegypti* en el Perú durante el periodo 2009-2018”. En sus resultados destacan que el sexo femenino notificó una mayor cantidad de casos (52.7%).



4. En la tabla 5.2 y gráfico 5.4 nos muestra la distribución demográfica con respecto al mes de notificación. Siendo octubre, el mes donde se han presentado más casos dengue (58.8%) seguido por el mes de noviembre con un porcentaje de 34.5%, el mes de setiembre sólo hubo un 5.4%, mientras que tanto en el mes de febrero como agosto solo se han presentado un caso de dengue (0.7%). Al contrastar con el estudio de **VENTOCILLA (2020)**, en su tesis “Características epidemiológicas y distribución espacial y temporal de casos confirmados de enfermedades metaxénicas transmitidas por *Aedes aegypti* en el Perú durante el periodo 2009-2018”. Se mostró que durante la semana 14 hasta la semana 26 (Marzo – Mayo) aumentaban los reportes de casos de enfermedades metaxénicas (DENV, CHIKV y ZIKV). Cabe mencionar que el estudio de Ventocilla (2020) fue realizado con datos notificados en el Centro de epidemiología, a nivel nacional. Las características demográficas varían de acuerdo a las regiones naturales del Perú. Siendo Piura quien presentan los mayores casos de Dengue y al tratarse de la costa del Perú tiene temporadas de lluvia diferentes al de la selva.

### **6.3 Responsabilidad ética**

La información se recolectó con la autorización de los representantes de la localidad de San Francisco, Ayacucho El investigador tiene la responsabilidad de proteger la información obtenida para el desarrollo de la investigación, aplicar los principios éticos universales, usar los mejores métodos científicos posibles, obtener el consentimiento informado apropiado y respetar la confiabilidad.

## CONCLUSIONES

- a) Se concluye que el diagnóstico de dengue con el método de intervención ovitrampas no existe relación, de ello podemos indicar que el 8,8% presentaron ovitrampas baja y presentan signos de alarma , mientras que el 4.7% presentaron ovitrampas medio y a la vez presentaron signos de alarma dado que el resultado de chi-cuadrado = 1.278 y p-valor= 0.734 > 0.05.
- b) Si existe relación entre los casos positivos de dengue y la inspección de viviendas en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020. Dado que el resultado de chi-cuadrado = 8.631 y p-valor= 0.013 < 0.05, indica que existe relación entre los casos positivos de dengue e inspección de viviendas.
- c) Se concluye que los casos positivos de dengue y la nebulización espacial en la localidad de San Francisco – Ayacucho 2020 no existe relación dado que el resultado de chi-cuadrado = 2.509 y p-valor= 0.113 > 0.05.

## RECOMENDACIONES

- 1) Al director del Hospital de Apoyo San Francisco, la instalación de ovitrampas deben ser efectivas en toda la localidad de San Francisco incluyendo los sectores del casco urbano y de comunidades. Para ello gestionar mayor presupuesto para contratación de recurso humano e insumos para garantizar la ejecución de dicha actividad.
- 2) Al director del Hospital de Apoyo San Francisco, gestionar mayor presupuesto para garantizar la vigilancia de viviendas a través de mayor recurso humano exclusivo y permanente para efectivizar la vigilancia entomológica; y a la Municipalidad de Ayna – San Francisco, organizar campañas de recojo de inservibles para disminuir la presencia de larvas y pupas de *Aedes aegypti* y así efectivizar la vigilancia de viviendas.
- 3) A la Municipalidad de Ayna – San Francisco, dar facilidades al recurso humano para proveer de vehículos y combustible para las actividades de nebulización en el casco urbano y en comunidades. A los futuros investigadores, contrastar los resultados de los índices aedicos antes y después de la nebulización, para determinar la efectividad de dicha actividad.

- 4) Al director del Hospital de Apoyo San Francisco, la instalación de ovitrampas deben ser efectivas en toda la localidad de San Francisco incluyendo los sectores del casco urbano y de comunidades. Para ello gestionar mayor presupuesto para contratación de recurso humano e insumos para garantizar la ejecución de dicha actividad.
  
- 5) Al director del Hospital de Apoyo San Francisco, gestionar mayor presupuesto para garantizar la vigilancia de viviendas a través de mayor recurso humano exclusivo y permanente para efectivizar la vigilancia entomológica; y a la Municipalidad de Ayna – San Francisco, organizar campañas de recojo de inservibles para disminuir la presencia de larvas y pupas de *Aedes aegypti* y así efectivizar la vigilancia de viviendas.
  
- 6) A la Municipalidad de Ayna – San Francisco, dar facilidades al recurso humano para proveer de vehículos y combustible para las actividades de nebulización en el casco urbano y en comunidades. A los futuros investigadores, contrastar los resultados de los índices aedicos antes y después de la nebulización, para determinar la efectividad de dicha actividad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cueto M, Zamora V. Historia Salud y Globalización. 1st ed. Perú: Edit. IEP – Universidad Particular Cayetano Heredia; 2006.
2. Bogantes M. ¿Dengue, chikungunya o zika?. Revista Clínica Escuela de Medicina. 2016.
3. Ministerio de Salud de Argentina. Enfermedades infecciosas: dengue. Guía para el equipo de salud. Argentina;; 2013.
4. OPS/OMS. Aliados: Programa Especial para la Investigación y Capacitación en las Enfermedades Tropicales. Novedades. [Online].; 2017. Available from: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6595%3A2010-partnership-tropical-diseases-special-programme-research-training&catid=1484%3Apartnerships-research-&Itemid=40547&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=6595%3A2010-partnership-tropical-diseases-special-programme-research-training&catid=1484%3Apartnerships-research-&Itemid=40547&lang=es).
5. Organización Mundial de la Salud. Dengue y dengue grave. [Online].; 2019. Available from: [who.int](http://who.int).
6. Guzmán M. El Dengue. [Online].; 2005. Available from: [http://www.sld.cu/galerias/doc/sitios/reumatologia/el\\_dengue.doc](http://www.sld.cu/galerias/doc/sitios/reumatologia/el_dengue.doc).
7. Organización Mundial de la Salud, OMS. Dengue. Guías para el diagnóstico, tratamiento, prevención y control. ; 2010.
8. Ojo público. Enemigo silencioso: el dengue golpea al Perú durante la pandemia. [Online].; 2020. Available from: <https://ojo-publico.com/2020/el-dengue-golpea-al-peru-durante-la-pandemia>.
9. Diresa Ayacucho. Casos de Dengue (confirmados 2015- 2017.Región Ayacucho). Epidemiología Diresa Ayacucho. Ayacucho, Perú;; 2018.

10. Epidemiología Diresa Ayacucho. Tendencia de Casos de Dengue confirmados por distritos.Región Ayacucho del año 2017. Ayacucho, Perú: Diresa, Ayacucho; 2017.
11. MINSA. MINSA capacita a personal de salud de Ayacucho en detección y tratamiento de dengue. [Online].; 2015. Available from: <https://www.hob.pe/institucion/minsa/noticias/30354-minsa-capacita-a-personal-de-salud-de-ayacucho-rn-deteccion-y-tratamiento-de-dengue>.
12. Mateus M. Evaluación de ovitrampas para la colecta de Aedes SPP en el área metropolitana de Bucaramanga. Tesis. Bucaramanga, Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de medicina veterinaria y zootecnia; 2020.
13. Carabalí K. Factores de riesgos que determinan la aparición de brotes de dengue en el recinto cauchal, de la parroquia Ancón de Sardina del Cantón San Lorenzo. Tesis de grado. Esmeraldas, Ecuador: Pontificia Universidad Católica de Ecuador, Escuela de enfermería; 2018.
14. Collazos D, Macualo C, Orjuela D, Suárez A. Determinantes sociodemográficos y ambientales en la incidencia de dengue en Anapoima y la mesa Cundinamarca 2007-2015. Trabajo de investigación para optar por el título de médico. Bogotá, Colombia: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A., Facultad de Ciencias de la Salud; 2017.
15. Tovar I. Fluctuación de *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762), susceptibilidad a insecticidas y el efecto de atrayentes, para su posible manejo en Baja California Sur, México. Tesis de doctorado. Baja California Sur, México: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C., Programa de estudios de posgrado; 2017.
16. Quintero J. Alcalá L. González - Uribe C. Brochero H. Productividad de *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae) en viviendas y espacios públicos

en una ciudad endémica para dengue en Colombia. Revista de Instituto Nacional de Salud Biomédica. 2015.

17. Ventocilla C. Características epidemiológicas y distribución espacial y temporal de casos confirmados de enfermedades metaxenicas transmitidas por *Aedes aegypti* en el Perú durante el periodo 2009-2018. Tesis para título profesional. Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2020. Report No.: .
18. Tuñoque J. Impacto de la aplicación del protocolo de manejo integrado de vectores en el control de *Aedes egypti*, en Bagua Grande, Región Amazonas. Tesis de segunda especialidad. Trujillo, Perú: Universidad Nacional de Trujillo , Facultad de ciencias biológicas; 2019.
19. Canchanya J, Contreras S. Impacto de las acciones del control del Vector *Aedes aegypti* en el C.S.M.I. Los Sureños del distrito de Puente Piedra, Lima, 2017. Tesis de pregrado. Lima, Perú: Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Facultad de ciencias farmacéuticas y bioquímica; 2018.
20. Iannacone J. Uso del sistema de información geográfica (SIG) para la vigilancia y monitoreo del *Aedes aegypti* en el Distrito de Santa Anita – Lima Perú. Tesis de maestría en gestión ambiental. Lima, Perú: Universidad Nacional FEderico Villarreal, Escuela universitaria de posgrado; 2018.
21. Javier A. Perfil clínico y epidemiológico del brote epidémico de dengue en la provincia de Piura durante el período de abril a junio del 2017. Tesis para título profesional. Piura, Perú: Universidad Nacional de Piura, Escuela de Medicina Humana; 2018.
22. Gutiérrez P, Mojica J, Portela N. Caracterización sociodemográfica en salud y ambiente de las familias del barrio gólgota de girardot en el periodo 2015. Trabajo de grado para el título de enfermera. Universidad de Cundinamarca, Facultad de ciencias de la salud; 2015.

23. Dever A. Determinantes de la salud Dever Alan. [Online].; 1976. Available from: <https://prezi.com/f9hcfwlr2wf/determinantes-de-la-salud-segun-modelo-lalonde/>.
24. Cummings DA, otros. Dynamic effects of antibody dependent enhancement on the fitness of viruses. Proc. Natl. Sci. 2005; 102(42): p. 15259-64.
25. Avendaño L, Ferrés M, Spencer E. Virología clínica. 1st ed. Santiago: Mediterraneo; 2011.
26. Landín M, F C. Conocimiento, prácticas y actitudes sobre medidas preventivas contra el dengue, en moradores de 18 a 45 años del Barrio Teniente Hugo Ortiz del cantón Santa Rosa, en el primer semestre del año 2014. [Online].; 2015. Available from: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/859>.
27. OPS/OMS. Guías de la atención para enfermos de Dengue en las Américas. ; 2014.
28. Colamarco G. Estimacion de la prevalencia de dengue en un área remota del noreste de la provincia de esmeraldas y su relacion con la accesibilidad a carreteras. Tesis para optar el grado de Doctor en Medicina General. Quito, Ecuador: Universidad San Francisco de Quito.; 2009.
29. Guzman M, Harris E. Dengue: The Lancet ; 2014.
30. Rodriguez R. Estrategias para el control del dengue y del Aedes aegypti. Revista Cubana de Medicina Tropical. 2012; 189.
31. PAHO/WHO. The history of Dengue outbreaks in the Americas. Am J Trop Med Hyg. 2012; 87(4): p. 584-593.
32. OPS. Retorno del dengue a las americas, llamada de alerta a los sistemas de vigilancia. Bolivia : Organización Panamericana de la Salud; 2002.



33. Vélez S, Núñez C, Ruiz D. Hacia la construcción de un modelo de simulación de la transmisión del dengue en Colombia. *Revista EIA*. 2013; 3(5): p. 23.
34. Brathwaite O, Martín JS, Montoya R, Diego J, et al. The history of dengue outbreaks in Americas. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2012;; p. 584-593.
35. Organización Panamericana de la Salud; Organización Mundial de la Salud. Información general: Dengue. [Online].; 2017. Available from: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4493&Itemid=40232&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=4493&Itemid=40232&lang=es).
36. Ministerio de Salud del Perú. Guía de práctica clínica para la atención de casos de dengue en el Perú. [Online].; 2017. Available from: [http://www.essalud.gob.pe/downloads/guias\\_emergencia\\_epidemiologica/guia\\_dengue.pdf](http://www.essalud.gob.pe/downloads/guias_emergencia_epidemiologica/guia_dengue.pdf). 071-2017.
37. Mostorino, col.. Manifestaciones clínicas y distribución geográfica de los serotipos del dengue en el Perú – año 2001. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2002; 19(4).
38. Gubler D. Epidemic dengue/dengue hemorrhagic fever as a public health, social and economic problem in the 21st century. *TRENDS in Microbiology. Science & Society*. 2002 February; 10(2).
39. García F, col.. El niño oscilación sur como determinante de la transmisión de enfermedades infecciosas en el Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 2017; 17(4).
40. Kuno G. Review of the factors modulating dengue transmission. *Epidemiologic Reviews*. 2015; 17(2): p. 321-335.
41. Chen L, col.. Transmission of Dengue Virus without a Mosquito Vector: Nosocomial Mucocutaneous Transmission and Other Routes of Transmission. *Clinical Infectious Diseases*. 2004; 39(6): p. 56-60.

42. Carrol I, col.. Dengue fever and pregnancy—A review and comment. *Travel Medicine and Infectious Disease*. 2007; 5(3): p. 183-188.
43. OMS. Dengue, guías para el diagnóstico, tratamiento, prevención y control. [Online].; 2009. Available from: [https://www.who.int/denguecontrol/resources/dengue\\_guidelines\\_2009/es/](https://www.who.int/denguecontrol/resources/dengue_guidelines_2009/es/).
44. Cenaprece. Guía metodologica para las acciones de control larvario. [Online].; 2009. Available from: [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:81b5Hb850F4J:www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/vectores/descargas/pdf/guia\\_control\\_larvario.pdf+&cd=3&hl=es&ct=clnk&gl=pe](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:81b5Hb850F4J:www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/vectores/descargas/pdf/guia_control_larvario.pdf+&cd=3&hl=es&ct=clnk&gl=pe).
45. Ministerio de Salud. Programa de entrenamiento en salud pública dirigido a personal del servicio militar voluntario. Guía del participante. Lima,; Oficina Ejecutiva de Transferencia Tecnológica y Capacitación; 2018.
46. Ministerio de salud pública y bienestar social. ¿En qué casos realiza SENEPA las nebulizaciones con insecticidas? [Online].; 2020. Available from: <https://www.mspbs.gov.py/portal/22357/iquesten-que-casos-realiza-senepa-las-nebulizaciones-con-insecticidas.html>.
47. Ministerio de Salud. Vigilancia y control vectorial. Programa de entrenamiento en salud pública dirigido a personal del servicio militar voluntario. Lima: MINSA, Instituto Nacional de Salud; 2018.
48. Ministerio de Salud. PERU. Norma tecnica de salud para la implementacion de la vigilancia y control del Aedes Aegypti, vector del dengue en el territorio nacional. [Online].; 2011. Available from: [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).

49. Ministerio de Salud. RM N° 797-2010/MINSA: Norma Técnica de Salud para la Implementación de la Vigilancia y Control del Aedes aegypti, Vector del Dengue. Lima:, Dirección General de Salud Ambiental; 2011.
50. Ministerio de Salud. Protocolo Sanitario de Urgencia Mediante el uso de Ovitrampas para Establecimientos de Salud. R.M. N° 010-2015/MINSA. Lima, Perú: MINSA, Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública; 2016.
51. Organización Panamericana de la Salud. Protocolo para la vigilancia en salud pública del dengue. Plan Nacional de Salud Pública. Colombia: Instituto Nacional de Salud; 2011.
52. Hernández R, Fernández C, Baptista L. Metodología de la investigación científica. 6th ed. México: Mx Graw Hill; 2014.
53. Behar DS. Introducción a la metodología de la investigación: Shalom; 2008.
54. Tamayo M. El proceso de la investigación científica México: Limusa Editores; 2012.

# **ANEXOS**

**Anexo 01**  
**Matriz de consistencia**

**TITULO: “CASOS POSITIVOS DE DENGUE RELACIONADO A LOS MÉTODOS DE INTERVENCIÓN ENTOMOLÓGICA DE LA LOCALIDAD DE SAN FRANCISCO, AYACUCHO 2020”**

<b>PROBLEMAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b></p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre los casos positivos de dengue y los métodos de intervención entomológica en la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b></p> <p>a. ¿Cuál es la relación que existe entre los casos positivos de dengue y la instalación de ovitrampas?</p> <p>b. ¿Cuál es la relación que existe entre los casos positivos de dengue y la inspección de viviendas?</p> <p>c. ¿Cuál es la relación que existe entre los casos positivos de dengue y la nebulización espacial?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Determinar la relación entre los casos positivos de dengue y los métodos de intervención entomológica de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <p>a. Identificar la relación entre los casos positivos de dengue y la instalación de ovitrampas</p> <p>b. Identificar la relación entre los casos positivos de dengue y la inspección de viviendas</p> <p>c. Identificar la relación entre los casos positivos de dengue y la nebulización espacial</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL</b></p> <p>Existe relación entre los casos positivos de dengue y los métodos de intervención entomológica de la localidad de San Francisco, Ayacucho 2020</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b></p> <p>a. Existe relación entre los casos positivos de dengue y la instalación de ovitrampas</p> <p>b. Existe relación entre los casos positivos de dengue y la inspección de viviendas</p> <p>C. Existe relación entre los casos positivos de dengue y la nebulización espacial.</p>	<p><b>VARIABLE 1</b></p> <p>Casos positivos de Dengue</p> <p><b>Dimensión</b></p> <p>Número de casos confirmados de Dengue</p> <p><b>VARIABLE 2</b></p> <p>Métodos de intervención entomológica</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <p>Instalación de Ovitrapas</p> <p>Inspección de viviendas</p> <p>Nebulización espacial</p>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA</b></p> <p>Observacional, Retrospectivo, Transversal, Descriptivo-Analítico</p> <p><b>Nivel de Investigación</b></p> <p>Descriptivo, Relacional</p> <p><b>TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN</b></p> <p>Fichas Observación</p> <p><b>Instrumentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficha de Inspección de viviendas para la vigilancia y control.</li> <li>- Fichas de Nebulización</li> <li>- Fichas de Vigilancia por ovitrampas de campo.</li> <li>- Ficha de investigación clínico – epidemiológico para la vigilancia de dengue</li> </ul> <p><b>Fuente</b></p> <p><b>Bibliografías</b></p> <p><b>Normas Legales</b></p>	<p><b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b></p> <p><b>Población:</b></p> <p>Estuvo conformada por 240 personas que viven en la localidad de San Francisco que padecen dengue, 2020.</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>Estuvo conformada por 148 personas que viven en la localidad de San Francisco que padecen dengue</p> <p><b>Tipo de muestreo:</b></p> <p>Probabilístico</p>

**ANEXO 02**  
**Instrumentos validados**  
**FICHA DE INVESTIGACIÓN CLÍNICO – EPIDEMIOLÓGICO PARA LA**  
**VIGILANCIA DE DENGUE, CHIKUNGUNYA, ZIKA, FIEBRE AMARILLA Y**  
**OTRAS ARBOVIROSIS**

II. DATOS GENERALES:

1. Fecha de investigación:

Día	Mes	Año

2. GERESA/DIRESA/DISA:

3. Red

4. EESS notificante

--	--	--	--	--	--

14. Departamento

15. Provincia

16. Distrito

17. Localidad (AH, Urb, Resid, etc)

18 Dirección

IV. ANTECEDENTES EPIDEMIOLÓGICOS

21. ¿Dónde estuvo en las últimas dos semanas (14 días) antes de enfermar?

							desde.../.../... hasta.../.../...
							desde.../.../... hasta.../.../...

22. País

23. Departamento

24. Provincia

25. Distrito

26. localidad

27. Dirección

27. 1 Fecha de permanencia

28. Caso autóctono Si

No

VI. EXAMENES DE LABORATORIO

- a. ELISA NS1-Dengue
- c. Aislamiento viral
- b. qRT-PCR Suero
- d. ELISA IgM (1era muestra)
- e. ELISA IgM (2da muestra)

Resultado

41. Prueba solicitada    42. Positivo    43. Negativo

44. Fecha de resultado


VIII. CLASIFICACIÓN

Probable    Confirmado    Descartado

- 52. Dengue sin signos de alarma
  - 53. Dengue con signos de alarma
  - 54. Dengue grave
-







**Instrumentos validados  
NEBULIZACIÓN - PARTE DIARIO DEL FUMIGADOR**

<b>N°</b>	<b>LOCALIDAD</b>	<b>FECHA INICIO</b>	<b>FECHA TERMINO</b>	<b>VIVIENDAS PROGRAMADAS</b>	<b>TOTAL DE VIVIENDAS NEBULIZADAS</b>	<b>NRO DE VUELTAS</b>	<b>% DE COBERTURA</b>
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

## Anexo 03 Base datos

Data.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 9 de 9 variables

	Edad	Dengue	Edadag	Sexo	Dirección	mes	OVITRAN PAS	VIVIEND AS	NEBULIZ ACIÓN	var	var	var	var	var	var	var
1	47	1	3.00	1	3	0	0	2	1							
2	47	0	3.00	0	4	1	0	0	1							
3	12	1	1.00	0	2	2	0	0	1							
4	34	1	3.00	1	7	2	0	0	1							
5	59	1	3.00	0	5	2	0	0	1							
6	22	0	2.00	0	2	2	2	0	1							
7	36	1	3.00	1	2	2	2	0	1							
8	65	1	3.00	1	2	3	2	2	0							
9	29	1	2.00	0	5	3	0	2	0							
10	32	1	3.00	1	7	3	0	2	0							
11	20	1	2.00	1	6	3	1	2	0							
12	14	1	1.00	1	6	3	1	2	0							
13	12	0	1.00	1	7	2	0	0	1							
14	53	1	3.00	1	4	2	2	0	1							
15	34	1	3.00	0	2	2	2	0	1							
16	21	1	2.00	0	0	3	4	2	0							
17	47	1	3.00	0	1	3	4	2	0							
18	50	1	3.00	0	7	3	0	2	0							
19	25	1	2.00	1	7	3	0	2	0							
20	23	1	2.00	0	5	3	0	2	0							
21	31	1	3.00	1	6	3	1	2	0							
22	60	0	3.00	1	7	3	0	2	0							

Visible: 9 de 9 variables																
	Edad	Dengue	Edadag	Sexo	Dirección	mes	OVITRAN PAS	VIVIENDAS	NEBULIZACIÓN	var	var	var	var	var	var	var
23	49	0	3.00	0	5	3	0	2	0							
24	15	1	1.00	1	7	3	0	2	0							
25	40	1	3.00	0	6	3	1	2	0							
26	54	1	3.00	1	3	3	0	2	0							
27	27	1	2.00	1	7	3	0	2	0							
28	40	0	3.00	0	5	3	0	2	0							
29	19	1	2.00	0	2	3	2	2	0							
30	9	1	1.00	1	1	3	4	2	0							
31	19	0	2.00	0	6	3	1	2	0							
32	37	1	3.00	1	2	3	2	2	0							
33	33	1	3.00	0	2	3	2	2	0							
34	53	1	3.00	0	2	3	2	2	0							
35	18	1	2.00	0	2	3	2	2	0							
36	15	1	1.00	0	5	3	2	2	0							
37	31	0	3.00	0	7	3	0	2	0							
38	8	1	1.00	1	6	3	1	2	0							
39	13	1	1.00	1	6	3	1	2	0							
40	42	0	3.00	0	5	3	2	2	0							
41	15	1	1.00	1	2	3	2	2	0							
42	12	1	1.00	1	4	3	0	2	0							
43	19	1	2.00	1	5	3	2	2	0							
44	48	1	3.00	0	7	3	0	2	0							

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 9 de 9 variables

	Edad	Dengue	Edadag	Sexo	Dirección	mes	OVITRAN PAS	VIVIENDAS	NEBULIZACIÓN	var	var	var	var	var	var	var
67	44	0	3,00	1	5	3	2	2	0							
68	43	1	3,00	0	3	3	0	2	0							
69	60	0	3,00	1	6	3	1	2	0							
70	13	1	1,00	0	2	3	2	2	0							
71	70	1	3,00	0	5	3	2	2	0							
72	28	1	2,00	0	6	3	1	2	0							
73	55	1	3,00	0	5	3	2	2	0							
74	9	1	1,00	1	5	3	2	2	0							
75	27	1	2,00	1	5	3	2	2	0							
76	64	1	3,00	0	6	3	1	2	0							
77	18	1	2,00	0	1	3	4	2	0							
78	35	1	3,00	1	1	3	4	2	0							
79	69	1	3,00	1	1	3	4	2	0							
80	38	1	3,00	0	1	3	4	2	0							
81	29	1	2,00	0	1	3	4	2	0							
82	38	0	3,00	0	7	3	0	2	0							
83	12	1	1,00	0	5	3	0	2	0							
84	37	0	3,00	0	5	3	0	2	0							
85	25	1	2,00	1	2	3	2	2	0							
86	42	1	3,00	0	6	3	0	2	0							
87	19	1	2,00	1	5	3	0	2	0							
88	9	1	1,00	1	6	3	0	2	0							

Vista de datos Vista de variables

Ve a Configuración para activar Windows.

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 9 de 9 variables

	Edad	Dengue	Edadag	Sexo	Dirección	mes	OVITRAN PAS	VIVIENDAS	NEBULIZACIÓN	var	var	var	var	var	var	var
111	38	1	3,00	0	5	4	0	1	1							
112	22	1	2,00	0	2	4	0	1	1							
113	12	0	1,00	1	3	4	0	1	1							
114	13	1	1,00	0	5	4	2	1	1							
115	10	1	1,00	0	5	4	2	1	1							
116	26	1	2,00	1	2	4	0	1	1							
117	41	1	3,00	1	3	4	0	1	1							
118	16	1	1,00	1	7	4	0	1	1							
119	21	1	2,00	0	6	4	0	1	1							
120	46	1	3,00	1	2	4	0	1	1							
121	9	1	1,00	1	5	4	2	1	1							
122	29	1	2,00	1	7	4	0	1	1							
123	31	1	3,00	1	6	4	0	1	1							
124	54	1	3,00	0	5	4	2	1	1							
125	34	1	3,00	0	4	4	2	1	1							
126	33	1	3,00	0	5	4	2	1	1							
127	21	1	2,00	1	6	4	0	1	1							
128	19	1	2,00	1	7	4	0	1	1							
129	30	1	3,00	0	5	4	2	1	1							
130	50	1	3,00	0	6	4	0	1	1							
131	49	1	3,00	1	7	4	0	1	1							
132	33	1	3,00	1	6	4	0	1	1							

Vista de datos Vista de variables

Ve a Configuración para activar Windows.

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 9 de 9 variables

	Edad	Dengue	Edadag	Sexo	Dirección	mes	OVITRAN PAS	VIVIENDAS	NEBULIZACIÓN	var	var	var	var	var	var	var
133	42	1	3.00	1	5	4	0	1	1							
134	26	1	2.00	0	6	4	0	1	1							
135	38	1	3.00	0	6	4	0	1	1							
136	12	1	1.00	0	2	4	0	1	1							
137	55	1	3.00	0	4	4	2	1	1							
138	12	1	1.00	0	6	4	0	1	1							
139	54	1	3.00	1	6	4	0	1	1							
140	17	1	1.00	0	6	4	0	1	1							
141	57	1	3.00	0	4	4	2	1	1							
142	7	1	1.00	0	6	4	0	1	1							
143	34	1	3.00	1	6	4	0	1	1							
144	45	1	3.00	1	3	4	0	1	1							
145	14	1	1.00	1	3	4	0	1	1							
146	29	1	2.00	0	6	4	1	1	1							
147	31	1	3.00	1	6	4	1	1	1							
148	37	1	3.00	1	6	4	1	1	1							
149																
150																
151																
152																
153																
154																

Vista de datos Vista de variables

Ve a Configuración para activar Windows.

**Anexos 04**  
**Tablas que sustentan marco teórico**

**Control larvario**

Número y sector de la brigada	Número del aplicativo
Fecha de la actividad	Condición de la casa T, C, R, D,

**Mapa de riesgo entomológico**

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

**Actividades de intervención entomológica**

Escenario	Vectores	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. 2. Control larvario al 100% de las viviendas 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. <sup>(51)</sup>

### Valores de índices entomológicos

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

### Clasificación del nivel de riesgo según indicadores entomológicos tradicionales.

indicador	Riesgo (%)		
	Bajo	Medio	Alto
Índice de infestación de viviendas (IV)	<4	4 – 35	>35
Índice de infestación de depósitos (ID)	<3	3 - 20	>20
Índice de Breteau	<5	5 – 50	>50

### Interpretación de los índices entomológicos

Nivel de control operativo	Índice de casas positivas	Índice de recipientes positivos	Índice de Breteau
Óptimo	<1	< 0.5	1 – 4.9
Bueno	1 – 4.9	0.5 – 4.9	5 – 9.9
Alarma	5 – 9.9	2 – 4.9	10 – 14.9
Emergencia	10 o más	5 o más	15 o más

### Índice de ovitrampas

Clasificación	Nº huevos
Bajo	1 – 30%
Medio	>30% - 70%
Alto	> 70%