



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

**Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM-Estelí**

**Comportamiento epidemiológico del dengue en barrios de alto riesgo en  
el casco urbano de Estelí entre, enero 2019 a junio 2022**

Trabajo monográfico para optar al grado de

**Doctor en Medicina y Cirugía**

Autores

Br. Oscar Javier Mancebo Pérez

Br. Walter Josué Velásquez Lanuza

Tutor

Dr. Ezequiel Provedor Fonseca MD. MPH

Docente investigador

Estelí, noviembre 2022



## Índice de contenido

<b>Introducción</b> .....	7
<b>Planteamiento del problema</b> .....	8
<b>Justificación</b> .....	9
<b>Objetivos de investigación</b> .....	11
<b>Marco Referencial</b> .....	12
Antecedentes .....	12
Marco teórico .....	21
<b>Diseño metodológico</b> .....	32
<b>Tipo de estudio</b> .....	32
<b>Área de estudio:</b> .....	33
<b>Población de estudio:</b> .....	33
<b>Operacionalización de variables Realizarla por orden de objetivos</b> .....	35
<b>Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos:</b> .....	37
<b>Etapas de la investigación</b> .....	38
<b>Análisis y discusión de resultados</b> .....	39
<b>Conclusiones</b> .....	51
<b>Recomendaciones</b> .....	52
<b>Referencias y Bibliografía</b> .....	53
<b>Anexos</b> .....	56

## Índice de tablas

Tabla 1. Índice de infestación y riesgo epidemiológico	27
Tabla 2. Índice de hacinamiento	28
Tabla 3. Indicador de servicios insuficientes	28
Tabla 4. Indicador de insuficiencia de viviendas	29
Tabla 5. Modelo de operacionalización de variables	35
Tabla 6. Casos positivos por rango de edades	40
Tabla 7. Habitantes por familia en las viviendas encuestadas	41
Tabla 8. Personas durmiendo en un mismo dormitorio	42
Tabla 9. Nivel de escolaridad de los casos positivos	43

## Índice de gráficos

Gráfico 1. Casos positivos por rango de edades	56
Gráfico 2. Casos positivos por mes	56
Gráfico 3. Casos positivos por sexo	57
Gráfico 4. Casos positivos por barrio	57
Gráfico 5. Hacinamiento y escolaridad	58
Gráfico 6. Datos de las viviendas	59
Gráfico 7. Datos de las viviendas por barrio	59
Gráfico 8. Datos del entorno peridomiciliar	60
Gráfico 9. Saneamiento básico ambiental	61
Gráfico 10. Porcentaje de vectores encontrados en los barrios	61

## Índice de anexos

Anexo 1. Casos positivos de los barrios por año	58
Anexo 2. Entorno peri-domiciliar por barrios	60
Anexo 3. Base de datos de casos positivos de dengue del año 2019	62
Anexo 4. Base de datos de casos positivos de dengue de 2020-2022	62
Anexo 5. Encuesta a población de estudio (casos positivos de dengue)	63
Anexo 6. Fotos de levantamiento de información primaria	64

## **Dedicatoria**

La presente monografía está dedicada primeramente a DIOS porque nos dio el don de la perseverancia para alcanzar nuestra meta, a nuestros queridos padres de familia porque siempre estuvieron de nuestro lado brindándonos su apoyo incondicional para llegar a ser lo que somos actualmente, a la universidad que nos abrió sus puertas para ser mejores personas y buenos profesionales, a los catedráticos que con el pasar de los años se convirtieron en nuestro ejemplo a seguir.

“Donde quiera que se ame el arte de la medicina, se ama también a la humanidad” Hipócrates

## **Agradecimiento**

### **A Dios:**

Ser todo poderoso y omnipotente que me ha guiado los pasos en el andar, para llegar a la Meta final, faro de luz que ilumina siempre las sombras, confío en ti.

### **A nuestros padres:**

Ejemplo por seguir, quienes nos educaron para formar al hombre quien hoy somos. Brindándonos su amor abnegado, fortaleciéndonos cada día. Gracias.

### **A nuestros maestros:**

A todos aquellos que han formado parte de nuestra enseñanza, desde la primaria hasta este peldaño, quienes con paciencia nos han llevado siempre a esforzarnos cada día más.

### **A nuestro tutor y amigo:**

El Dr. Ezequiel Provedor, ¡Muchas gracias! por estar siempre dispuesto a socorrernos con su ayuda, por valorar nuestros esfuerzos y estar presente siempre.

## Resumen

La presente investigación tuvo como propósito describir el comportamiento epidemiológico del dengue en los barrios de alto riesgo del casco urbano del municipio de Estelí de enero 2019 al primer semestre del año 2022, determinar su prevalencia de casos positivos por año, asociación de las condiciones higiénico-sanitaria y sociodemográfica. Durante el período estudiado se registraron 154 casos positivos. Los investigadores cuando rotaron por APS observaron la gran cantidad de casos positivos durante el año 2019, motivándolos a la realización de la investigación científica del porque la epidemia tiene un periodo cíclico y para determinar futuras epidemias, es la primera investigación epidemiológica realizada con datos estadísticos epidemiológicos actuales que aportara nuevos conocimientos a futuras investigaciones relacionada con esta problemática de salud pública y mejoras en la intervención de esta arbovirosis, de igual manera esta investigación servirá de antecedente metodológico para estudios e investigaciones posteriores que se basen en estudiar el comportamiento epidemiológico.

En base a los resultados los investigadores asociaron que el dengue es una enfermedad que está muy asociada a los determinantes sociales de la salud, condiciones higiénico-sanitarias y condiciones climáticas siendo esta última condición la de mayor importancia para brotes de epidemias que conllevan a una problemática de salud pública importante no solo en el sistema de salud, sino también económica, por lo que los investigadores mediante esta investigación brindaron las intervenciones oportunas para evitar futuras epidemias de dengue.

Palabras claves: Comportamiento epidemiológico, dengue, barrios de alto riesgo, determinantes, Prevalencia

# Capítulo I

## Introducción

En el año 2019 se registró una de las epidemias más graves de la última década con 145 casos positivos de dengue en los barrios de alto riesgo en el casco urbano del municipio de Estelí,, durante la etapa de aprendizaje de los investigadores por atención primaria en salud vieron la cantidad de casos positivos y decidieron realizar un estudio epidemiológico ya que nunca antes se había registrado una epidemia con esa cantidad de casos y decidieron continuar el estudio hasta el primer semestre del año 2022, no se reportaba ningún estudio epidemiológico de dengue por lo que los investigadores decidieron iniciar la investigación llamada: **comportamiento epidemiológico del dengue en los barrios de alto riesgo del casco urbano del municipio de Estelí en el periodo de enero del año 2019 al primer semestre del año 2022** con datos estadísticos epidemiológicos actuales con el fin de aportar nuevos conocimientos ante futuras investigaciones y mejoras en el sistema de salud para evitar otra epidemia futura.

La investigación consta de 4 capítulos, los cuales se basan en capítulo I de introducción donde se describe el principal tema de investigación con sus objetivos, planteamiento del problema y justificación. Capítulo II se describe antecedentes internacionales, nacionales, locales de epidemias registradas, de datos estadísticos, datos epidemiológicos y el principal marco teórico establecido para la investigación. Capítulo III descripción del tipo de estudio realizado por los investigadores, las fuentes primarias y secundarias obtenidas para la realización del estudio. Capítulo IV donde se realiza el análisis y discusión de resultados de la investigación. Capítulo V donde se abordan las conclusiones y recomendaciones establecidas, así como referencias bibliográficas y anexos.

## Planteamiento del problema

El dengue continúa siendo un problema de salud pública en la región de las Américas, ocupando Nicaragua el tercer lugar de los países con más casos de dengue, según la OPS encabezando la lista a nivel centroamericano con más de 2000 casos confirmados, sin embargo, los investigadores conocieron de la alerta epidemiológica que surgió en el año 2019 en Nicaragua, en comparación con años anteriores reportándose aumento en el número de casos positivos de dengue y de muertes por esta enfermedad, así mismo los investigadores determinaron la vulnerabilidad que tiene la población en general, en especial las que viven en barrios de precarias condiciones de salud para la transmisión de enfermedades vectoriales, por lo que los investigadores se plantearon la siguiente pregunta:

¿Cuál es el comportamiento epidemiológico del dengue en los barrios de alto riesgo en el casco urbano del municipio de Estelí durante el periodo de enero 2019 al primer semestre del año 2022?

Y como preguntas directrices:

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas a determinar de los casos positivos de dengue en los barrios de alto riesgo del municipio de Estelí?
2. ¿Cuál es la tasa de prevalencia a identificar de los casos positivos de dengue por año en los barrios de alto riesgo del municipio de Estelí?
3. ¿Cuáles son las características higiénico-sanitarias a identificar que tienen los barrios del casco urbano de Estelí que los hacen más vulnerables al dengue?



## **Justificación**

Cuando los investigadores rotaron por las Unidad de Atención A Febriles (UAF) del Centro de salud Leonel Rugama (CSLR) y el Hospital escuela San Juan de Dios (HESJD) del municipio de Estelí notaron el incremento en el número de casos positivos de dengue en el año 2019 viendo entonces la necesidad de estudiar el comportamiento epidemiológico del dengue en los barrios de alto riesgo del casco urbano del municipio de Estelí durante el año 2019 y darle seguimiento epidemiológico hasta el primer semestre del año 2022 para aportar nuevos conocimientos a futuras investigaciones, mejoras en intervenciones oportunas frente a esta problemática de salud pública que tanto afecta a la población nicaragüense.

El dengue es de presentación clínica variable, pero de manejo sencillo en la mayoría de los casos. En los últimos cuatro años en Nicaragua, el MINSA ha presentado la situación epidemiológica del dengue como alerta epidemiológica por su elevada prevalencia en comparación a años anteriores y actuales.

La investigación aportó nuevos conocimientos científicos sobre la epidemiología del dengue en los barrios de alto riesgo del casco urbano del municipio de Estelí, contribuyendo de esta forma a una mejor intervención de esta situación para la toma de decisiones en las unidades de salud del SILAIS-ESTELI. Se determinó la asociación de las características sociodemográficas y condiciones higiénico sanitarias que conllevaron a un aumento del número de casos en este periodo de tiempo que se estudió, por lo que se evidenció la alta magnitud de transmisión en la población en general, además sirvió de antecedente metodológico en trabajos posteriores sobre esta temática de salud, así mismo los resultados obtenidos del estudio permitió generar nuevos conocimientos para hacer énfasis en la prevención a nivel urbano de esta enfermedad, beneficiando socialmente a la población del casco urbano de Estelí.

Los investigadores con los resultados obtenidos proponen un plan de mejora para disminuir las tasas de incidencia y prevalencia de dengue en los barrios de mayor vulnerabilidad, por tal motivo este aporte forma parte del fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica y de la medicina preventiva propuesta dentro del modelo del actual modelo de salud MOSAFC.

De este modo aplicar un plan de intervención de la vigilancia epidemiológica del MINSA y Alcaldía Municipal como jornadas de limpieza, capacitación a personal de limpieza de la alcaldía que llevará a una mejor contención de este problema de salud pública que tanto afecta a la población general.

## **Objetivos de investigación**

### **Objetivo general**

Describir el comportamiento epidemiológico del dengue en los barrios de alto riesgo en el casco urbano del municipio de Estelí durante el periodo de enero del año 2019 al primer semestre del año 2022.

### **Objetivos específicos**

1. Determinar las características sociodemográficas de los casos positivos de dengue en los barrios de alto riesgo del municipio de Estelí.
2. Identificar la prevalencia de casos positivos de dengue por año en los barrios con alto riesgo epidemiológico del municipio de Estelí.
3. Identificar las características higiénico-sanitarias de los barrios de alto riesgo del municipio de Estelí.
4. Diseñar un plan de mejora para disminuir la tasa de incidencia de dengue en los barrios de alto riesgo del municipio de Estelí.

## Capítulo II

### Marco Referencial

#### Antecedentes

##### **Internacional**

El dengue es una infección vírica transmitida por mosquitos (*Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*), usual en las regiones tropicales y subtropicales del planeta. En las últimas décadas se ha constatado un claro incremento de su incidencia en todo el mundo. Se estima que se producen unos 390 millones de infecciones cada año, de las cuales el 75 % serían asintomáticas, y unos 500,000 casos graves con un 2,5 % de mortalidad. La mayor parte de los casos se notifican en el continente americano, sureste de Asia y la región del Pacífico occidental, principalmente en la temporada de lluvias. La infección presenta una evolución cíclica, con una onda cada 2-3 años: alta incidencia en 2015 y 2016, menor incidencia en 2017 y 2018 y, de nuevo, incremento en 2019. En 2019 se registró el mayor número de casos de dengue a nivel mundial. Todas las regiones se vieron afectadas, y por primera vez se registró transmisión de dengue en el Afganistán, esta información epidemiológica se realizó en América, sureste de Asia y región del pacifico occidental el cual tuvo un incremento notable durante el año 2019 según la OMS, el objetivo fue estimar la cantidad de infecciones que se producen cada año en comparación de otro y valorar índice de mortalidad de dengue grave a nivel Internacional en la población pediátrica . (Pediatria, 2019).

El comportamiento del dengue en las Américas (OMS/OPS, 2020) se notificaron 2,7 millones de Casos de dengue (incidencia de 280 casos por 100,000 habitantes), incluidas 1,206 defunciones. De esos casos, 44,5% fueron confirmados por criterio de laboratorio y 0,8% fueron clasificados como dengue grave. La tasa de letalidad fue de 0,04%. El número de casos reportados hasta la

semana 42 (2.7 millones), es el mayor registrado en la historia de dengue en las Américas, superando en 13% al número de casos reportados en el año epidémico 2015, revisión epidemiológica realizada por la OPS durante las semanas epidemiológicas 1-52 en el año 2019 en la región de las Américas con el objetivo de ver y graficar la sala de situaciones de dengue por región de las Américas y ver el compartimiento epidemiológico. (OPS, Indicadores de salud, pág. 19).

Cuatro de los cinco países de las Américas con las tasas de incidencia más altas pertenecen al istmo centroamericano, siendo; Belice (10%), El Salvador (3.7%), Honduras (9.9%) y Nicaragua (22%). Brasil es el quinto país que se suma a esta lista, con una incidencia de 7.1% revisión epidemiológica por la OPS en la región de las Américas, el que concluye que Nicaragua sigue teniendo un alto porcentaje de incidencia de casos de dengue en comparación con los 4 países antes descritos, esto refleja la importancia de conocer la epidemiología de dengue en la región de las Américas, se registraron en un periodo de un año en el 2020 , 1020 casos para Belice, 377 casos para el salvador, 997 casos para Honduras, y 2021 casos para Nicaragua. (OMS/OPS, 2020)

El dengue es endémico en más de 128 países incluyendo 40 países del continente americano. Centroamérica, en particular, experimenta una alta carga de la enfermedad al reportar cerca de 8% de todos los casos del continente a pesar de sólo contar con 4% de la población continental. La adecuada información epidemiológica es esencial para evaluar las estrategias de intervención en el control del dengue, incluyendo la fase de preparación ante la eventual introducción de una vacuna. En el año 2012, la Organización Mundial de la Salud (OMS) instó a los países de la Región de las Américas para que, en el año 2015, sus sistemas de vigilancia y reporte fueran mejorados el objetivo es conocer la carga de la enfermedad real en la región y así poder implementar estrategias con el fin de cumplir la meta de reducir para el año 2022 la morbilidad causada por dengue en 50%

y la mortalidad en 25%. Sin embargo, son pocas las publicaciones sobre las características epidemiológicas del dengue en la Región de las Américas y, específicamente en Centroamérica, que describan la panorámica global. (Epidemiología del dengue en Centroamérica y República Dominicana, 2019)

Durante el período de estudio (2005-2014) fueron reportados 32.431 casos graves, representando 2,9% de los casos notificados. Los años 2007 y 2008 fueron los dos únicos años en que se reportaron porcentajes de casos graves superiores a 5%. Honduras fue el país con la mayor cantidad y porcentaje de casos graves: 23.471 casos graves, 8,7% del total de casos notificados. Panamá reportó 120 casos graves que representan 0,30% de todos sus casos. (Epidemiología del dengue en Centroamérica y República Dominicana, 2019)

La información acerca de la incidencia por edad sólo estaba disponible para Honduras, El Salvador, Panamá y República Dominicana. En ninguno de estos países hubo diferencias significativas en la incidencia por sexo. Identificamos una diferencia en la carga por grupo etario en Panamá donde la mayor incidencia ocurrió en mayores de 25 años (62,8%) con respecto a la de Honduras, El Salvador y República Dominicana, donde la mayoría de las notificaciones se presentó en pacientes bajo 14 años de edad (62,3%, 72,3% y 64%, respectivamente). (Epidemiología del dengue en Centroamérica y República Dominicana, 2019)

Los cuatro serotipos de dengue circularon en la subregión durante la década analizada. Guatemala, Honduras, El Salvador y Nicaragua reportaron circulación de los cuatro serotipos, mientras que en Costa Rica y Panamá no hubo certeza de la circulación del DENV-4 y en República Dominicana no se reportó la circulación del DENV-3. (Epidemiología del dengue en Centroamérica y República Dominicana, 2019)

Desde la década de 1980, la incidencia del dengue se ha multiplicado por 30, cifras observables en esta publicación. Sin embargo, en el año 2017, hubo una reducción notable en los casos notificados de incidencia de dengue en las Américas, incluidos los casos graves y fatales. Es posible que eventos multifactoriales expliquen la disminución del dengue observada en 2017, entre ellos, el agotamiento de susceptibles, mayor control de vectores, e incluso, cambios o adaptaciones de vectores y virus. Ello evidencia lo cambiante que es la epidemiología del dengue y la necesidad de actualizar los conocimientos sobre su comportamiento. (Revista Chilena de Infectología, 2019)

El objetivo principal de este estudio fue la situación epidemiológica del dengue en Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y República Dominicana, documentando el panorama subregional, identificando las diferencias y coincidencias en cuanto a los diferentes datos epidemiológicos recopilados. Como objetivo secundario, se pretendió que este estudio sea un insumo útil para los tomadores de decisión encargados del manejo y control del dengue en nuestra región.

El presente estudio se buscó identificar las principales características epidemiológicas, de los pacientes con dengue, que acuden a la emergencia del Hospital Público de la región Noroccidental del Honduras, con el fin de brindar información que ayude a identificar características sociodemográficas más afectadas. Dentro de las características epidemiológicas estudiadas están la edad, el sexo, Con respecto a la edad, el 57% (51) de los pacientes se encontraban en un rango entre los 6 a 12 años, seguido del 21% (19) de los pacientes que tenían entre 13 a 17 años de edad, similar al estudio realizado en Honduras por Reyes-García (2014) (15) quien reportó que los grupos etarios predominantes fueron escolares con un 32.7% (793) (32,7%) y adolescentes con un 47.9% (1.164). A diferencia de la investigación realizada por Ojeda (2009) (16) en Nicaragua se

reportó una incidencia en niños menores de cinco años con un 49.2% (179) seguido de los pacientes entre 6 a 9 años con un 42.6% (155). Lo cual demuestra que el predominio de la enfermedad se puede presentar en cualquier rango de edad. (RAMOS, 2016)

No hubo prevalencia de un sexo sobre otro, el 50% (45) de los pacientes eran de sexo masculino y femenino. Ávila (2010) (13) menciona en su estudio realizado en Honduras que la relación hombre mujer en los últimos años ha sido muy homogénea, lo que se demuestra en el actual estudio. Se demuestra que ambos sexos tienen el mismo riesgo de sufrir la enfermedad. (RAMOS, 2016)

En un estudio epidemiológico realizado en el año 2005-2006 fue describir la epidemiología de los casos hospitalizados por dengue en el Hospital Santo Tomás Panamá durante el periodo de comprendido, las condiciones asociadas que los pacientes hospitalizados por dengue presentaron, distribuidos por frecuencia. La relación Hombre: Mujer fue de 1.2:1 más sobresaliente fue la presencia de criaderos de mosquito en las casas de las personas afectadas. Durante el año 2006 se hospitalizaron tres veces más casos de dengue en relación al 2005. En el mes de diciembre, en ambos años, fue donde se presentó la mayor cantidad de casos hospitalizados. El grupo de edad en donde se presentaron la mayor cantidad de casos fue entre 15 y 24 años. La relación entre sexo femenino y masculino fue similar. Las condiciones asociadas a la infección por dengue que más sobresalieron fueron la presencia de criaderos de mosquito en sus residencias (54.4%) y contacto con caso de dengue confirmado. (Ricardo, 2005).

En Latinoamérica, región en la que está aumentando particularmente la incidencia. Según datos de la OMS los casos de dengue se quintuplicaron en las Américas entre 2003 y 2013. Entre 2009 y 2012, se notificaron anualmente en promedio más de un millón de casos, con más de 33.900 casos



graves y 835 muertes. El año 2013 fue uno de los años más epidémicos en la historia del continente, con más de 2,3 millones de casos, 37.705 casos graves y 1.289 muertes. En comparación, en 2003 se reportaron 517.617 casos en la región, estudio realizado en el año 2016, el cual realizo comparación de casos notificados en el año 2013 y comparo con el año 2016 (Epidemiología y situación mundial, 2016).

## **Nacionales**

Durante el año 2010 se realizó estudio descriptivo en pediatría del hospital alemán nicaragüense, comportamiento clínico y epidemiológico de los casos positivos de dengue en donde se encontró 66 casos positivos, la edad predominante fue de 5-9 años (45.4%), para el rango de edad menor de un año se obtuvo un porcentaje de 3%, de 1-4 años de 15 %, de 10 -14años de 36.3%, respecto al sexo 56% masculino, 44% femenino. No se reportaron casos fallecidos. El serotipo que predominó fue el DEN-2. (Vargas, 2010)

En el año 2012 se realizó estudio descriptivo abordaje del dengue en pacientes ingresados en el servicio de pediatría del H.A.N encontrándose la edad predominante el grupo comprendido entre 5-9años, 6 seguido de 10-15 años, luego el grupo de 2-4 años., 56% del sexo femenino y 44%del sexo masculino. (Solís, 2012)

Se realizo un estudio epidemiológico en el Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2015 donde se reportaron 37 casos positivos en niños menores de 15 años. El promedio de edad fue de  $10.0 \pm 3.9$  años y la mediana de 12 años. La mayoría de niños tenían entre 10-14 años (65%) y entre 5-9 años (24%). Con respecto al sexo hubo predominio del sexo masculino (57%), en comparación al femenino con 43%. Todos los casos eran de procedencia urbana (100%), no se encontró ningún caso de procedencia rural. (Torrente, 2015).

Estudio monográfico realizado para optar al título de Médico y Cirujano, se realizó un estudio descriptivo observacional transversal, sobre el Comportamiento Clínico Epidemiológico de casos positivos de Dengue reportados en el Hospital Luis Alfonso Moncada guillen. Ocotol, Nueva Segovia. julio - diciembre de 2013. Según sus resultados encontrados la mayoría de los pacientes estuvieron comprendidos en las edades de 10 a 14 años, con predominio de casos en el sexo femenino, el 67% fue del municipio de Ocotol, en lo que respecta a la clasificación de los casos al ingreso el 53% fue Dengue con signos de alarma seguido del 29% de Dengue grave. (Centeno, 2015)

En 2021 las autoridades de la salud reportaron “1,244 casos confirmados de dengue, esto representó una “disminución del 88% en relación con el mismo período del 2019, en que se reportaron 10,596 casos” (Nicaragua, el país con mayor incidencia de dengue en la región, 2021).

En Nicaragua, hasta la SE 30 de 2019, se han reportado 55.289 casos sospechosos de dengue (138% de incremento en comparación con 2018), de los cuales se han confirmado 2.232 (271% de aumento, comparado con el año anterior). Del total de casos reportados, 382 corresponden a dengue grave. (OPS, 2019).

Las tasas de incidencia más altas se registran en los departamentos de León (118 casos por 100.000 habitantes), Chinandega (81 casos por 100.000 habitantes), Carazo (55 casos por 100.000 habitantes), Masaya (42 casos por 100.000 habitantes) y Managua (36 casos por 100.000 habitantes). Con relación a la presentación por grupos de edad, las tasas de mayor incidencia se observan en los grupos etarios de 5 a 9 años, 6 a 14 años y los menores de un año. (OPS, 2019).

Según datos de la Prensa el virus del dengue ha cobrado la de 24 personas en Nicaragua, en su mayoría menores de edad. Hasta el 12 de octubre se contabilizaban 135,901 casos sospechosos de

dengue, de los cuales 7389 son positivos, según datos del boletín epidemiológico del Minsa. (Lopez, 2019).

En Nicaragua, se han reportado 149,971 casos sospechosos de dengue, de los cuales se han confirmado 8,131, incluidas 26 defunciones. Del total de casos reportados, 988 corresponden a dengue grave. Con relación a la presentación por grupos de edad, las tasas de mayor incidencia se observan en los grupos etarios 10 a 14 años con una tasa de incidencia de 6,4 por 100.000 habitantes y el grupo de 5 a 9 años con una tasa de incidencia de 6,09 por 100.000 habitantes. Las tasas de incidencia más altas se registran en los departamentos Estelí, Carazo, León y Chinandega. Circula el serotipo DENV 2. (OMS/OPS, 2020).

### **Local**

El presente estudio se realizó para determinar el comportamiento epidemiológico de pacientes pediátricos con Dengue atendidos en la Clínica Médica Previsional “San Juan de Dios, Estelí”, Nicaragua, julio-diciembre 2019, que con frecuencia son hospitalizados por sospecha de dengue con o sin signos de alarma ya que a menudo la enfermedad progresa a dengue grave/síndrome de choque por dengue, poniendo en riesgo la vida de los niños. En relación a los datos sociodemográficos se observa que 96 (64.9%) de los pacientes eran hombres y el 52 (35.1%) eran mujeres. Con estos resultados se afirma que los hombres son el sexo más afectado por dengue. En relación a los datos demográficos se observó que 75 (50.7%) de los pacientes eran entre las edades de 6-10 años y el 40 (27.0%) entre 11-15 años, 17 (11.5%) de 1-5 años y 16 (10.8%) menor de 1 año. Con estos resultados se aseveró que las edades más predominantes son entre 6 a 15 años. Esto debido a que la población pediátrica es la más expuesta y vulnerable ante la picadura del mosquito. En relación a la procedencia se observa que 126 (85.1%) de los pacientes eran del casco urbano y el 22 (14.9 %) de la zona rural. (Gutierrez., 2019)

En el 2005 en municipio Estelí se contabilizó un total de 1,808 casos sospechosos de dengue de los cuales resultaron positivos 143 pacientes, 125 fueron dengue clásico y 18 casos dengue hemorrágico. Se reportaron 3 fallecidos. (18) Durante el 2006 se reportó un descenso en el número de casos de dengue. Se contabilizaron 540 casos sospechosos de los cuales se confirmaron 52 casos de dengue clásico y 5 casos de dengue hemorrágico no reportándose fallecidos. (Gutierrez., 2019)

Se realizó un estudio sobre Factores de riesgo a los que estuvieron expuestos los pacientes diagnosticados con dengue en el municipio de Estelí, junio 2005 a octubre del 2006 La mayoría de la población estudiada se caracterizó por tener baja escolaridad. Los principales factores sociales fueron la acumulación de agua en las llantas y floreros; la protección de las fuentes de almacenamiento; y fuente de agua intradomiciliario. Los principales factores de riesgo de dengue fue ocupación ama de casa, aguas estancadas, presencia del vector y la presencia de objetos de almacenamiento de agua y la no abatización. (Hernández, 2006)

En este estudio realizado la edad y el sexo, no fueron factores de riesgo, sin embargo, estos datos no coinciden con la bibliografía consultada la cual indica que las mujeres y los niños pequeños podrían correr mayor riesgo porque sus actividades condicionan mayores períodos de contacto con los mosquitos infectados en el entorno doméstico. La procedencia y las migraciones no constituyeron un riesgo en la población de estudio lo que difiere de otros estudios internacionales donde se ha encontrado que en las Américas el dengue es una enfermedad urbana, la transmisión está relacionada con densidades de población de moderada a alta. (Hernández, 2006)

## Marco teórico

### **Comportamiento epidemiológico**

El Dengue por ser una enfermedad transmitida por vectores, su epidemiología depende exclusivamente de la diseminación y densidad de dicho vector, por lo tanto, Estelí, asume las mejores condiciones para su diseminación, densidad e infectividad, así como el mantenimiento de estas características a lo largo del año, dejando poco a poco de ser estacional y haciéndose cada vez más cíclico; todo esto asociado a la urbanización no planificada, las migraciones, la pobreza.

Estas características epidemiológicas no permite la construcción de sistemas de almacenamiento adecuados y la proliferación de reservorios potenciales, que dada la gran capacidad de supervivencia y durabilidad de esta especie, ha mostrado cada vez más adaptaciones, de tal forma que no sólo se encuentra en depósitos de agua limpia, sino en cualquier trozo de llanta que ha recibido lluvia o humedad, amontonamientos de materiales de diversos tipos, espacios con vegetación baja densa y otros, es decir que es una enfermedad vectorial potenciada por la civilización de nuestros países, endemizada en conglomerados humanos de bajos recursos y malas prácticas de prevención.

El Comportamiento epidemiológico de Dengue en el mes de julio 2019 decretó la alerta epidemiológica debido a que los casos de dengue mostraron un repunte de 232 por ciento en la tercera semana de julio, con respecto a la misma semana de 2018 y describe la situación delicada, por el brote de dengue, debido a que en el año 2019 estaban circulando varios serotipos de dengue, incluyendo el serotipo 3 que estuvo ausente por varios años, lo que ocasiona una mayor vulnerabilidad en la población, principalmente en niños que no estuvieron en contacto con este serotipo.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) señala que la causa de mayor afectación en los niños podría estar relacionado con que esta población ha estado menos expuesta al virus y por ende carece de defensas contra el Dengue. Siendo los niños los más vulnerables a las picaduras, porque el adulto se protege más, utiliza ropa. Por el contrario, los niños que están en casa no tienen los mismos cuidados que el adulto con los mosquitos. (OPS, Actualización Epidemiológica, 2021)

El MINSA según datos estadísticos reporta que para el año 2019 hubieron 10,596 casos de los cuales 30 pacientes fueron fallecidos, en comparación con el año 2018 con 2,103 casos con 6 pacientes fallecidos, sin embargo en la investigación epidemiológico que se realizó en el periodo comprendido no se observo datos estadísticos de pacientes fallecidos en los barrios de alto riesgo del casco urbano de Estelí, pero si se registraron en todo el periodo comprendido 3 casos de dengue grave en el HESJDE ( Hospital Escuela San Juan de Dios, Estelí) que correspondían a pacientes adultos y no procedentes de barrios de alto riesgo.

### **Definición**

El dengue es una enfermedad viral endémica y epidémica, producida por un arbovirus de la familia Flaviviridae, perteneciente a cuatro serotipos del virus del dengue (DEN-1, DEN2, DEN-3, DEN-4) y que son transmitidos por la picadura de las hembras de ciertas especies de un mosquito casero común llamado *Aedes aegypti* y *Ae. Albopictus*. La enfermedad es importante porque produce brotes explosivos de formas clásicas, con brotes simultáneos de formas hemorrágicas o de choque grave en menor cantidad. (Normativa 072-MINSA, 2018)

## **Serotipos**

Los serotipos causantes de la primera epidemia en Nicaragua de 1985 fueron identificados como DEN-1 y 2. Para la mayoría de los años posteriores a 1993, dos o tres serotipos se encontraron circulando conjuntamente, además, el DEN-3 fue aislado por primera vez en 1994 durante las epidemias de 1995. Para el año 2000, la prueba serológica ha aislado los serotipos DEN-2 y 3 (Salud, 2013)

## **Vector**

El principal vector en América es el *Aedes Aegypti*; el período de incubación extrínseco es de 8 a 12 días, después de los cuales es capaz de transmitir la enfermedad al nuevo huésped. El vector es un zancudo doméstico hembra que se reproduce dentro de las casas o en el peridomicilio, se alimenta principalmente de sangre humana y pica preferentemente en las primeras horas del día y al atardecer, su rango de vuelo es reducido (menos de cien metros), se reproducen en agua limpia y actualmente en agua contaminada. (Salud, 2013)

## **Biología del Mosquito *Aedes Aegypti***

La vida del mosquito comienza en el agua. Allí la hembra pone sus huevecillos para convertirse en larva, estas siguen desarrollándose para transformarse en pupas, finalmente estas se convierten en el mosquito adulto. Las fases de huevos, larvas, y pupas se desarrollan en el agua, en un período que varía de 8 a 12 días, según las condiciones ambientales. El mosquito, adulto, vive aproximadamente de 1-4 meses, con buena alimentación y en condiciones ecológicas saludables. (Salud, 2013)

## **Factores de riesgo del dengue**

Riesgo: Es un concepto empleado para medir la probabilidad de la futura ocurrencia de un resultado negativo como la infección por dengue o un brote de dengue. Esta probabilidad depende de la presencia de una o más características o factores determinantes del suceso. La dinámica de transmisión del virus del dengue depende de interacciones entre el ambiente, el agente, la población de huéspedes y el vector los que coexisten en un hábitat específico. La magnitud e intensidad de tales interacciones definirán la transmisión del dengue en una comunidad, región o país. (Salud, La salud en las Americas, 2010)

### **Macrofactores determinantes de la transmisión del dengue: factores de riesgos ambientales y sociales.**

Entre los macrofactores determinantes de la transmisión están las zonas geográficas donde el vector se desarrolla y entra en contacto con la población huésped.

Latitud: El dengue se transmite principalmente en las regiones tropicales y subtropicales de las Américas, entre las latitudes de 35 grados norte y 35 grados Sur. (Salud, La salud en las Americas, 2010)

Altitud: La altitud es un factor limitativo para el desarrollo de vectores y virus menor de 2200 metros, a elevaciones menores, la temperatura media anual, la humedad y las precipitaciones pluviales son las condiciones que afectan a la supervivencia y reproducción de los vectores; la temperatura también afecta a la replicación del virus en el vector. También se reconocen varios factores sociales que determinan la transmisión del dengue. En las Américas, el dengue es principalmente una enfermedad urbana, su transmisión está relacionada con densidades de población de moderada a alta, una urbanización no planificada y densidades habitacionales muy



elevadas. Las casas que tienen puertas y ventanas con tejidos metálicos inadecuados y que carecen por completo de tejido protector permiten el acceso de los mosquitos y los desagües bloqueados con la basura favorecen su reproducción. El agua almacenada en los hogares durante más de una semana y el uso de tambores y tanques destapados para almacenar agua crean focos de proliferación. En muchas comunidades los sistemas de abastecimiento de agua corriente individual son escasos y los surtidores públicos proporcionan agua sólo en forma intermitente en consecuencia, como la gente almacena el agua potable en la casa, se van extendiendo los focos. Los sistemas inadecuados para la recolección y almacenamiento de desechos sólidos y el abandono de objetos voluminosos como automóviles viejos, facilitan la proliferación de foco. Los neumáticos y recipientes pequeños en desuso con capacidad para menos de 50 litros de agua han sido asociados con un mayor riesgo de transmisión del dengue. La situación socioeconómica es otro factor determinante de la transmisión del dengue, sin embargo, en cualquier comunidad, los vecindarios más ricos o los más pobres pueden propagar grandes cantidades de foco. Las mujeres y los niños pequeños que pasan largos períodos de tiempo en el hogar, con una actividad mínima durante las horas del día, pueden experimentar exposiciones más largas a mosquitos potencialmente infectados que las personas que están fuera de la casa o activas. (Salud, La salud en las Americas, 2010)

Las creencias o conocimientos de las familias sobre el dengue sus causas y los medios para prevenirlo y controlarlo influyen en el nivel de saneamiento del ambiente doméstico y, en última instancia, determinan la disponibilidad de lugares de producción de larvas en el entorno domiciliar.

## **Micro-factores determinantes de la transmisión del dengue**

Factores de riesgo propios del huésped, el agente causal y el vector. Los factores de riesgo que influyen en la transmisión del virus del dengue deben separarse de los que influyen en la gravedad de la enfermedad. Entre la categoría de factores de riesgo reconocido para la transmisión figuran la del huésped, el vector y el agente. Los factores propios del huésped incluyen el sexo, la edad, el grado de inmunidad, condiciones de salud específica y la ocupación. Toda persona es susceptible a la infección, pero, las mujeres y los niños pequeños podrían correr mayor riesgo porque sus actividades condicionan mayores períodos de contacto con los mosquitos infectados en el entorno doméstico. La susceptibilidad de la población humana determina si van a ocurrir muchos casos autóctonos de dengue y cuántos. Un factor propio del agente de la enfermedad que influye en la transmisión del dengue es el nivel de viremia. Las personas con viremia alta proporcionan una dosis infecciosa mayor del virus al ser picadas por el mosquito vector. Entre los más importantes factores de riesgo propios de los vectores figuran las densidades de mosquitos hembras adultos, su edad, frecuencia de alimentación, preferencia y disponibilidad de huéspedes, susceptibilidad a la infección (un vector muy efectivo puede infectarse al ingerir sangre de una persona con viremia baja) y abundancia y tipos de criaderos. Este último factor está condicionado por factores climatológicos como las lluvias, la temperatura y la humedad, y por el abastecimiento de agua corriente, la recolección de desechos sólidos y el comportamiento de la población humana a determinan la disponibilidad de lugares de producción de larvas en el entorno domiciliar. (Salud, La salud en las Americas, 2010)

La investigación que los investigadores realizaron para determinar los barrios de alto riesgo del casco urbano de Estelí, se realizó mediante estratificación de riesgo y ponderación por medio de

índices de infestación altos por encima de 7% de los cuales se catalogan los siguientes 09 barrios de alto riesgo en el casco urbano de Estelí:

- Barrio el Centenario
- Barrio Santo Domingo
- Barrio José Benito
- Barrio Alexis Arguello
- Barrio 14 de Abril

- Barrio el Calvario
- Barrio José Santos Zelaya
- Barrio Alfredo Lazo
- Barrio Santa Elena

Tabla 1. Índice de infestación y riesgo epidemiológico

Valor	Riesgo epidemiológico
3 a 4	Bajo Riesgo
5 a 6	Mediano Riesgo
7 a 9	Alto Riesgo

(MINSA, 2018)

### Índice de Hacinamiento

Se ha considerado que el índice de Hacinamiento ha sido probablemente un factor que determina la propagación de la transmisión del dengue se refiere a la utilización del espacio de alojamiento de la vivienda, según el número de miembros del hogar. Se considera inadecuado el indicador si cumple las siguientes condiciones:

Tabla 2. Índice de hacinamiento (INIDE, Demografía Y Salud, 2012)

Hacimiento	Indicador de Insuficiencia	
	Urbana	Rural
Alojamiento mínimo adecuado para la familia	Hogares donde habiten cuatro o más personas por cuarto exclusivamente para dormir.	Hogares donde habiten cinco o más personas por cuarto exclusivamente para dormir.

### Indicador de servicios insuficientes:

Se refiere a los hogares que no cuentan con una fuente adecuada de agua y de disposición de excretas. (INIDE, Necesidades Basicas Insatisfecha, 2019-2020)

Tabla 3. Indicador de servicios insuficientes (INIDE, Necesidades Basicas Insatisfecha, 2019-2020)

Servicios Insuficientes		Indicador de Insuficiencia	
		Urbana	Rural
Acceso a servicios básicos que asegure un nivel higiénico adecuado	Servicio higiénico	Hogares que no posean Inodoro o Letrina.	Hogares que no posean Inodoro o Letrina.
	Fuente de agua	Hogares que no se abastecen de Tubería conectada a la red pública (dentro o fuera de la vivienda) o Pozo público	Hogares que se abastecen de Ojo de agua, manantial, Río/ quebrada/ arroyo; Lago/ laguna; De otra vivienda/ vecino/ empresa

### Índice de Vivienda Inadecuada:

Se refiere a establecer el nivel de calidad de la vivienda (adecuado/inadecuado) en relación a los materiales con que se han construido las paredes, techo y piso de la vivienda. (INIDE, Informe de Vivienda Encuesta Continua de Hogares, 2019.2020)

Tabla 4. Indicador de insuficiencia de viviendas

(INIDE, Informe de Vivienda Encuesta Continua de Hogares, 2019.2020)

Vivienda Inadecuada		Indicador de Insuficiencia	
		Urbana	Rural
Materiales de la Pared, el Techo y el Piso de la vivienda	Pared	No Comprende: Bloque de cemento o concreto, Piedra cantera, Concreto reforzado, Loseta de concreto, Paneles tipo covintec, Gypsum, Lámina tipo plycem o nicalit, Concreto y madera (minifalda), Concreto y otro material, Ladrillo o bloque de barro, Adobe o taquezal, Madera.	No Comprende: Bloque de cemento o concreto, Piedra cantera, Concreto reforzado, Loseta de concreto, Paneles tipo covintec, Gypsum, Lámina tipo plycem o nicalit, Concreto y madera (minifalda), Concreto y otro material, Ladrillo o bloque de barro, Adobe o taquezal, Madera, Zinc.
	Techo	No Comprende: Zinc, Lámina de plycem o nicalit, Teja de barro o cemento, Losa de concreto reforzado.	No Comprende: Zinc, Lámina de plycem o nicalit, Teja de barro o cemento, Losa de concreto reforzado, Paja, palma o similares.
	Piso	No Comprende: Ladrillo de cemento o barro, Mosaico, Terrazo o cerámica, Embaldosado o concreto.	No Comprende: Ladrillo de cemento o barro, Mosaico, Terrazo o cerámica, Embaldosado o concreto, Madera.

## Definición Epidemiología

Estudia los procesos de Salud y Enfermedad que afectan a la población. Se interesa por conocer las características de los grupos que se ven afectados; cómo se distribuyen geográficamente y en el tiempo los eventos de Salud y Enfermedad; con qué frecuencia se manifiestan y cuáles son las causas o factores asociados a su surgimiento. ( Argimon Pallas JM. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. Elsevier España; 2004. )

## Canal o corredor endémico

Este no es más que una representación gráfica de las frecuencias de enfermedad a través del tiempo y describe a diferencia de una curva epidémica que muestra la distribución en un año , el canal muestra la experiencia de varios años, mostrando esta experiencia y además dos curvas más que indican los valores máximos y mínimos observados , de esta manera nos permite observar las tendencias estacionales a lo largo del año y con el antecedente histórico, de esta manera permite identificar situaciones epidémicas o anormales, marcando áreas de alarma o brote. ( Villa, Romero A., et al. (2011) Epidemiología y Estadística en Salud Pública, 2011)

## **Sala de Situación**

Es el espacio físico y/o virtual donde se desarrolla el proceso análisis de situación de salud. (Altamirano, 2022)

Desde el año 2013 donde se registró la primera epidemia de dengue, esta enfermedad en Nicaragua se encontraba en período de latencia, reportándose pocos casos. A partir del 2019 se inició con un brote súbito decretándose una alerta epidemiológica a nivel nacional y Nicaragua ocupó el tercer lugar en número de casos en el área Centroamérica. (Lopez, 2019).

## **Caso sospechoso de dengue**

Paciente con enfermedad febril aguda, con duración máxima de 7 días, y con dos o más de las siguientes manifestaciones: cefalea, dolor retro orbitario, mialgias, erupción cutánea, manifestaciones hemorrágicas, laboratorio: hemograma normal con VES baja o leucopenia con plaquetopenia. (Enfermedades infecciosas de dengue, 2013)

## **Caso positivo-confirmado de dengue:**

Confirmación del dengue por exámenes de laboratorio mediante serología y nexa epidemiológico. (Enfermedades infecciosas de dengue, 2013).

## **Tasa de prevalencia:**

La tasa de prevalencia se define como el número de casos existentes de una enfermedad u otro evento de salud dividido por el número de personas de una población en un período específico. Cada individuo es observado en una única oportunidad, cuando se constata su situación en cuanto al evento de interés. (OPS, Indicadores de salud, pág. 3).

### **Estratificación de riesgo**

Se refiere a la tasa de incidencia de casos sospechosos, de casos confirmados de arbovirus e índices de infestación de viviendas, para un mejor abordaje de dicha problemática de salud. (MINSA, 2018).

### **Característica sociodemográfica**

Conjunto de características o determinantes biológicas, socioeconómicas y culturales que están presentes en una población sujeta a estudio. (Sociodemograficas, 2020)

### **Higiene**

Se refiere a la limpieza y el aseo, ya sea del cuerpo humano como de las viviendas o los lugares públicos. (Sanidad, 2020)

### **Sanidad**

Conjunto de servicios, personal e instalaciones del estado que se encuentran destinados y abocados a la preservación de la salud pública de los habitantes del mencionado estado. Estado de una persona que indica que está sano o goza de buena salud. (Sanidad, 2020)

## Capítulo III

### Diseño metodológico

Para analizar esta problemática de salud los investigadores seleccionaron los barrios de alto riesgo del casco urbano del municipio de Estelí mediante ponderación y estratificación de riesgo para clasificar a los barrios de alto riesgo, tomando en cuenta aquellos barrios con mayor prevalencia de casos positivos mediante la base de datos de la sala de situación del centro de salud Leonel Rugama, posterior seleccionaron la muestra por medio del muestreo aleatorio simple para la aplicación de encuestas en los sectores más afectados para la obtención de información sobre porque la población y lugar a estudio se encuentra vulnerable a la enfermedad del dengue.

#### Tipo de estudio

El tipo de estudio que los investigadores realizaron en esta investigación fue de tipo descriptivo, retrospectivo de corte transversal el cual describió el comportamiento epidemiológico del dengue en los barrios de alto riesgo del casco urbano del municipio de Estelí desde enero 2019 a junio 2022, siendo el primer estudio epidemiológico realizado con datos actuales, los investigadores obtuvieron la información secundaria a través de una base de datos en Excel de los casos positivos de dengue, de donde se obtuvo una muestra de 140 personas que fueron positivas por dengue. Se estudió el componente sociodemográfico e higiénico-sanitario que permitió a los investigadores determinar la asociación que conlleva a tener mayores casos positivos en los barrios de alto riesgo y de esta manera influir en disminuir la tasa de prevalencia de infección por medio de un plan de mejora que evite nuevas epidemias futuras.



**Área de estudio:** La presente investigación la realizaron en los barrios de alto riesgo del casco urbano del municipio de Estelí, los cuales comprenden los siguientes:

- |                        |                       |                     |
|------------------------|-----------------------|---------------------|
| 1. Bo. José Benito     | 4. Bo. José S. Zelaya | 7. Bo. El Calvario  |
| 2. Bo. Alexis Arguello | 5. Bo. El Centenario  | 8. Bo. Alfredo Lazo |
| 3. Bo. 14 de abril     | 6. Bo. Santo Domingo  | 9. Bo. Santa Elena  |

**Población de estudio:** Los investigadores estudiaron a la población afectada de dengue en los barrios de alto riesgo del casco urbano del municipio de Estelí en el periodo comprendido de enero del año 2019 a primer semestre del año 2022.

**Universo:** Conformado por una cantidad poblacional de 154 casos positivos de dengue en los barrios de alto riesgo en el casco urbano del municipio de Estelí en el periodo comprendido.

**Tamaño de la muestra:** La muestra que los investigadores utilizaron en la investigación fue el cálculo del tamaño óptimo de una muestra para poblaciones finitas con un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 99.99% el cual resultó una muestra de 140 habitantes para la población que habita en barrios de alto riesgo.

**Fórmula aplicable a las poblaciones finitas**

$$n = \frac{Z \times p \times q \times N}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

N: Representa Población Finita

e: Margen de error del muestreo, en este caso 5%

p y q: Porcentaje de ocurrencia de un suceso

Z: Nivel de confiabilidad, en este caso 99.99%

**Criterios de inclusión:**

1. Haber ingresado con diagnóstico de síndrome febril sospechoso de dengue en las unidades de salud del municipio de Estelí siendo provenientes de un barrio de alto riesgo del casco urbano municipal.
2. Ser caso positivo de dengue proveniente de los barrios de alto riesgo del municipio de Estelí.
3. Tener disposición a colaborar en el estudio cuando se apliquen los cuestionarios epidemiológicos.
4. Haber sido diagnosticado como síndrome febril en las unidades de salud en el periodo comprendido de enero 2019 al primer semestre del año 2022.

**Criterios de exclusión:**

1. No haber sido ingresado con diagnóstico de síndrome febril sospechoso de dengue en las unidades de salud del municipio de Estelí.
2. No ser procedente de barrios de alto riesgo epidemiológico del casco urbano del municipio de Estelí.
3. No Tener disposición a colaborar en el estudio cuando se realicen dichas encuestas epidemiológicas.
4. No Haber sido diagnosticado como síndrome febril en las unidades de salud en el periodo comprendido de enero 2019 a primer semestre del año 2022.

## Operacionalización de variables

Tabla 5. Modelo de operacionalización de variables

Modelo de Operacionalización de Variables							
Variable	Definición operacional	Dimensión	Tipo	Escala	Indicador	Fuentes de verificación	Codificación
<b>Objetivo 1:</b> Determinar las características sociodemográficas de los casos positivos de dengue en los barrios de alto riesgo del municipio de Estelí.							
Edad	Tiempo que una persona ha transcurrido desde su nacimiento	Grupos etarios	Cuantitativo	Ordinal	<4 a 5-9 a 10-14 a 15-19 a 20-34 a 35-49 50-59 a 60 (a más)	Cuestionario	<4 a 5-9 a 10-14 a 15-19 a 20-34 a 35-49 50-59 a 60 (a más)
Sexo	Condición mental con que se identifica el paciente	-	Cualitativo	Nominal	Masculino Femenino	Cuestionario	M F
Barrio	Conjunto de manzanas y casas que constituyen un sector territorial	-	Cualitativo	Nominal	Nombre del Barrio de Procedencia	Cuestionario	Abreviaturas de las iniciales de los barrios de alto riesgo de Estelí
Nivel de escolaridad	Nivel más alto de estudios aprobado por el paciente	-	Cualitativo	Ordinal	Analfabeto Primaria Técnico Secundaria Universidad	Cuestionario	A P T S U

Hacinamiento	Condición en que más de dos personas duerman en una habitación	-	Cuantitativo	Ordinal	$\leq 2$ personas $\geq 3$ personas	Cuestionario	$\leq 2$ P $\geq 3$ P
Habitantes en la familia	Número de personas que conforman activamente la vivienda	-	Cuantitativo	Nominal	Registrar número de personas permanentes en el hogar	Cuestionario	$\leq 4$ 4-6 $> 5$

**Objetivo 3:** Identificar las características higiénico-sanitarias de los barrios de alto riesgo del municipio de Estelí.

Piso de la vivienda	Estado material que compone el piso de una vivienda	-	Cualitativo	Nominal	Tierra Embaldosado Cerámica Piso de ladrillo	Cuestionario	T E C PL
Paredes de la vivienda	Estado material con que están hechas las paredes de una vivienda	-	Cualitativo	Nominal	Madera Minifalda Bloque Ladrillo Adobe	Cuestionario	Ma Mi B L A
Techo de la vivienda	Estado material con que está hecho el techo de una vivienda	-	Cualitativo	Nominal	Teja Zinc Otros	Cuestionario	T Z O

Servicio de agua	Fuente de suministro del agua para consumo en el hogar	-	Cualitativo	Nominal	Potable Pozo	Cuestionario	Pt Pz
Disposición de excretas	Disponibilidad y medio para la eliminación de las heces fecales	-	Cualitativo	Nominal	Inodoro Letrina Fecalismo Otra forma	Cuestionario	I L F OF
Eliminación de basura	Forma de eliminación de los desechos orgánicos e inorgánicos del hogar	-	Cualitativo	Nominal	Tren de aseo Quema Enterrar Manda a botar	Cuestionario	T Q E MB
Condición del barrio	Estado material de las calles de los barrios	-	Cualitativo	Nominal	Tierra Adoquinado	Cuestionario	T A
Almacenaje de agua	Forma en que se almacena el agua de consumo en el hogar	-	Cualitativo	Nominal	Pilas Barriles Botellas	Cuestionario	P Ba Bo

**Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos:** La realización de esta investigación la llevaron a cabo con la recopilación de fuente Primaria (fuente propia) y secundaria (base de datos).

**Instrumentos:** Encuesta epidemiológica (*Anexo 5*) a pobladores que pertenecen a los barrios de alto riesgo del casco urbano del municipio de Estelí e información de base de datos en Excel (*Anexos 3 y 4*) procedente del centro de salud Leonel Rugama.

### **Etapas de la investigación**

**Procedimiento de recolección de la información:** Los datos fueron obtenidos a través de llenado de cuestionarios epidemiológicos a pobladores de barrios de alto riesgo del casco urbano del municipio de Estelí.

**Plan de tabulación y análisis:** Para la descripción de la información los investigadores revisaron bases de datos epidemiológicas en el programa Excel, posteriormente a la revisión realizaron la representación gráfica descriptiva en base a los objetivos planteados durante la investigación para determinar que las características sociodemográficas e higiénico-sanitarias son factores determinantes en las fuentes de infección por el virus del dengue y en los que se puede intervenir de manera preventiva para disminuir las tasas de prevalencia de casos positivos de dengue en la población general en años siguientes.

## Capítulo IV

### Análisis y discusión de resultados

**Objetivo específico 1:** Determinar las características sociodemográficas de los casos positivos de dengue en los barrios de alto riesgo del municipio de Estelí.

Casos positivos por sexo: Los resultados concluyeron en un predominio en el sexo femenino de los casos positivos de dengue en los barrios estudiados con un total de 88 casos de los 154 casos positivos, con un restante de 66 casos positivos para el sexo masculino, *Gráfico 3*.

Con respecto al sexo, en un estudio realizado en el Hospital Santo Tomás de Panamá sobre la epidemiología del dengue en pacientes hospitalizados en el año 2005-2006 donde los resultados obtenidos fue de una relación Hombre: Mujer de 1:2 donde se coincide con los resultados obtenidos de la investigación predominando el sexo femenino.

En el año 2012 un estudio realizado sobre epidemiología de dengue en pacientes en el servicio de pediatría en el Hospital Alemán Nicaragüense el 56% fue del sexo femenino coincidiendo con los resultados obtenidos de la investigación.

El estudio epidemiológico realizado en el Hospital Luis Alfonso Moncada, del departamento de Ocotlán el sexo predominante fue el femenino, coincidiendo con la investigación

En otros estudios realizados internacionalmente sobre comportamiento epidemiológico no hubo diferencias significativas sobre que sexo fue el más predominante, ya que ambos sexos tienen igual probabilidad de presentar infección, sin embargo, hay condiciones donde la mujer está más propensa a la infección ya que se encuentra más en el hogar y quizás se asocian a factores genéticos e inmunológicos que conlleve a una mayor infección por dengue.

Casos positivos por edad:

*Tabla 6. Casos positivos por rango de edades*

<b>Rango de edades en años y número de casos positivos</b>							
<4 años	5-9 años	10-14 años	15-19 años	20-34 años	35-49 años	50-59 años	>60 años
13	27	30	18	38	16	6	6

De manera determinante y estadísticamente llamativa el grupo etario con mayor número de casos positivos fue la edad pediátrica que se registró con 70 casos para un porcentaje del 45.4%.

Estos resultados coinciden con el estudio realizado en el Hospital público de la región Norooccidental de Honduras donde el 57% de los pacientes afectados se encontraban entre las edades de 6-12 años, predominando la edad pediátrica.

Un estudio realizado en el Hospital Alemán Nicaragüense donde se determinó que el 45.4% de los casos se encontraban entre las edades de 5-9 años y un 36.3% se encontraban entre las edades de 10-14 años, coincidiendo con la mayor cantidad de casos que los investigaron obtuvieron entre esas edades con 57 casos, predominando la edad pediátrica respectivamente.

Un estudio monográfico que se realizó en el Hospital Luis Alfonso Moncada Guillen del departamento de Ocotal para el año 2013, coincide con el estudio realizado donde la edad de 10-14 años fue la predominante y siendo la edad pediátrica la más determinante.

Y finalmente un estudio a nivel local que se realizó en la Clínica Previsional del HESJDE donde se estudio principalmente la edad pediátrica las edades mas determinantes fueron entre los 6-10 años con un 50.7% coincidiendo con los resultados obtenidos de la investigación.



Habitantes por vivienda:

Tabla 7. *Habitantes por familia en las viviendas encuestadas*

<b>Habitantes por familias en las viviendas encuestadas</b>		
<b>Pequeñas: 1 a 3 habitantes</b>	<b>Medianas: 4 a 6 habitantes</b>	<b>Grandes: &gt;6 habitantes</b>
15% (21 de 140 viviendas)	66% (93 de 140 viviendas)	19% (26 viviendas de 140)
<b>Barrio con más familias pequeñas</b>		
Villa Esperanza	8 familias de las 21 en total para un 38%	
<b>Barrio con más familias medianas</b>		
José Benito	23 familias de las 93 en total para un 24.7%	
Villa Esperanza	15 familias de las 93 en total para un 16.1%	
Alexis Arguello	13 familias de las 93 en total para un 13.95%	
<b>Barrios con más familias grandes</b>		
Alexis Arguello	9 familias de las 26 en total para un 34.6%	
El Centenario	6 familias de las 26 en total para un 23%	

Dentro de los resultados obtenidos con las encuestas realizadas en las 140 viviendas de los pacientes positivos de dengue de los barrios en estudio se determinó que los barrios con mayor número de casos registrados José Benito (35 casos) y Alexis Arguello (31 casos) presentaron que los pacientes de casos positivos de dengue en su mayoría sus familias eran de conformación según el número de habitantes permanentes en esos hogares familias medianas y grandes respectivamente como se muestra en la *Tabla 7*. El resto de los barrios no mencionados y descritos en la *Tabla 7* con viviendas encuestadas mantienen casi igual el número de familias según las 3 categorías descritas y que por lo general en su mayoría presentaron menores números de casos positivos.

Esto coincide con los macrofactores determinantes de la transmisión del dengue, donde los factores de riesgo sociales como densidades de población de moderada a alta, urbanizaciones no planificadas y densidades habitacionales muy elevadas se asocia a un mayor riesgo de transmisión como lo es los barrios Alexis arguello y José Benito escobar donde tuvieron el mayor porcentaje de casos positivos, mayor cantidad de familias medianas a grandes y ser principalmente el Alexis

arguello un barrio de alta migración y urbanización no planificada que predispone a mayor transmisión de dengue.

Personas durmiendo en un mismo dormitorio:

*Tabla 8. Personas durmiendo en un mismo dormitorio*

<b>Personas por dormitorio en las 140 viviendas</b>	
1 a 2 personas	>2 personas
83 viviendas	57 viviendas
<b>Barrios con mayor porcentaje de hacinamiento en relación con su número de viviendas encuestadas</b>	
Alexis Arguello	69.5% (16 de 23 viviendas)
José Benito	46.4% (13 de 28 viviendas)

Los datos estadísticos de las encuestas en cuanto a número de dormitorios por vivienda mostraron en general en todos los barrios de 2 a 3 cuartos por vivienda encuestada. Se determinó hacinamiento en 41% (57 viviendas de las 140 visitadas), sin embargo, al analizar el grado en porcentaje de hacinamiento por barrios se identificó que los barrios de Alexis Arguello y José Benito presentaron el mayor porcentaje de hacinamiento según su número de viviendas encuestadas a como se describe en la *Tabla 8*, guardando relación ambas con la otra característica sociodemográfica del tamaño de las familias en las viviendas encuestadas (*Tabla. 7*) como determinantes importantes de un mayor riesgo de contagio de la enfermedad del dengue.

En el resto de barrios aunque los resultados mostraron que el grado de hacinamiento era menor al 50%, cabe recalcar que el número de viviendas seleccionadas que encuestaron fue menor y por lo tanto su interpretación se limita a un número pequeño de viviendas y sus personas que no determinan una muestra suficiente para considerar si hay hacinamiento o no dado que el número de afectados positivos por Dengue en esos otros barrios fue menor, aun así se pueden considerar en ellas otros parámetros para deducir el grado de hacinamiento como lo es el tamaño de las

familias encontradas en esos barrios y las características estructurales de las viviendas, siendo esta última referencia muchas veces determinante de la condición socioeconómica de las familias y por ende de la capacidad de estas para proveer de divisiones con distintos materiales el espacio intradomiciliario, esto dependiendo de los recursos que se disponga y del aporte de cada miembro de la familia dependiendo esto último de la edad y condiciones de salud de estos.

Nivel de escolaridad de los 140 pacientes encuestados:

*Tabla 9. Nivel de escolaridad de los casos positivos*

<b>Años de escolaridad culminado o en curso</b>				
Analfabeto/a	Primaria	Técnico	Secundaria	Universidad
7 para un 5%	52 para un 37%	18 para un 13%	47 para un 34%	16 para un 11%
<b>Barrios con mayor número de casos positivos</b>				
José Benito y Alexis Arguello	Estudiantes de primaria:		23 (44%) de los 52 casos positivos	
José Benito	Estudiantes de secundaria:		11 (23.4%) de los 47 casos positivos	

Del total de afectados por dengue que los investigadores encuestaron, en su mayoría fueron niños y adolescentes comprendiendo un 71% del porcentaje total, en cuanto a las otras categorías estudiadas sumaron el 29% restante del total a como se describe en la *Tabla 9*. En cuanto a la conclusión del análisis realizado a nivel de cada barrio en estudio se identificó que los barrios con mayor número de casos positivos que fueron el Alexis Arguello y José Benito predominaron en ellos la afectación de la población infantil de primaria, pues del total de 140 casos positivos donde 52 de ellos eran estudiantes de primaria constituyendo el 37% del porcentaje total, el 44% (23 estudiantes de primaria) eran habitantes de estos barrios. Así mismo con los estudiantes de secundaria con 47 en número de casos positivos que constituyeron el 34% del porcentaje total, destacaron en que el 23.4% (11 estudiantes) de ellos eran habitantes del barrio José Benito. El resto de afectados de las categorías restantes se distribuían casi en iguales cantidades en el resto

de los barrios de estudio, y como dato de interés estadístico es hacer saber que 3 de los 7 pacientes analfabetos afectados encontrados y encuestados eran del barrio Alexis Arguello.

En los resultados que encontraron los investigadores evaluando los indicadores de hacinamiento en las viviendas de las familias visitadas se identificó que esta condición está más presente en los barrios con mayor número de casos positivos registrados y descritos (*Gráfico 4*), donde no había una adecuada utilización del espacio de alojamiento interno en esas viviendas estando probablemente determinadas por los niveles socioeconómicos de las familias que las habitan. El nivel de escolaridad de los afectados no tiene importancia particular del porque haya predominio de afección y positividad de un grupo determinado pues según las definiciones de cada grado académico no existe particularidad según el nivel de estudio de estar excluido o no a enfermarse por dengue y otras arbovirosis.

**Objetivo específico 2:** Determinar la prevalencia de los casos positivos de dengue por año en los barrios de alto riesgo epidemiológico del municipio de Estelí.

En relación a las bases de datos de los casos positivos de dengue del año 2019 a primer semestre del año 2022, los investigadores concluyeron que 154 personas se registraron como casos positivos de dengue en los barrios de alto riesgo del casco urbano del municipio de Estelí, y por medio de estudios estadísticos se realizaron gráficos epidemiológicos según los resultados de casos positivos por año, primeramente ordenaron selectivamente en Excel las barras conformadas por la población total de casos positivos de dengue de cada barrio catalogado como de alto riesgo para conocer su total por año, cumpliendo así el objetivo planteado por el estudio epidemiológico que fue determinar la tasa de prevalencia por año de los casos positivos de dengue en los barrios de alto riesgo epidemiológico descritos, para analizar como fue el comportamiento de la prevalencia en estos indicadores, procedieron a realizar la siguiente formula:

Dentro del numerador: encuentra el total de casos positivos de dengue por año y dentro del denominador el número total de población en los barrios de alto riesgo del casco urbano del municipio de Estelí. Ejemplo:

$$\frac{145 \text{ (totales de afectados en el año 2019)}}{23,791 \text{ (total de población en barrios de alto riesgo)}} = \boxed{0.00609 \times 1000 \text{ (por cada mil)} = 6}$$

De esta manera se analiza que, por cada 1000 habitantes de los barrios de alto riesgo, 6 resultaron positivos para dengue del total de pacientes que ingresaron por sospecha de dengue a las unidades de salud y que se confirmó con serología y acá concluye como realizaron la tasa de prevalencia de los casos positivos por año y población total en los barrios de alto riesgo

En el año 2020 se registraron 6 casos positivos para dengue de los barrios de alto riesgo del casco urbano del municipio de Estelí, con una tasa prevalencia de 0.25, sin embargo, tomando en cuenta que por cada caso positivo por serología de dengue se estiman 10 casos positivos no confirmados, por lo que la tasa de prevalencia estimada fue de 2 a 3 casos por cada 1000 habitantes.

En el año 2021 se registró 1 caso positivo para dengue de los barrios de alto riesgo del casco urbano del municipio de Estelí, con una tasa prevalencia de 0.04, sin embargo, tomando en cuenta que por cada caso positivo por serología de dengue se estiman 10 casos positivos no confirmados, por lo que la tasa de prevalencia estimada fue de aproximado 1 caso por cada 1000 habitantes.

En el año 2022 se registraron 2 casos positivo para dengue de los barrios de alto riesgo del casco urbano del municipio de Estelí, con una tasa prevalencia de 0.8, sin embargo, tomando en cuenta que por cada caso positivo por serología de dengue se estiman 10 casos positivos no confirmados, por lo que la tasa de prevalencia fue de 1 caso por cada 1000 habitantes.

**Objetivo específico número 3:** Identificar las características higiénico-sanitarias de los barrios de alto riesgo del municipio de Estelí.

Con respecto al tercer objetivo planteado por los investigadores el cual es establecer las características higiénicas-sanitarias de los barrios de alto riesgo epidemiológico del casco urbano del municipio de Estelí, con encuestas realizadas a la población seleccionada aleatoriamente en muestra y con la observación veraz de sus viviendas se pudieron identificar que en 78 viviendas (56% del total) tenían piso embaldosado, por lo que es una condición favorable de que no se reproduzca el mosquito ya que en 31 viviendas (22% del total) tenían piso de tierra y es una condición favorable asociado con épocas lluviosas para que el mosquito puede desarrollarse más, el otro dato relevante en relación a la infraestructura de las viviendas fue que en 107 de estas (76% del total) estaban cubiertas sus paredes de bloque y con respecto al techo de las viviendas en 136 de ellas (97% del total) tenían techo de zinc (*Gráficos 6 y 7*). Se identificó que en 116 viviendas (83% del total) la forma de eliminación de excretas era por medio de inodoro, en base a la descripción de estos resultados se analizó e identificó que no necesariamente el tener en los domicilios condiciones de viviendas favorables puedan frenar por sí mismas el desarrollo del mosquito ya que también está asociado al entorno peridomiciliar con sus factores determinantes que se estudiaron.

Cuando los investigadores describieron el entorno peridomiciliar pudieron observar que la mayoría de casos positivos se identificaron con determinantes favorecedores del ciclo de reproducción del mosquito en las variables estudiadas, uno de estos factores determinantes es la presencia de terrenos baldíos que se identificaron alrededor de 90 viviendas (64% del total), concluyendo que esto es una condición ambiental precaria favorecedora para el desarrollo del mosquito pero que en la que a su vez se puede intervenir, la presencia de causas cercanos a pesar de la realización del

análisis resultó menos del porcentaje esperado debido a que guarda estrecha relación con la propagación del mosquito transmisor del dengue resultando en que en 62 viviendas visitadas (44% del total) tenían cauces cercanos y en el resto de 78 viviendas visitadas no los tenían, con respecto a los vertederos de basura no autorizados observaron que en 92 viviendas visitadas (66% del total) tenían en sus cercanías peridomiciliares predios baldíos que favorecían y actuaban como vertederos de basura no autorizados por parte de la población llegando a correlacionarse muy cercanamente en los porcentajes descritos estas dos variables (*Gráfico 8*). Los estados de las calles y el estancamiento de agua resultaron ser otros problemas muy relacionados estadística y causalmente para potenciar el desarrollo de la enfermedad del dengue con resultados que mostraron que el estado de las calles en 86 viviendas (61% del total) era de tierra y la presencia de aguas estancadas se observaron en 92 viviendas (66% del total).

En cuanto al saneamiento ambiental estudiado estadísticamente en los barrios de alto riesgo del casco urbano del municipio de Estelí, los investigadores concluyeron según las encuestas que todos estos barrios estudiados disponen de agua potable y red de abastecimiento (*Gráfico 9*), sin embargo la mayor parte de barrios presento alcantarillado con excepción del barrio Alexis arguello que es el que más presentó malas condiciones de salud tanto domiciliar, peridomiciliariamente y de saneamiento ambiental, predominando en este mismo la mayor presencia de aguas grises, también mayor eliminación de basura de manera inadecuada que correlacionando con el resto del entorno peridomiciliar se obtiene un plus para la mayor reproducción y desarrollo del mosquito.

Las características higienicosanitarias coincide con los macrofactores determinantes de la transmisión del dengue donde sistemas inadecuados para recolección y almacenamiento de desechos sólidos, saneamientos ambientales inadecuados, servicios insuficientes de viviendas, índice de viviendas inadecuadas, facilitan la proliferación del foco de infección, al influir sobre la

población en el nivel de saneamiento ambiental y entorno peri domiciliario es una forma de poder controlar y prevenir los focos de infección de dengue ya que la transmisión de dengue se puede dar en cualquier vecindario ricos o pobres si no se influye en el ámbito peridomiciliar.

Otro factor muy importante es que más del 95% de todas las viviendas visitadas observaron la presencia de vectores causante de enfermedades entre ellos el mosquito y principal vector del virus del dengue, CHIK y zika a como muestra el *gráfico 10*.

La presencia de ratones como principal vector para la leptospirosis también caracterizado por cuadro febril que suele confundirse con el diagnóstico de dengue fue una identificación importante fuera de los objetivos de estudio que es importante mencionar, de esta manera se conoció las condiciones determinantes en salud pública que favorecen el desarrollo del dengue, que no solo son los factores del huésped o del virus que están implicados en su mayor desarrollo, sino también los resultados importantes de los factores sociodemográficos e higiénico-sanitarios ya descritos, que en conjunto potencian la propagación del virus que en ese año 2019 tuvo el mayor porcentaje de casos y mortalidad a nivel nacional de población por el virus del dengue.

En los resultados encontrados es mayor el notorio déficit en las situaciones higiénico-sanitarias peridomiciliares de estos barrios que son acorde a lo que se describe en el marco teórico para categorizar los hogares con el índice de servicios insuficientes, pues no se asegura y goza en todos ellos de un adecuado acceso a la mayoría de los servicios básicos de salud como lo es el servicio de alcantarillado público y mejor estado o condiciones de las calles, pues algunos hogares tendrán letrinas pero la eliminación de excretas no se realiza por una red de tuberías. Así mismo de identificaron problemas organizativos a nivel local de estos barrios dado que en la mayoría de las viviendas visitadas se constató de la inadecuada utilización de espacios peridomiciliares como los



predios baldíos que urgen como vertederos de basura no autorizados pese a constar la mayoría de esos hogares el acceso al servicio de tren de seo.

**Objetivo número 4:** Diseñar un plan de mejora para disminuir la tasa de incidencia de dengue en los barrios de alto riesgo del municipio de Estelí.

En base a los resultados obtenidos de los 3 primeros objetivos, en donde los investigadores concluyeron que los principales factores influyentes para que en ese año 2019 se presentara un aumento significativo epidemiológico de los casos de arbovirosis por dengue, surge la necesidad de elaborar un plan de mejora enfocado con el objetivo de brindar alternativas de solución ante los determinantes que predisponen el desarrollo y reproducción subsecuente del vector transmisor del dengue, ante esto desarrollaron el siguiente plan de medidas preventivas de lucha anti epidémica orientado al SILAIS Estelí y otras instituciones de rol importante en la población, y la sociedad misma:

1. Informar al SILAIS Estelí sobre la importancia de fortalecer la LAE (lucha anti epidémica) en las actividades del MINSA local en estos barrios de alto riesgo con índice de infestación alto, porque asociaron que en el estudio las características higiénico-sanitarias, peri domiciliarias encontradas más deficientes en salubridad son factores positivos determinantes e intervenibles en el ciclo de reproducción del vector del dengue.
2. Realizar encuestas entomológicas semanales en los barrios catalogados alto riesgo del casco urbano del municipio de Estelí.
3. Realizar un plan de lucha masivo por parte del MINSA en meses comprendidos de abril-junio donde se da el inicio de los casos positivos en menor cantidad para evitar picos máximos de casos en el periodo de invierno a partir del mes de Julio.

4. Realizar en compañía de la alcaldía municipal y MINSA jornadas de recolección de llantas en barrios de alto riesgo, ya que esto es uno de los medios más favorables para el desarrollo de ciclo de vida del mosquito y que observaron en el estudio realizado.
5. Capacitar a los ETV, Enfermeras, Médicos en atención primaria sobre las técnicas adecuadas para la visita casa a casa sobre LAE, aplicación de BTI, para disminuir la mayor carga de trabajo por parte de los ETV y realizar un mejor trabajo de calidad en la eliminación de criaderos y visita casa a casa para disminuir el índice de infestación en los barrios de alto riesgo
6. Comunicar a la alcaldía municipal y red comunitaria de estos barrios de alto riesgo en salud la importancia de los resultados de este estudio para que tomen medidas higiénico-preventivas como autoridad política municipal y sociedad respectivamente con el fin de protegerse entre la población y sobre todo a las personas con mayor riesgo de complicaciones o riesgo de enfermarse como lo son los pacientes pediátricos, con enfermedades crónicas no transmisibles, adultos mayores u con otras comorbilidades asociadas (ej.. pacientes inmunodeprimidos, con procesos neoplásicos, etc.).

Los investigadores pudieron concluir que al realizar un plan de intervención con las mejoras ya sean ambientales, materiales, y de entorno peri domiciliar conlleva a la detención de factores importantes en la transmisión de enfermedades por vectores, de esta manera se realizó el plan de lucha anti epidémica con mayor intensidad en los meses de mayo donde se inicia a tener el incremento notorio de los casos positivos por serología, conllevando a disminuir la incidencia de nuevos casos o de más en los meses más lluviosos como Julio, Agosto y Septiembre, realizando capacitaciones al personal de salud, promoviendo actividades en conjunto del personal de salud para intensificar el cumplimiento de lucha antiepidémica y evitar una epidemia futura.

## Capítulo V

### Conclusiones

Este estudio monográfico de tipo epidemiológico sirvió como primer estudio descriptivo y epidemiológico en los últimos 5 años para reflejar la vulnerabilidad a la que están expuestas las familias de los barrios de alto riesgo en salud de Estelí de presentar aumento en la incidencia de casos de enfermedades prevenibles transmitidas por vectores. Así mismo es una fuente bibliográfica reciente de información científica y epidemiológica del municipio para futuras investigaciones similares.

Los investigadores asociaron que condiciones como el hacinamiento, malas condiciones higiénicas y de salubridad en los hogares independientemente del nivel de escolaridad de sus habitantes, falta de adoquinado o alcantarillado público, así como de una deficiente limpieza en las calles y sus espacios libres por poca organización comunitaria y condiciones económicas bajas de las familias, siguen siendo macro-factores determinantes en las poblaciones y comunidades para padecer distintos tipos de enfermedades que a corto y/o largo plazo repercuten de manera negativa en la salud de todas las personas.

El plan de mejora que elaboraron y que va respaldado con la evidencia de los datos del estudio, muestra las propuestas deducidas por los investigadores para disminuir el riesgo de contagio y el consecuente número de casos por enfermedades transmitidas por vectores que son prevenibles, donde se indican y orientan tales medidas al ministerio de salud municipal, autoridades gubernamentales municipal y red comunitario local de los barrios estudiados, ejemplificando así crear un vínculo organizativo e integral de estos sectores en actividades de lucha anti epidémica en pro de la salud individual y colectiva.

## **Recomendaciones.**

1-Realizar campañas educativas continuas a la población en general sobre las medidas de prevención y control del dengue utilizando todos los medios de comunicación posibles.

2-Realizar campañas de saneamiento ambiental como la eliminación de aguas estancadas, y de objetos donde se almacena agua, a través de la participación comunitaria. Además, realizar abatizaciones en los hogares, junto con las medidas que deben de tomar los habitantes para garantizar su efecto para el control de vectores.

3-El MINSA debe mejorar sus campañas de promoción de la salud a nivel de la atención primaria incorporando asambleas informativas que expliquen la amenaza que representa el dengue en la comunidad, dando a conocer los principales factores de riesgo individuales, ambientales y sociales a los que se exponen, que facilitan la propagación e infección por dengue.

4- Presentar los resultados de este estudio a las autoridades del Centro de Salud Leonel Rugama para dar a conocer el comportamiento epidemiológico del dengue en los últimos 4 años.

5- Fomentar la realización de estudios clínicos y epidemiológicos de dengue que abarquen un mayor periodo de tiempo ya que esta enfermedad se desarrolla de manera cíclica, epidémica y de esta manera se puede conocer y caracterizar comportamiento clínico y epidemiológico en mayor cantidad de tiempo.

## Referencias y Bibliografía

1. Lopez, L. (7 de 10 de 2019). *Dengue suma 24 muertes en Nicaragua de lo que va del año* , pág. 1.
2. OMS. (4 de noviembre de 2019). Dengue y dengue grave.
3. OMS/OPS. (2019). Actualizacion eidemiologica de dengue. *Dengue: alertas y actualizaciones epidemiologicas.*, 1-2.
4. Pediatria, A. e. (21 de agosto de 2019). Alta incidencia del dengue en el mundo . *Comité asesor de vacunas.*
5. World Health Organization. Dengue: Guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control. Geneva: WHO Press. 2009.
6. Dirección de Epidemiología - Ministerio de Salud de la Nación. Enfermedades infecciosas: Dengue. Guía para el equipo de salud. No. 2. 3ra Edición. Buenos Aires, Argentina: 2013.
7. Balmaceda A, et al. Trends in patterns of dengue transmission over four years of a pediatric cohort study in Nicaragua. *J Infect Dis.* 2010 January 1; 201(1): 5–14. doi:10.1086/648592.
8. Comportamiento clínico y epidemiológico de casos positivos de dengue en pac. Menores de 15 años ingresados en el servicio de pediatría del hospital alemán nicaragüense, periodo de enero a diciembre del 2013.
9. Seijo A. El dengue como problema de salud pública. *Arch Arg. Pediatr* 2001;99 (6): 510-521.

10. Gordon A, Kuan G, Mercado JC, Gresh L, Avile's W, et al. (2013) The Nicaraguan Pediatric Dengue Cohort Study: Incidence of Inapparent and Symptomatic Dengue Virus Infections, 2004–2010. PLoS Negl Trop Dis 7(9): e2462.
11. Organización Panamericana de la Salud. Dengue en Centroamérica. Las epidemias del 2000. OPS, Boletín Epidemiológico, Vol. 21 No. 4, diciembre 2000.
12. Ministerio de Salud de Nicaragua. Boletín Epidemiológico. Comportamiento del dengue en el Municipio de Estelí, Semana número 52, año 2005.
13. Ministerio de Salud de Nicaragua. Boletín Epidemiológica. Comportamiento del dengue en el Municipio de Estelí, Semana número 52, año 2006.
14. Ministerio de Salud de Nicaragua. Dirección de salud ambiental y epidemiológica. Situación epidemiológica del dengue en el municipio de Estelí, septiembre del 2005.
15. María, V. R. (2016). CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA Y CLÍNICA DEL DENGUE EN. Honduras.
16. Ana del Carmen, M., González Valladares, G., & Espinosa Álvarez, R. (2015). Comportamiento clínico y epidemiológico del Dengue en el municipio 10 de octubre. Scielo.
17. Epidemiológica, M. g. (2019). Situación Epidemiológica. Managua, Nicaragua. Eric, M. T. (2008). Dengue. Scielo.
18. Massón López, A. d. (2015). Comportamiento clínico y epidemiológico del Dengue en el municipio 10 de octubre. Revista Cubana de Medicina Integral.

19. Ríos Escalier, C., & Basagoitia Echalar, A. (2014). DENGUE: Una Alarma Mundial.  
SciELO.

## Anexos

Gráfico 2. Casos positivos por mes

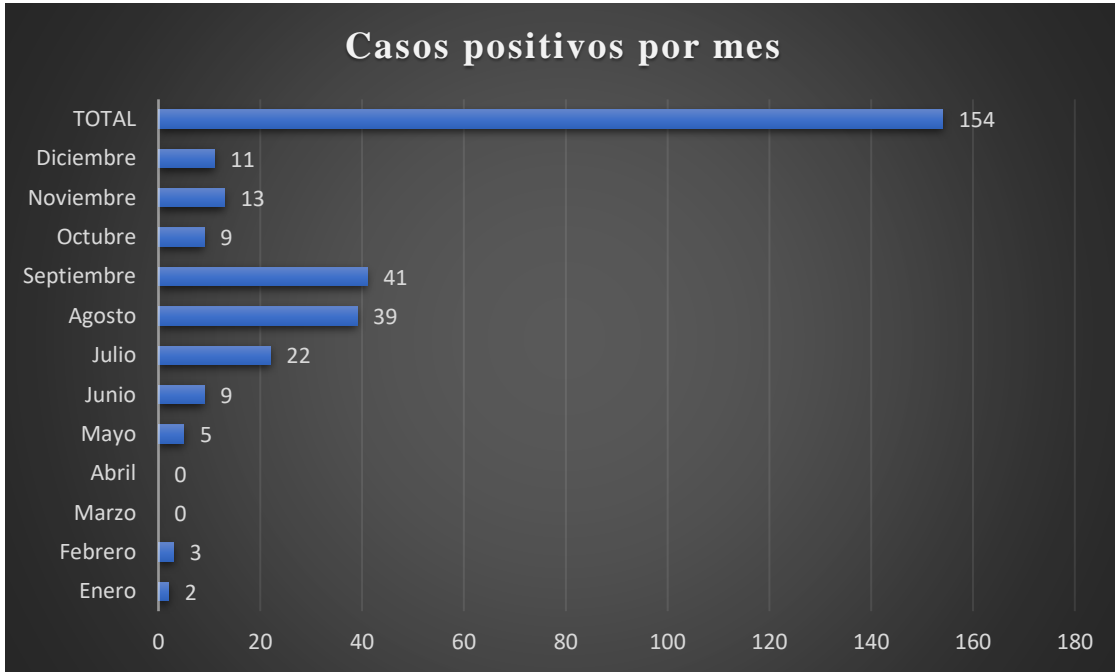


Gráfico 1. Casos positivos por rango de edades

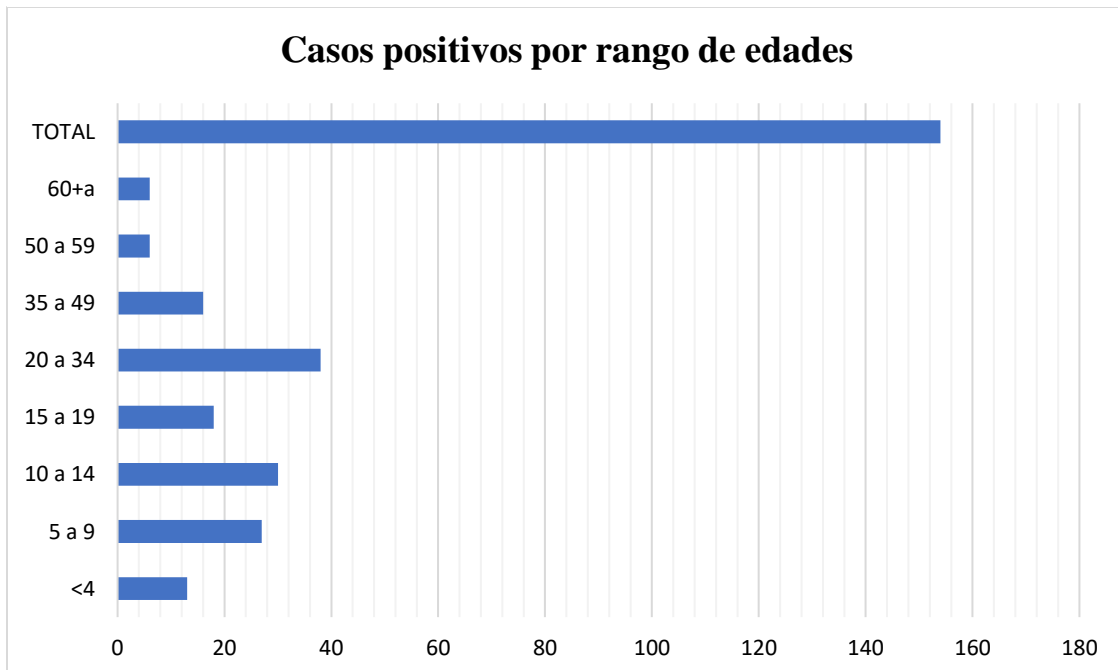




Gráfico 4. Casos positivos por barrio

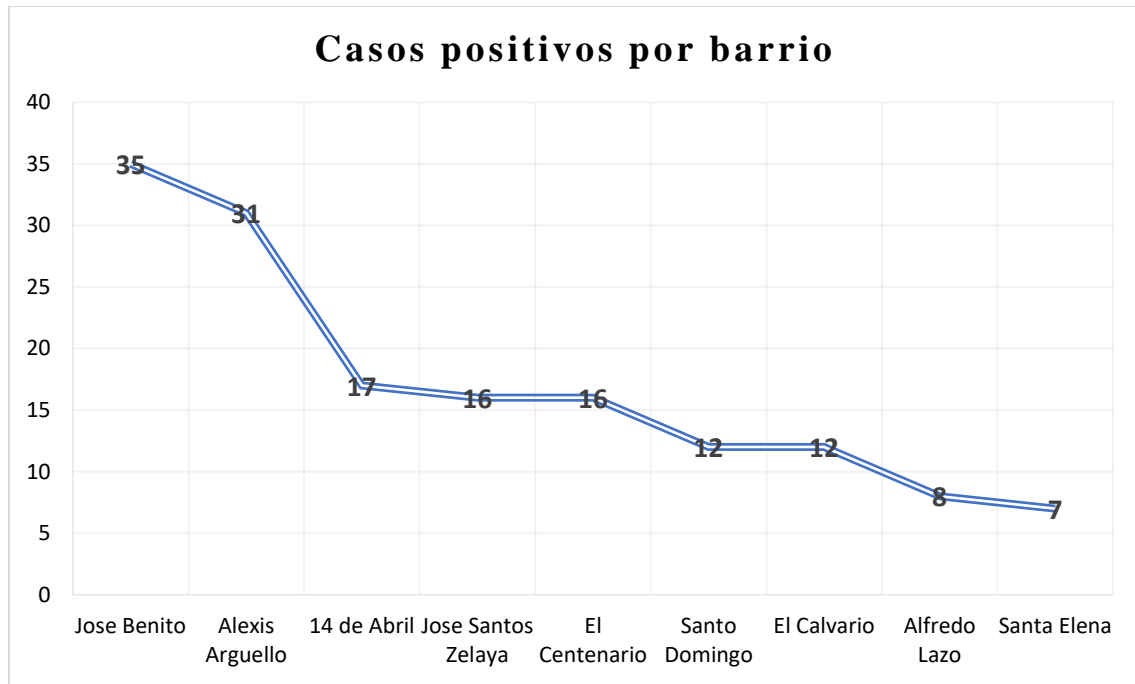
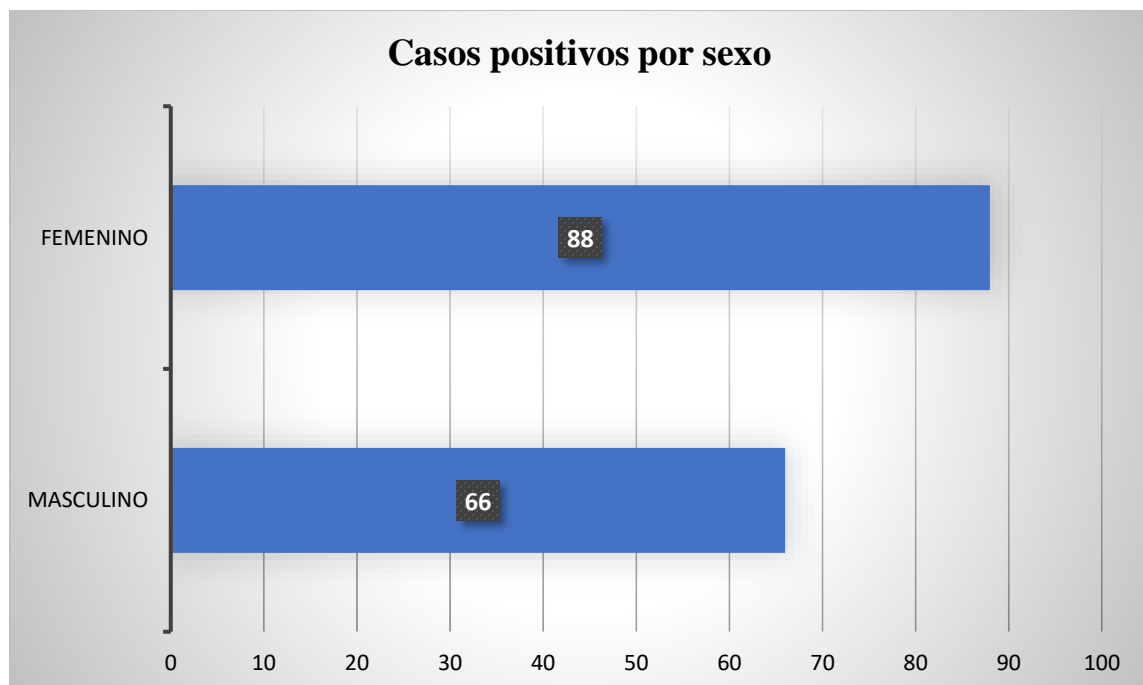


Gráfico 3. Casos positivos por sexo



Anexo I. Casos positivos de los barrios por año



Gráfico 5. Hacinamiento y escolaridad

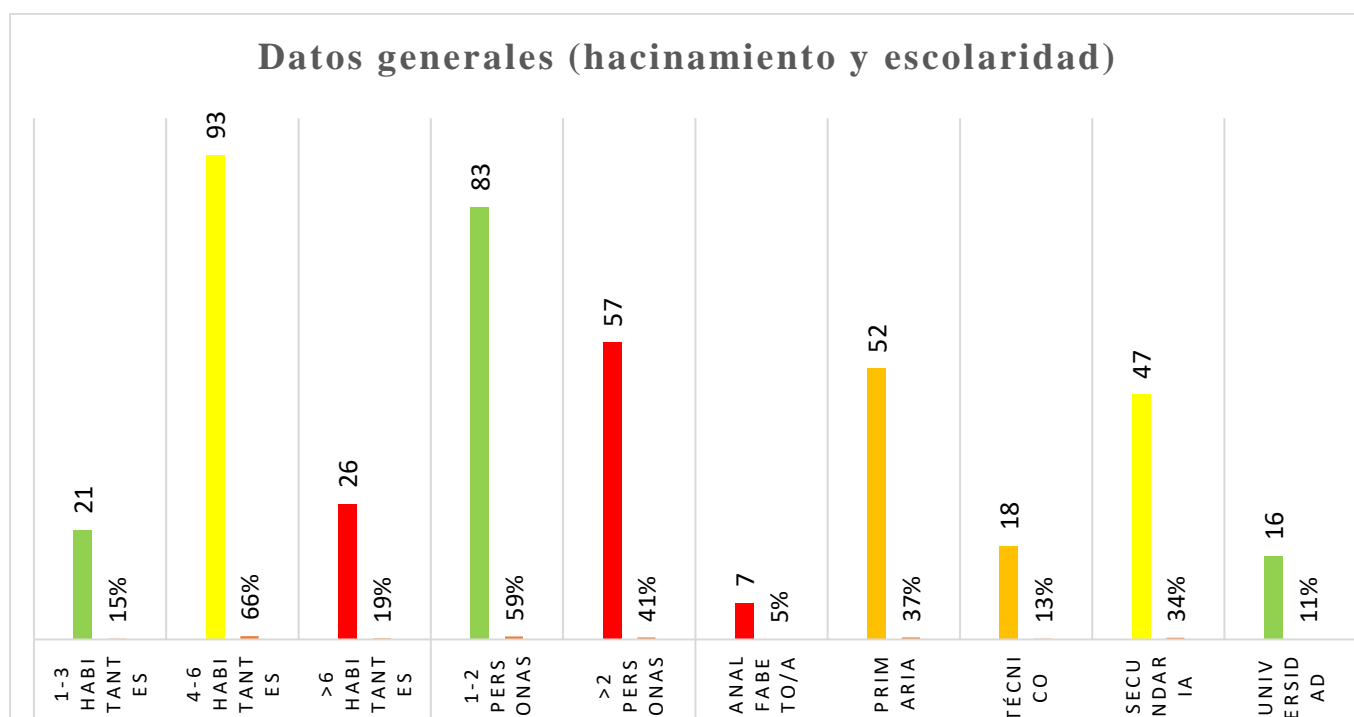


Gráfico 6. Datos de las viviendas

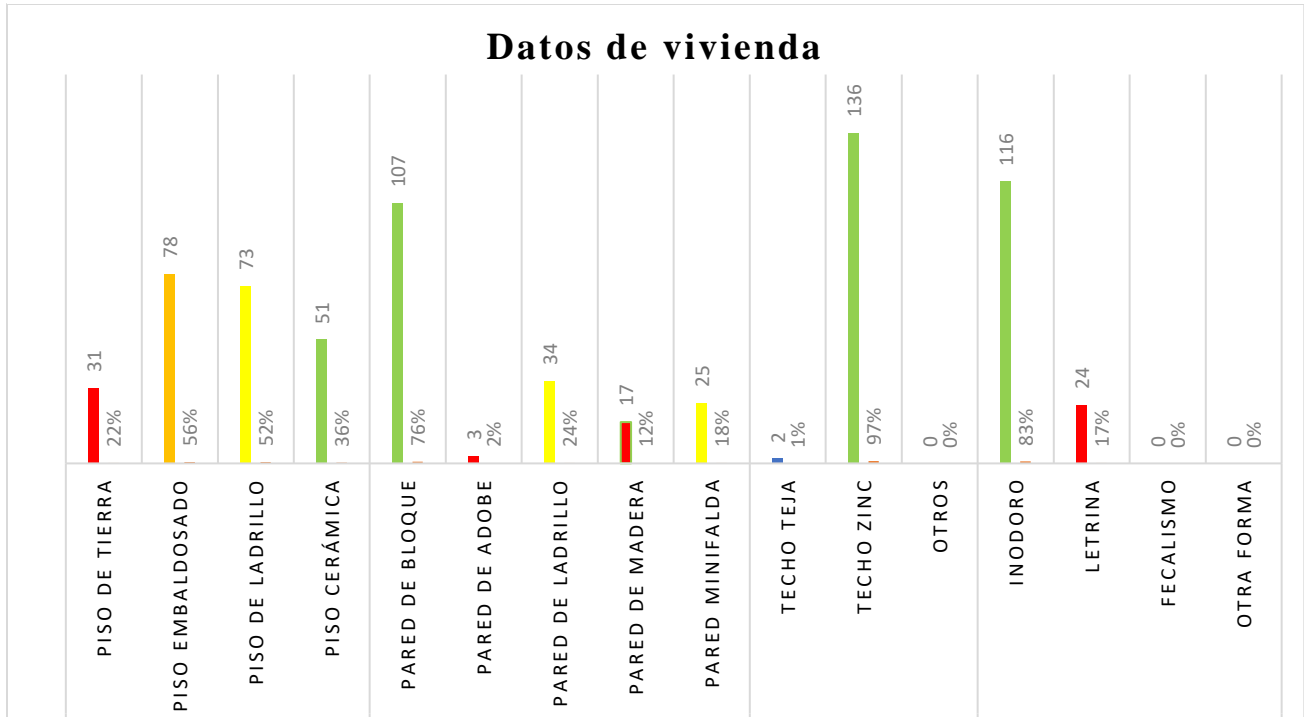


Gráfico 7. Datos de las viviendas por barrio

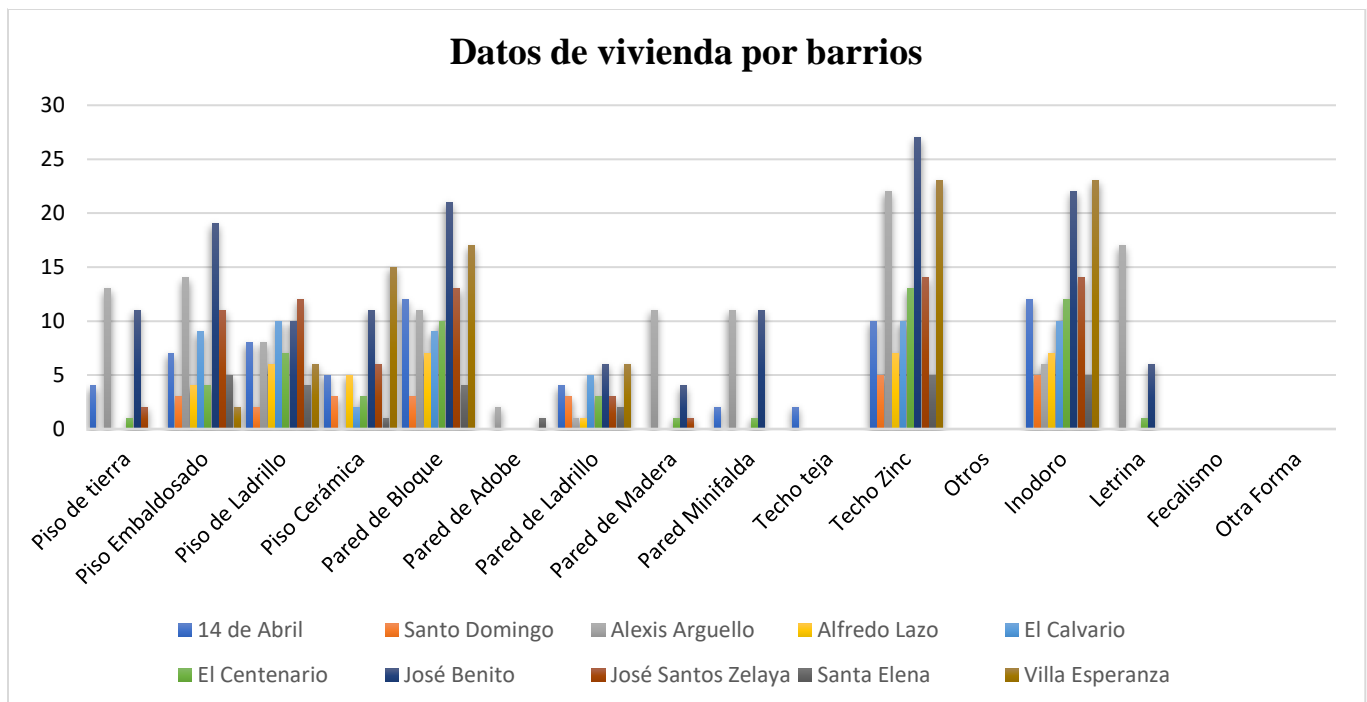
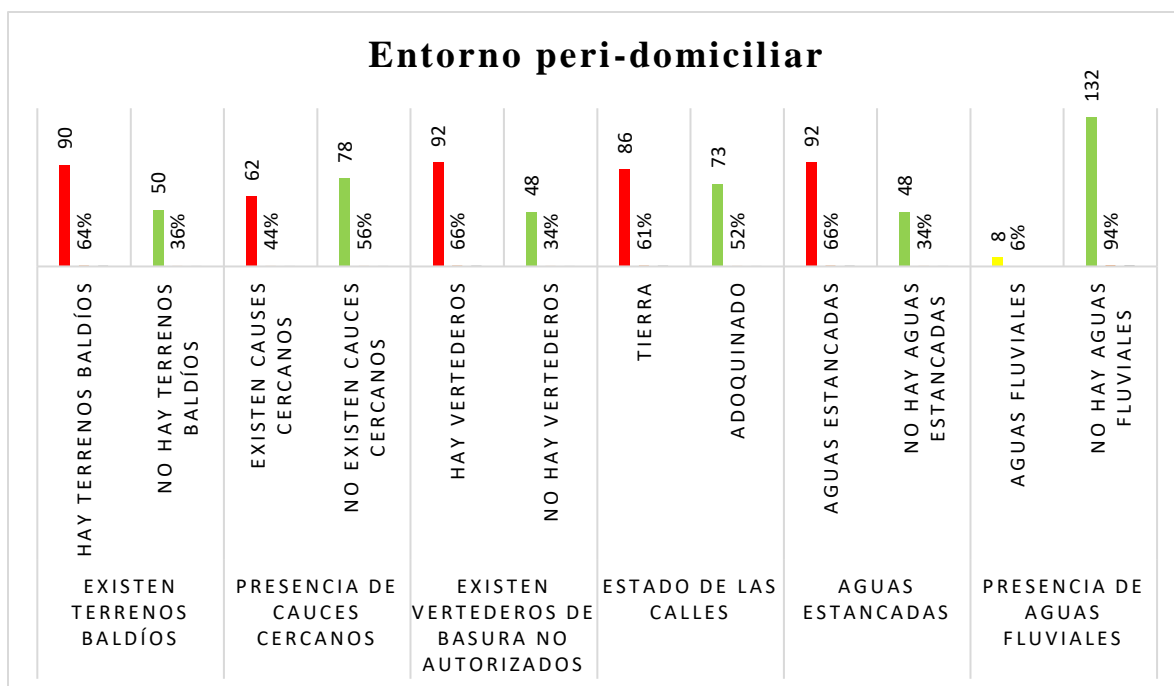


Gráfico 8. Datos del entorno peridomiciliar



Anexo 2. Entorno peri-domiciliar por barrios

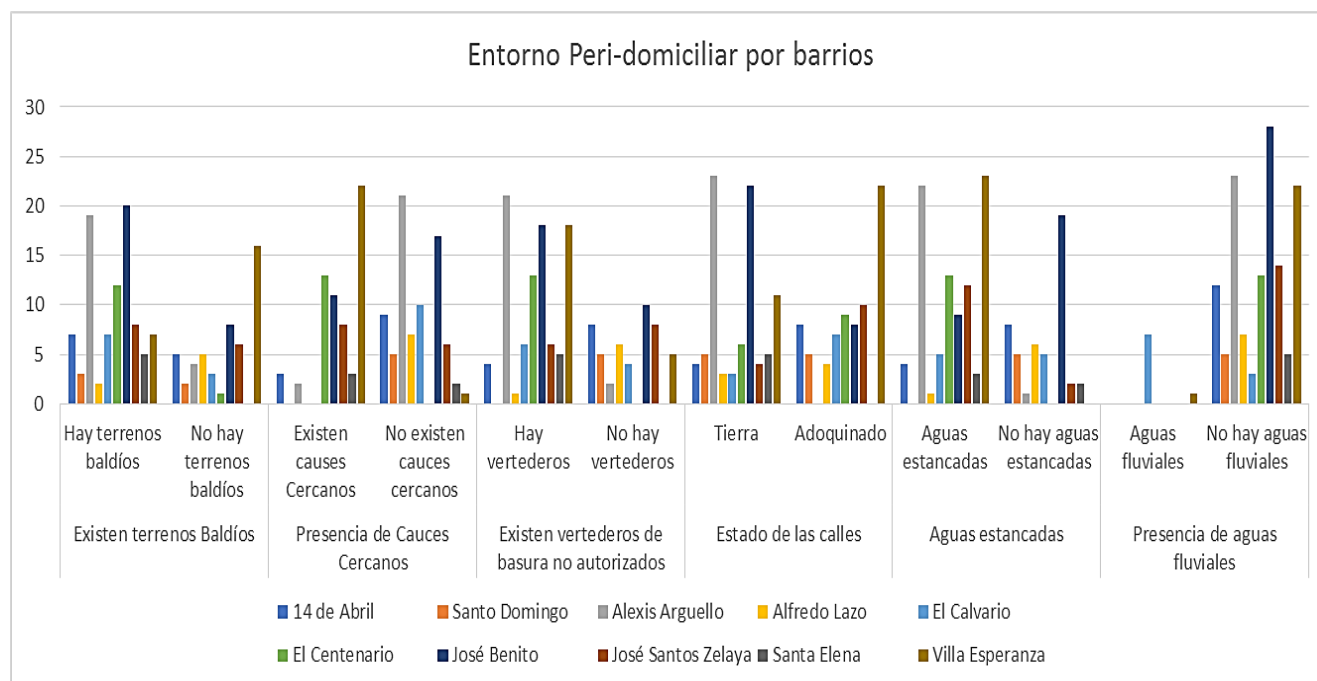


Gráfico 9. Saneamiento básico ambiental

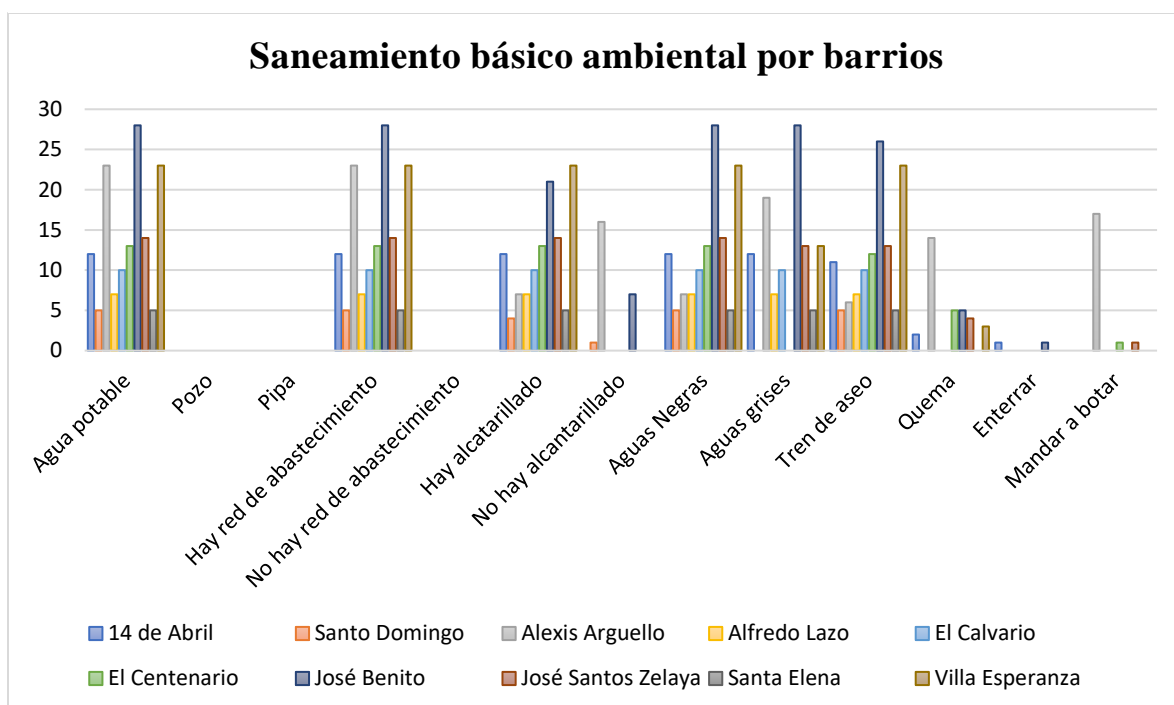
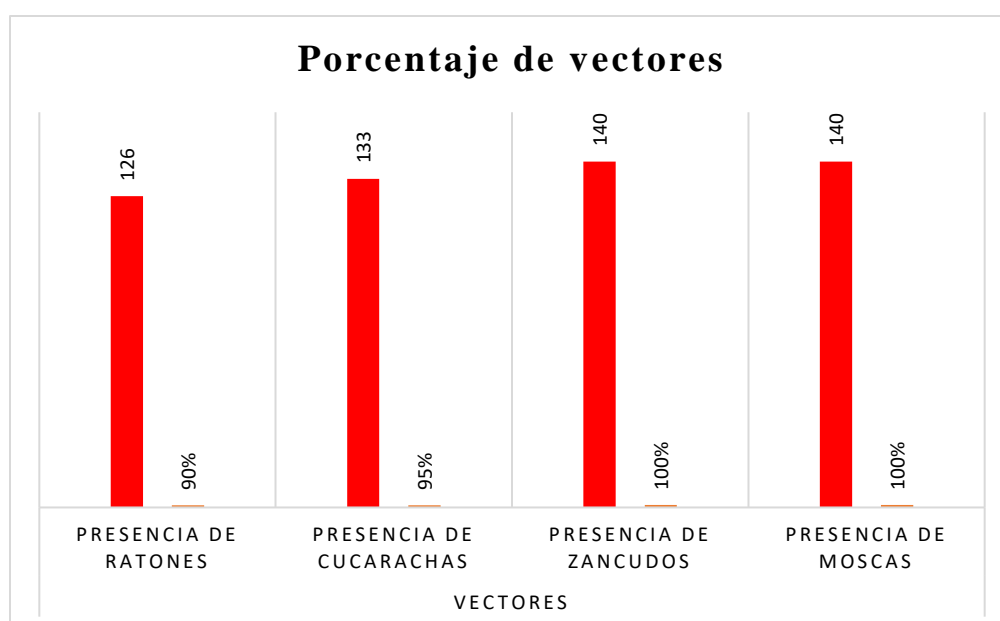


Gráfico 10. Porcentaje de vectores encontrados en los barrios



Anexo 3. Base de datos de casos positivos de dengue del año 2019

CASOS POSITIVOS DE DENGUE MUNICIPIO DE ESTELI AÑO 2019											
No.	Fecha de consu	NOMBRE Y APELLIDOS	EDAD	SEXO	DIRECCION	BARRIO	SECT	FIS	FTM	SEM EF	CONDICION
1	18/01/2019	Arlagne Monserrat Vaquedano	2	F	Cost noroeste de Esc VE 1/2c norte	Villa Esperanza	11	08/01/2019			2 Hospitalizado
2	18/01/2019	Roger Andres Cortez Centeno	21	M	Contiguo a Drew State	O. G II	1	07/01/2019			2 Hospitalizado
3	11/02/2019	Maria Auxiliadora Chevez Davila	45	F	Escuela Fenix 4 c este, 75 varas al norte	Alexis Arguello	31	02/02/2019	11/02/2019		5 Hospitalizado
4	14/02/2019	Alvaro Josue Torrez Ortiz	11	M	Pulperia El Torito 4c Este, 1c Norte	Alexis Arguello	31	01/02/2019	05/02/2019		5 Hospitalizado
5	21/02/2019	Ricardo Abdiel Salguera Blandon	30	M	Monasterio 1c Norte, 1c Oeste	Betania	4	14/02/2019			7 Hospitalizado
6	21/02/2019	Arlan Tatiana Salgado Chavarria	13	F	Proyecto Miriam 3c Este	Jose Benito Escobar	10	17/02/2019			8 Hospitalizado
7	01/04/2019	Efrain Moreno Pineda	65	M	Del Sopen 2c Este	Boaerger Lopez	12	29/03/2019	03/04/2019		13 Hospitalizado
8	29/04/2019	Caleb Ariel Rizo Lopez	3	M	Iglesia Divino Niño 1/2 c al sur	Virginia Quintero	14	28/04/2019			18 Hospitalizado
9	07/05/2019	Jackson Ivan Moreno Ramirez	27	M	Restaurante Los Chaguites 2 c al sur	Juan Alberto Blandon	15	02/05/2019			18 Hospitalizado
10	09/05/2019	Edy Boaerger Gutierrez Rugama	14	M	Mto.Miguel Alonso 1c al oeste 1/2 al sur	Virginia Quintero	31	04/05/2019	09/05/2019		18 Hospitalizado
11	07/05/2019	Elsa Zenayda Gonzalez Rugama	8	F	Del sopen 3 c al este, 10 varas al norte	Boaerger Lopez	12	06/05/2019			19 Hospitalizado
12	12/05/2019	Maycol Francisco Torrez Palacios	15	M	Del Torito 1/2c norte, 20 vrs al este, 20 vrs norte	Alexis Arguello	31	10/05/2019			19 Hospitalizado
13	12/05/2019	Rosa Elena Palacios Alaniz	17	F	De UNI norte 1c al norte 6c al este y 75 vrs al sur	Alexis Arguello	31	09/05/2019			19 Hospitalizado
14	13/05/2019	Noe Guillermo Molina Castellon	15	M	PULPERIA EL TORITO 1/2 AL NORTE	ALEXIS ARGUELLO	31	12/05/2019			20 Hospitalizado
15	17/05/2019	Rafael Chavarria Martinez	68	M	Entrada Barrio EL Rosario , de la rampla 75 varas al oeste	Esteli Heroico	3	15/05/2019			20 Hospitalizado
16	20/05/2019	William Rivera Zamora	28	M	El Panteonico 2c al oeste	Nuevo Amanecer	1	18/05/2019			20 Hospitalizado
17	16/05/2019	Urania Lisbeth Gutierrez Jiron	8	F	Donde fue teatro Nancy 3c al oeste 1/2c al sur	Alfredo Lazo	30	15/05/2019	20/05/2019		20 Hospitalizado
18		Eymi Nuñez Gomez	19	F	De la PIZZA hut 1 y 1/2c al oeste	Omar Torrijos	7	14/05/2019	19/05/2019		20 Hospitalizado
19	20/05/2019	Ramona Rodriguez Rizo	64	F	Costado este de Escuela Juana Elena Mendoza	Juana Elena Mendoza	29	18/05/2019	23/05/2019		20 Hospitalizado
20	27/05/2019	Jimmy Calero Centeno	20	M	De La Cancha Boris Vega 2c al oeste 2c al sur	Alexis Arguello	31	25/05/2019	30/05/2019		21 Hospitalizado
21	30/05/2019	Fernando Gonzalez Meneses	14	M	Porton de UNI 1C Al Norte 6c este 1/2 Sur	Alexis Arguello	31	26/05/2019			22 Hospitalizado
22	07/06/2019	Ada Francis Valdivia Rizo	49	F	Comunidad Almaciguera Finca Piedra Grande	La Almaciguera	33	29/05/2019	02/06/2019		22 Hospitalizado
23	01/06/2019	Jurgen David Munguia Rodriguez	15	M	Del Tabu 1 c al este, 75 varas al sur	Sandino	8	30/05/2019	04/06/2019		22 Hospitalizado
24	05/06/2019	Jenifer Alondra Gutierrez	20	F	Plancitos Santa Cruz	Santa Cruz	16	01/06/2019	05/06/2019		22 Hospitalizado
25		Katherin Maricela Arana Rivera	9	F	Tip Top Panamericana 200 mts al oeste	Paula Ubeda	27	02/06/2019	06/06/2019		23 Hospitalizado

Anexo 4. Base de datos de casos positivos de dengue de 2020-2022

No.	Fecha de consulta	NOMBRE Y APELLIDOS	EDAD	SEXO	DIRECCION	BARRIO
12	17/08/2020	Kenery Josue Obregon Rizo	13	M	Mi Familia 3c al este	Jose Benito Escobar
39	23/10/2020	Belinda Romero Velasquez	11	F	Frente al costado Suroeste Esc Reyno de Suecia.	14 de Abril
41	31/10/2020	Joyce Guadalupe Perez Peralta	8	F	Porton del Colegio Reyno de suecia 2c este, 25 varas al sur	14 de Abril
43	10/12/2020	Ruben Andres Vallecillo Valdivia	10	M	Costado oeste de Juzgado	14 de Abril
45	12/12/2020	Uriel Antonio Garcia Sequelra	35	M	Hogar Chavalito 2c este, 1/2c al sur	Jose Benito Escobar
46	16/12/2020	Yamileth Rodriguez Hernandez	43	F	Esquina opuesta a la iglesia el Calvario	El Calvario
No.	Fecha de consulta	NOMBRE Y APELLIDOS	EDAD	SEXO	DIRECCION	BARRIO
1	18/1/2021	Anthony Mauricio Rivera Selva	19	M	UPOLI 2c Oeste	Santo Domingo
Fecha de consulta	NOMBRE Y APELLIDOS	EDAD	SEXO	DIRECCION	BARRIO	
4	28/06/2022	DENSSELL SILVA ARDON	12	M	DE LA UPOLI 1 C AL OESTE 3 C AL SUR	SANTO DOMINGO
NO INGRESA	28/06/2022	JULIO CESAR SILVA ARDON	8	M	DE LA UPOLI 1 C AL OESTE 3 C AL SUR	SANTO DOMINGO

*Anexo 5. Encuesta a población de estudio (casos positivos de dengue)*

**Comportamiento epidemiológico del dengue en barrios de alto riesgo en casco urbano del municipio de Estelí, entre enero 2019 a junio 2022.**

Código:

**Encuesta a Pobladores del Casco Urbano de Estelí**

La presente encuesta es confidencial y con fines académicos de médicos internos de la UNAN-Managua, donde se investigarán las características higiénico-sanitarias de las viviendas y calles de los barrios de alto riesgo del casco urbano del municipio de Estelí, entre enero 2019 a junio 2022, por lo cual solicitamos a usted contestar las siguientes preguntas formuladas:

I. Datos generales:

1. ¿Cuántos años/meses tiene de vivir aquí?  
años:  meses:
2. ¿Cuál es el número de habitantes permanentes en su hogar?  
1-3 miembros:  4-6 miembros:  >6 miembros:
3. ¿Cuántas divisiones hay en su hogar y de ellas cuantas son cuartos?  
Divisiones:  Cuartos:
4. ¿Cuántas personas duermen en un mismo cuarto?  
1-2 personas:  >2 personas:
5. ¿Cuál es su nivel de escolaridad aprobado?  
Analfabeto/a:  Primaria:  Técnico:  Secundaria:   
Universidad:

II. Datos de la vivienda:

1. ¿De qué material es el piso de su vivienda?  
Tierra:  Embaldosado:  Piso de ladrillo:  Cerámica:
2. ¿De qué material son las paredes de su vivienda?  
Bloque:  Adobe:  Ladrillo:  Madera:  Minifalda:
3. ¿De qué material es el techo de su vivienda?  
Teja:  Zinc:  Otros:
4. ¿Cuál es la forma de eliminación de excretas en su hogar?  
Inodoro:  Letrina:  Fecalismo:  Otra forma:

III. Entorno peri-domiciliar:

1. ¿Existen predios baldíos cercanos?  
Si:  No:
2. ¿Existe presencia de cauces cercanos?  
Si:  No:
3. ¿Existen vertederos de basura no autorizados?  
Si:  No:
4. Condición o estado de las calles del barrio:  
Tierra:  Adoquinado:
5. Presencia de aguas estancadas:  
Si:  No:
6. Presencia de vías fluviales superficiales:  
Si:  No:

IV. Saneamiento básico ambiental:

1. ¿Cuál es la fuente de suministro de agua en su hogar?  
Potable:  Pozo:  Pipa:
2. Presencia de red de abastecimiento de agua potable:  
Si:  No:
3. Presencia de sistema de alcantarillado:  
Si:  No:
4. Presencia de aguas residuales servidas:  
Aguas negras:  Aguas grises:
5. ¿Cuál es la forma de eliminación de la basura en su hogar?  
Tren de aseo:  Quema:  Entierra:  Manda a botar:

V. Vectores:

1. Presencia de ratones: Si:  No:
2. Presencia de cucarachas: Si:  No:
3. Presencia de zancudos: Si:  No:
4. Presencia de moscas: Si:  No:



Anexo 6. Fotos de levantamiento de información primaria



