

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE MEDICINA Y CIRUGÍA



Título:

**“CARGA GLOBAL DEL DENGUE EN COSTA RICA, EN EL PERIODO DEL
2010-2019”**

Nombre de los sustentantes:

KATHERINE HERRERA CASTRO

YELKY TAYLOR CORDERO

Tutor:

Dr. KENNETH DANIEL RAMÍREZ SALAS

Año 2024

**Modalidad de tesis para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y
Cirugía**

I. Resumen

El dengue es una patología producida por la picadura de un mosquito infectado por un serotipo del virus DENV. Se encuentra circulando en muchos países del mundo, pero presenta más prevalencia en los países de América Latina. El ciclo de infección inicia cuando el mosquito pica a una persona previamente infectada por el virus; esta, ya infectada, transmite la enfermedad a otros individuos. Sin embargo, hay un porcentaje de los huevecillos que estarán infectados; por ende, los mosquitos nacerán con el virus. La enfermedad presenta una clínica variada, que es muy similar a otras patologías; por ello es importante conocer la sintomatología específica para lograr identificar los signos de alarma. Debido a la alta prevalencia e incidencia, se elaboran bases de datos, donde permiten tener el control epidemiológico de la enfermedad.

El objetivo general de esta investigación se basa en determinar la carga global que presenta esta patología en Costa Rica, durante un tiempo determinado, que data desde el año 2010 hasta el año 2019.

La metodología para este estudio de investigación es cuantitativa descriptiva con un diseño longitudinal, ya que se analizarán datos numéricos describiendo diferentes medidas de frecuencia como mortalidad, prevalencia, incidencia y años perdidos por muerte prematura en diferentes variables, durante un periodo de tiempo determinado, y se analizará la comparación de la enfermedad a nivel global y en Costa Rica, requiriendo una herramienta de investigación con base de datos de la GBD, utilizando el código A90-A91: dengue. La población de estudio fue de hombres, mujeres y adolescentes a partir de los 15 años. Se utilizaron estudios de cohortes, de metaanálisis, y de revisiones sistematizadas, estudios de caso, de control y comparativos.

Los resultados de la investigación muestran que el grupo etario con la mayor tasa de mortalidad durante los diez años de estudio fue la de poblaciones de 70 años en adelante, tanto de hombres como de mujeres, pero con una predominancia de casos en mortalidad masculina. Del indicador de prevalencia, el grupo etario con más afectación fue entre los 15 y los 49 años, tanto de hombres como de mujeres, sin embargo, en este caso las más prevalentes fueron las mujeres. En la incidencia se muestra que los grupos más afectados son los de 15-49 años, habiendo más predisposición en el género femenino. En el indicador AVP

se demuestra que las más afectadas fueron las personas de 70 en adelante, con mayores tasas en el género masculino.

Como conclusiones, existen diferentes causas de una mayor afinidad por un género que por el otro, ya sea por estado socioeconómico, ambiental o inmunológico.

Abstract

Dengue is a pathology caused by the bite of a mosquito infected by a serotype of the DENV virus. It is circulating in many countries of the world, but is most prevalent in Latin American countries. The cycle of infection begins when the mosquito bites a person previously infected by the virus; the infected person then transmits the disease to other individuals. However, a percentage of the eggs will be infected; therefore, the mosquitoes will be born with the virus. The disease presents a varied clinical presentation, which is very similar to other pathologies; therefore, it is important to know the specific symptomatology in order to identify the warning signs. Due to the high prevalence and incidence, databases are elaborated, which allow to have the epidemiological control of the disease.

The general objective of this research is based on determining the global burden of this pathology in Costa Rica, during a determined period of time, from 2010 to 2019.

The methodology for this research study is quantitative descriptive with a longitudinal design, since numerical data will be analyzed describing different frequency measures such as mortality, prevalence, incidence and years lost due to premature death in different variables, during a determined period of time, and the comparison of the disease globally and in Costa Rica will be analyzed, requiring a research tool with GBD database, using the code A90-A91: dengue. The study population was men, women and adolescents aged 15 years and older. Cohort, meta-analysis, systematized reviews, case, control and comparative studies were used.

The results of the investigation show that the age group with the highest mortality rate during the ten years of study was the population aged 70 years and older, both men and women, but with a predominance of cases in male mortality. From the prevalence indicator, the age group most affected was between 15 and 49 years of age, both men and women; however, in this case, women were the most prevalent. The incidence shows that the most

affected groups are those aged 15-49 years, with a greater predisposition in the female gender. The DALY indicator shows that the most affected were those aged 70 years and older, with higher rates in the male gender.

As conclusions, there are different causes of a greater affinity for one gender than for the other, whether due to socioeconomic, environmental or immunological status.

II. Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios porque, aunque el proceso ha sido difícil, su gracia, misericordia y amor nunca se han alejado de mí. Les quiero agradecer a mis padres por su apoyo incondicional y su incansable sostén todos estos años de estudio, donde juntamente conmigo han abrazado este sueño. A mis hermanos, que de igual forma han sido un motor importante en mi vida. A toda mi familia y amigos, quienes siempre me han demostrado su afecto y apoyo absoluto. A los docentes, que me enseñaron el verdadero significado de la medicina. Y a los maravillosos compañeros y vínculos de amistad que pude formar en este largo y precioso camino.

Yelky Taylor Cordero

Al estar a punto de concluir esta etapa maravillosa de mi vida, quiero extender un profundo agradecimiento a quienes me han ayudado a ser posible este sueño, aquellos que junto a mí caminaron en todo momento y siempre fueron inspiración, apoyo y fortaleza. Esta mención es en especial para Dios, mis padres y mi familia. Muchas gracias a ustedes por demostrarme que “El verdadero amor no es otra cosa que el deseo inevitable de ayudar al otro para que este se supere”.

Mi gratitud al centro universitario, a todo profesor que a lo largo de la carrera he conocido, por su apoyo y enseñanza que constituyen la base de mi vida profesional. Agradecemos a nuestro tutor por brindarnos de su tiempo para guiarnos durante este proceso.

Katherine Herrera Castro

III. Dedicatoria

Dedico esta tesis a mis padres Denis Taylor y Julissa Cordero; su amor y su apoyo han sido lo más importante todos estos años, ya que sin ellos no estuviera logrando hoy mis sueños. Les agradezco porque han sido una columna invaluable en este camino.

Yelky Taylor Cordero

Dedico esta tesis a mis padres, por haberme forjado como la persona que soy. Muchos de mis logros se los debo a ustedes, entre los que se incluyen este. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis sueños.

Katherine Herrera Castro

IV. Tabla de contenidos

I.	Resumen	II
II.	Agradecimientos	V
III.	Dedicatoria	VI
IV.	Tabla de contenidos	VII
V.	Lista de tablas	X
VI.	Lista de figuras	XI
VII.	Lista de gráficos	XII
VIII.	Lista de abreviaturas	XIII
CAPÍTULO I- INTRODUCCIÓN		14
1.1	Introducción	15
1.2	Planteamiento del problema	16
1.3	Objetivos	17
1.3.1	Objetivo general	17
1.3.2	Objetivos específicos	17
1.4	Justificación	18
1.5	Antecedentes	22
1.5.1	Antecedentes históricos	22
1.5.2	Antecedentes internacionales	23
1.5.3	Antecedentes nacionales	24
CAPÍTULO II- MARCO TEÓRICO		25
2.1	Dengue	26
2.2	Etiología	26
2.3	Epidemiología	27

2.4 Fisiopatología	28
2.5 Cuadro clínico.....	29
2.6 Diagnóstico	30
2.7 Factores de riesgo del dengue.....	33
2.8 Clasificación y manejo de gravedad del dengue	35
2.8.1 Infección sin signos de alarma por dengue	35
2.8.2 Dengue	36
2.8.3 Dengue con signos de alarma	36
2.8.4 Dengue Grave (DG).....	37
2.9 Manejo y tratamiento.....	40
2.10 Diagnóstico diferencial.....	44
2.11 Prevención.....	45
2.12 Control del virus.....	47
2.13 Carga económica	50
2.14 Dengue en Costa Rica	51
2.15 Dengue en el mundo	52
CAPÍTULO III- MARCO METODOLÓGICO	54
3.1 Tipo de investigación.....	55
3.2 Fuentes de información.....	55
3.3 Criterios de búsqueda	56
3.4 Criterios de inclusión y exclusión.....	57
3.5 Clasificación según niveles de evidencia.....	58
CAPÍTULO IV-ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	59
CAPÍTULO V- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
CAPÍTULO VI- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97

CAPÍTULO VII- ANEXOS	106
-----------------------------------	------------

V. Lista de tablas

Tabla 1. Acciones en el manejo ambiental para controlar las etapas inmaduras del <i>Aedes aegypti</i>	49
Tabla 2. Criterios de búsqueda	56
Tabla 3. Porcentaje de artículos utilizados según nivel de evidencia.....	58
Tabla 4. Tasa de mortalidad por dengue en hombres, según grupo etario, en Costa Rica del año 2010 al 2019.....	62
Tabla 5. Tasa de mortalidad por dengue en mujeres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019.....	64
Tabla 6. Tasa de prevalencia del dengue en hombres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019.....	67
Tabla 7. Tasa de prevalencia del dengue en mujeres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019.....	69
Tabla 8. Tasa de incidencia del dengue en hombres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019.....	72
Tabla 9. Tasa de incidencia del dengue en mujeres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019.....	74
Tabla 10. Tasa de años perdidos por muerte prematura por dengue en hombres, según grupo etario en Costa Rica, del año 2010 al 2019.....	77
Tabla 11. Tasa de años perdidos por muerte prematura por dengue, en mujeres, por grupo etario en Costa Rica, del año 2010 al 2019.....	79

VI. Lista de figuras

Figura 1. Estructura del virus del dengue	27
Figura 2. Factores ambientales en la aparición del dengue	35
Figura 3. Algoritmo para la atención de casos sospechosos de dengue	39
Figura 4. Diagnósticos diferenciales de acuerdo con las fases del dengue.....	44

27

VII. Lista de gráficos

Gráfico 1. Mortalidad por dengue a nivel global y en Costa Rica, del año 2010 al 2019....	60
Gráfico 2. Mortalidad por dengue en hombres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019.....	61
Gráfico 3. Mortalidad por dengue en mujeres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019.....	63
Gráfico 4. Prevalencia del dengue a nivel global y en Costa Rica, del año 2010 al 2019....	65
Gráfico 5. Prevalencia del dengue en hombres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019.	66
Gráfico 6. Prevalencia del dengue en mujeres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019.....	68
Gráfico 7. Incidencia del dengue a nivel global y en Costa Rica, del año 2010 al 2019.....	70
Gráfico 8. Incidencia del dengue en hombres, por grupo etario, del año 2010 al 2019	71
Gráfico 9. Incidencia del dengue en mujeres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019.....	73
Gráfico 10. Años perdidos por muerte prematura por dengue, a nivel global y en Costa Rica, del año 2010 al 2019.....	
Gráfico 11. Años perdidos por muerte prematura por dengue en hombres, según grupo etario en Costa Rica, del año 2010 al 2019.....	76
Gráfico 12. Años perdidos por muerte prematura por dengue, en mujeres, según grupo etario en Costa Rica, del año 2010 al 2019.....	78

VIII. Lista de abreviaturas

AVPP: Años de vida perdidos por muerte prematura

CCSS: Caja Costarricense de Seguro Social

CDC: Centro para el control y la prevención de enfermedades

DCSA: Dengue Con Signos de Alarma

DENV: virus del dengue

DG: Dengue Grave

DSSA: Dengue Sin Signos de Alarma

GBD: Global Burden of Disease

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de Salud

PAM: Presión Arterial Media

VO: Vía Oral

CAPÍTULO I- INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

El dengue es una enfermedad viral, de mayor importancia en términos de morbilidad y mortalidad. El virus del dengue es transmitido por el mosquito *Aedes*, principalmente *Aedes aegypti*, de carácter endémico-epidémico, que proviene de la familia arbovirosis¹.

Las entidades como la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), el Ministerio de Salud y los medios informativos como la televisión y carteles, donde son exteriorizados en las diferentes instituciones, ofrecen a la población datos educativos de cómo prevenir el contagio, pero en las zonas de mayor afectación no se disminuye tan rápido, ya sea por la falta de atención de la población o por los bajos recursos a los que muchos se enfrentan en la sociedad.

La incidencia del contagio ha aumentado a nivel de toda la región de América, ya que hay inestabilidad en las condiciones ambientales y en los aspectos demográficos y socioeconómicos que impulsan al vector a su crecimiento.

El dengue es originado a partir de cuatro serotipos del virus del dengue: DENV 1–4. Es divulgado por mosquitos, que generalmente se transmite a individuos² y que por lo general no presenta una afinidad hacia un grupo etario o género en específico, sino que afecta a cualquier persona, sin importar la edad o el sexo.

Los problemas de suministro de agua, así como la falta de un sistema de eliminación de aguas residuales y desechos sólidos, viviendas en mal estado con afectación al medio ambiente, incrementan la propagación de criaderos del mosquito transmisor de esta enfermedad. Es notorio recordar que toda acción que se realice para mejorar todas estas condiciones tendrá un efecto notorio en la disminución del dengue¹.

Se pretende realizar un estudio epidemiológico del comportamiento de la enfermedad en Costa Rica, por sexo y edades en poblaciones específicas, con base en bibliografías de los temas sobre la carga global del dengue y en datos del Global Burden Disease, en los periodos del 2010 al 2019, el cual identificará las tasas de mortalidad, prevalencia e incidencia tanto por sexo como por grupo etario. También se investigarán a fondo los años estimados perdidos por muerte prematura atribuibles al dengue.

1.2 Planteamiento del problema

La Organización Panamericana de la Salud define que el dengue es una enfermedad transmitida por la picadura de mosquito infectado con uno de los cuatro serotipos del virus del dengue. Es una patología febril que afecta a lactantes, niños y adultos. La infección puede ser asintomática, o cursar con síntomas que van desde una fiebre moderada a una fiebre alta incapacitante, con cefalea, dolor retroocular, dolor muscular y en las articulaciones, y sarpullidos ³.

Es una patología que depende no solo del ambiente tropical o subtropical donde se observa más prevalencia e incidencia, sino también del comportamiento de la sociedad al enfrentarse con el mosquito, ya que es de suma importancia conocer la conducta del vector, y ver qué manera existe para disminuir los casos de una de las enfermedades endémicas que se ha mantenido activa durante los años. En las últimas décadas ha aumentado la incidencia del dengue en el mundo: los casos notificados a la OMS han pasado de 505 430 a 5 200 millones en el 2019. En la actualidad, la enfermedad es endémica en más de 100 países de las regiones de la OMS de África, las Américas, Asia Sudoriental, el Mediterráneo Oriental y el Pacífico Occidental. Las regiones de las Américas, Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental son las más gravemente afectadas, y en Asia se concentra alrededor del 70% de la carga mundial de la enfermedad ⁴.

En Costa Rica, se reporta un total de 2 712 casos de dengue, siendo la región Huetar Caribe la más afectada con un total de 1 120, seguida de la del Pacífico Central con 476 casos y la Central Norte con 463. Al conocer estos datos, es importante investigar las razones por las cuales esta patología tiene una alta prevalencia en ciertas zonas en específico, saber cuál es la verdadera causa de la permanencia de una enfermedad endémica en una sociedad que ha sido educada con el tema de la prevención, ver cuál es la falla en el sistema de salud pública, y cómo la infección por este mosquito portador del virus del dengue ha afectado a la población⁵.

Al conocer estos datos, se plantea la interrogante: ¿Cuál es la carga global del virus del dengue en Costa Rica?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar la carga global del dengue en Costa Rica, en el periodo del 2010-2019.

1.3.2 Objetivos específicos

1.3.2.1 Identificar las tasas de mortalidad por dengue en Costa Rica del año 2010 al 2019, por sexo y grupo etario.

1.3.2.2 Conocer la prevalencia y la incidencia atribuible al dengue en Costa Rica del año 2010 al 2019, por sexo y grupo etario.

1.3.2.3 Estimar los años perdidos por muerte prematura (AVP) atribuibles al dengue con énfasis en Costa Rica del año 2010 al 2019, por sexo y grupo etario.

1.4 Justificación

La infección por el virus del dengue es una de las enfermedades tropicales más frecuentes del país, afecta a toda la población en general, principalmente a aquellos que habitan en áreas endémicas, donde existe mayor propagación del mosquito. En Costa Rica, el clima lluvioso tiene alta prevalencia, haciendo que se genere un hábitat propicio para la reproducción del vector propagador. Un análisis elaborado sobre la Estrategia de gestión integrada para la prevención y el control de las enfermedades arbovirales, aporta información sobre las zonas costeras de Costa Rica, donde históricamente reportan el mayor número de casos, donde determinantes sociales, económicas y ambientales ofrecen condiciones óptimas para mantener la transmisión de los patógenos. Durante el periodo 2019-2020 las provincias de Limón, Heredia, Puntarenas y San José aportaron el 80,5% de los casos. Mientras que para el 2021, fue por primera vez la provincia de Cartago la que aporta la mayor cantidad de casos, con un total de 1 645 casos notificados. Durante el 2022, Limón y Cartago fueron las provincias más afectadas⁶.

En el ambiente, existe una alta probabilidad de que una persona sea contagiada con un mosquito *Aedes aegypti*, ya que el vivir en una zona tropical es un factor de riesgo de ser picado por el vector propagador, por las condiciones climáticas, la forma de vida, la urbanización, e inclusive el hacinamiento son factores que puede propiciar para aparición del insecto; esto es de importancia pública, pues el mosquito puede transmitir otro tipo de enfermedades. Según Sánchez et al., en un estudio epidemiológico comparativo del dengue y chikungunya, indican que, durante décadas, el virus del dengue ha sido causa de gran preocupación de salud pública en Costa Rica, debido a su paisaje y condiciones climáticas que favorecen las circunstancias en las que prospera el vector *Aedes aegypti*. La aparición e introducción en países tropicales y subtropicales del virus chikungunya, a partir de 2014, retó a las autoridades sanitarias costarricenses a brindar un diagnóstico correcto, ya que también es transmitido por el mismo vector, y los huéspedes infectados pueden compartir síntomas similares⁷.

A través de los años, las enfermedades endémicas toman protagonismo en los países más vulnerables, siendo Costa Rica uno de ellos; por ende, es importante reconocer que a pesar de que la información que se aporta a la sociedad ha sido clara, existe siempre una línea

donde el dengue no deja de ser una enfermedad de alta prevalencia si no se tienen los conocimientos adecuados de su prevención. Esto lo confirma un estudio realizado por Ávila et al., que se basa en la epidemiología en Centroamérica y República Dominicana, donde indica que el dengue ha surgido como un grave problema de salud pública nivel global en los últimos años, siendo la enfermedad que más ha aumentado en términos de incidencia y años vividos con enfermedad en el mundo⁸.

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 solo contar con 4% de la población continental. La información epidemiológica adecuada es esencial para evaluar las estrategias de intervención en el control del dengue, incluyendo la fase de preparación ante la eventual introducción de una vacuna⁸.

Uno de los grandes retos que tiene el personal de Salud a la hora de velar por el bienestar de la población, es la prevención de la zoonosis, ya que, a pesar de que la incansable labor de los profesionales, tiene como propósito advertir a la población sobre las medidas sanitarias necesarias para evitar la enfermedad transmitida por el vector, aún existe gran prevalencia de la enfermedad en el país, e incluso con elaboración de campañas, la sociedad continúa sin comprender lo que es realmente necesario para disminuir su actividad. Sin embargo, algo significativo sobre esto, es que en Costa Rica aún existen poblados que se abastecen con agua de pozo; al conocer esto, se puede observar que quizá esta prevalencia es por la falta de recursos naturales y económicos; con ello se le da razón a la permanencia de la enfermedad en el país, siendo esto un factor de riesgo junto con el río en zonas montañosas, lluvia, camión cisterna o hidrante. Varios estudios indican que el agua almacenada durante más de una semana, así como el uso de tanques y reservorios de agua, son focos de proliferación del vector; sumado a sistemas de abastecimiento de agua escasos o con un servicio intermitente, lo anterior dicho por la Revista Costarricense de Salud Pública⁹.

Al considerar el comportamiento de la enfermedad y su propagación, se observa que no solo el sector salud está involucrado en la erradicación del mosquito, sino que es un trabajo de la comunidad y de las familias, puesto que es una patología que tiene gran incidencia

dentro de los hogares; por ello, es importante saber qué medidas se pueden tomar para evitar el contagio.

Cabe recalcar que el factor económico se ve afectado, porque el costo de atención y de seguimiento para el cuidado y tratamiento de la enfermedad son muy altos, y muchas personas tampoco tienen la capacidad de obtener un seguro.

Con todo esto, es importante reconocer el papel que tiene el sector salud al enfrentarse a la sociedad para promover el autocuidado, identificar los riesgos en el entorno, reforzar un estilo de vida saludable y tener a la población siempre actualizada con datos veraces que fomenten la prevención.

No obstante, a pesar de toda la atención que se le pretende dar a la población para abarcar el cuidado de esta enfermedad, indiscutiblemente siempre existirá el riesgo de contagio y posibles complicaciones, y con este trabajo se quiere realizar un estudio analizando datos pertinentes con respecto al comportamiento epidemiológico poblacional, e investigando sobre los parámetros que influyen mayormente en la sociedad costarricense. De igual manera, se examinará el proceder de la enfermedad en diversos países del mundo, para así comparar la conducta del dengue a nivel global y en el país.

El estudio de investigación beneficiará a toda la población en general y de todas las edades; se basará prioritariamente en adultos hombres y mujeres, ya que ambos sexos tienen riesgo; juntamente beneficiará al sector social, y de salud pública, pues cualquier persona es propensa a infectarse con el virus del dengue y contagiarse de la enfermedad.

Por esta razón, uno de los motivos que llevaron a realizar esta investigación fue basándose en la población de Costa Rica, y la salud pública, para así generar una fuente de información en la que los ciudadanos puedan conocer el modo de actuar del dengue en los diferentes grupos de poblaciones que se estudiarán, y el impacto que ha tenido la enfermedad a través de los años, para generar conciencia de que el dengue no es una enfermedad erradicada en el país, sino que en el transcurso de los años, los casos son constantes y permanecen, y con esto saber cuál es el grupo de personas más afectado por la enfermedad; así se ayudará a incentivar el cuidado a ese grupo en específico, ya que se presentan

características que pueden ser de suma importancia a la hora de evaluar y tratar la enfermedad.

La presente investigación es viable, debido a que se dispone de los recursos económicos, humanos y de fuentes de búsqueda necesarios para llevarla a cabo, como bases de datos epidemiológicos y fuentes confiables de internet donde se pueda recabar información confiable.

El trabajo tiene una utilidad metodológica, pues se basará en fuentes confiables como libros, revistas médicas, que aporten información con el fin de desarrollar los objetivos de este trabajo de investigación y poder mostrar los resultados encontrados para que, de esta forma, se puedan resolver dudas que se generan en el proceso investigativo.

En el aspecto personal, el estudio pretende expandir el conocimiento sobre una de las enfermedades por vectores más frecuentes en Costa Rica, aportando un análisis sobre la carga global que presenta esta patología estudiada y, de igual manera en el ámbito profesional, para darles una mejor atención a los futuros pacientes. En cuanto al área disciplinaria, se quiere proporcionar a la población mejores métodos de autocuidado.

1.5 Antecedentes

En este apartado se buscó la información en la biblioteca de las universidades donde se imparte la carrera de Medicina y Cirugía, como son la Universidad Internacional de las Américas, la Universidad de Costa Rica, y de manera internacional por medio de tesis de internet, la Universidad Autónoma de Ica, de San Clemente de Pisco, donde se mencionarán trabajos relacionados con el tema de investigación del dengue.

1.5.1 Antecedentes históricos

En la tesis de 1997¹⁰, donde se expone acerca de los mapas de riesgo de transmisión de dengue en Argentina, por *Aedes aegypti*, hace mención de que las magnitudes de los días donde se da más tendencia a la aparición del mosquito se dan por los cambios de expectativa de vida de este. Con mapas de riesgo de transmisión del virus, se pone a prueba la hipótesis planteada de coincidencia entre las áreas más afectadas, donde hay más riesgo de contagio, y el mapa del Ministerio de Salud con las áreas teóricamente óptimas para el vector y la transmisión del virus.

Se conjeturó una situación inicial de llegada del virus del dengue a todos los sitios estudiados, y se examinó comparativamente la posibilidad de que el virus completara la etapa extrínseca de incubación antes de la muerte del mosquito, posibilitando la transmisión.

Las altas temperaturas en el norte del país limitarían la persistencia del vector y serían más favorables para el desarrollo del virus. Si la emergencia de vida del vector fuese autónoma de la temperatura, la transmisión del virus sería óptima en las zonas donde las condiciones para el vector son subóptimas.

También se realizó otro trabajo en 1999¹¹, sobre el estudio espacial y temporal de los índices larvales de *Aedes aegypti* y su relación con los casos de dengue en Guadalupe, durante 1994-1997, mediante un sistema de información geográfica. La tesis hace una referencia de lo que los factores más importantes para reducir el vector son los programas de la erradicación y la subsecuente eliminación de esta especie en las ciudades tropicales, y otro de los factores fue el continuo crecimiento de la población que, conforme esta avanza, también surgen más los servicios públicos como el agua, drenajes, entre otros, y aumenta el

crecimiento de las densidades del mosquito. También el comercio y los viajes son un importante mecanismo de transporte del virus entre las poblaciones.

Otra tesis realizada en Guatemala¹², donde el tema abarcado es sobre el cuidado y el tratamiento en el virus *Aedes aegypti*, se menciona la problemática difícil de tratar de controlar al mosquito, donde se realiza un proyecto de investigación para recabar información con su posterior análisis y toma de conocimiento, haciendo hincapié en la prevención. Ahí se aporta que *Aedes* vive en cercana asociación con humanos en la mayor parte de las áreas urbanas tropicales, y que el mosquito se desarrolla en envases caseros que puedan retener agua, estos principalmente de uso doméstico.

1.5.2 Antecedentes internacionales

En la Universidad Autónoma de Ica, de San Clemente de Pisco, de Perú¹³, los estudiantes presentaron el grado de conocimiento sobre el dengue y sus medidas preventivas, donde plantean y recomiendan, a las autoridades municipales y también al respectivo centro de salud, que puedan educar a las personas realizando campañas, donde la información y el conocimiento aumenten para aprender cómo prevenir y mantenerse alerta de los futuros brotes.

También invitan a las diferentes instituciones educativas, así como también a las de distrito, donde puedan compartir materiales que sean fáciles de entender y que, a la vez, pongan en práctica dando seguimientos y visitas constantemente a las viviendas, para supervisar el conocimiento conseguido en las charlas¹³.

Es importante que las autoridades locales también se unan y realicen actividades en prevención de cómo eliminar los desechos orgánicos, así como identificar las redes de agua para que los pobladores no tengan que almacenar agua y exponerse a las enfermedades¹³.

También es importante destacar la tesis¹⁴, cuyo trabajo es acerca del dengue en adultos de veinte a treinta años, quienes acuden al subcentro de Salud en Venezuela, donde destacan que la mayoría de la población conoce sobre el dengue pero no sobre las características, complicaciones y los signos primarios de alarma más frecuente que ocurren en general, donde exhortan a las comunidades a que promuevan campañas en los sectores más vulnerables, ya que muchos se pueden evitar con solo eliminar los criaderos de *Aedes*

aegypti, por ejemplo, tapando los depósitos de agua, la eliminación de basura en caños, propios de sus casas y alrededores.

También exhortan a las autoridades, donde la fumigación no es una medida que muchos tienen al alcance, el acceso al agua potable, ya que la población más afectada tiene que almacenar el agua, la recolección de basura evita que no se propague más, e incluso la pavimentación, todos estos factores aumentan la densidad en un mayor impacto del vector. Y sobre todo que el personal en el área de salud esté informado de cualquier reaparición de la enfermedad¹⁴.

1.5.3 Antecedentes nacionales

Los estudiantes de la Universidad de Costa Rica¹⁵ plantearon una tesis sobre la transmisión del dengue en Costa Rica y el rol de las hospitalizaciones, en la cual explican que la mayoría de los países en los últimos años se han centrado en el control de vectores a través del uso de insecticidas. Dentro de la tesis también destacan que el país ha hecho un gran esfuerzo por seguir las direcciones y recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), para promover el enfoque estratégico conocido como manejo integrado de vectores; este programa exige planes de contingencia para aquellos pacientes infectados que quedan en sus casas durante sus tratamientos, para no propagar el virus.

Otro manejo involucra elaborar estrategias donde se lleva a cabo la participación de la comunidad, para ofrecer a la población un desarrollo continuo de sus capacidades en hacer conciencia sobre su papel como principal multiplicadora del virus cuando se infecta, el cual debe ser realizado con una coordinación y comunicación de los respectivos centros institucionales, para que las actividades sean exitosas y no se debilite por falta del compromiso. Desarrollan que hay diversidad de síntomas que afecta de manera diferente a las personas por el virus del dengue y evita poder hacer un diagnóstico preciso, en el cual es esencial la capacitación de los profesionales en el área de Salud para un buen manejo, en conjunto con la vigilancia epidemiológica y de laboratorio. Y las notificaciones tempranas permiten que los funcionarios de Salud den una respuesta rápida y precisa¹⁵.

CAPÍTULO II- MARCO TEÓRICO

2.1 Dengue

El dengue es una enfermedad viral sistémica que se transmite especialmente por un mosquito del género *Aedes*, y su expansión global implica un problema serio a nivel de salud pública. Este vector *Aedes aegypti* se constituye hoy en día la arbovirosis más importante, en que ha ido en aumento el número de casos en regiones endémicas, y está siendo una amenaza para muchos países⁴.

Cabe mencionar que el dengue es una de las patologías infecciosas con mayor impacto en América y constituye un evento cuya vigilancia, prevención y control reviste especial interés en salud pública. El comportamiento epidemiológico en las últimas décadas ha ido de manera ascendente, afectando más las zonas endémicas.

Tiene diversas formas de expresión clínica, empezando con una fiebre, malestar general, dolores osteomioarticulares con o sin exantema, e ir avanzando hasta convertirse en formas más graves, presentando un choque hipovolémico por extravasación de plasma, hemorragias en aparato digestivo¹⁶.

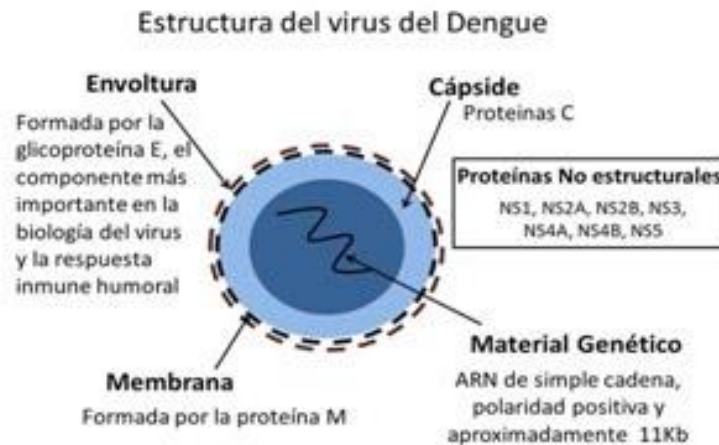
2.2 Etiología

El agente etiológico del dengue es un virus ARN bien definido, que se clasifica en la familia Flaviviridae, el cual lo constituyen cuatro serotipos que son: dengue 1, 2, 3, 4. Estos comparten tanto analogías estructurales como patogénicas. Son virus icosaédricos con envoltura, y un diámetro de 45-55 nm. Está constituido por tres proteínas estructurales: la proteína de la envoltura (E); la proteína de la membrana (M); y la proteína de Cápside (C). Además de codificar por siete proteínas no estructurales como (NS): NS1, NS2A, NS2B, NS3, NS4A, NS4B y NS5-3¹⁶.

La inmunidad que deja la infección por cada serotipo posiblemente es de por vida, y se expresa por la presencia de anticuerpos neutralizantes hemotípicos. Y la proteína E induce anticuerpos neutralizantes, y se considera uno de las más importantes en respuesta inmune, ya que se expresa por la presencia de anticuerpos (Ac) neutralizantes hemotípicos. No hay una inmunidad cruzada de serotipos, solamente en las primeras semanas o meses después de la infección. No obstante, cuando una persona tiene Ac subneutralizantes contra uno de los virus del dengue y se infecta por otro serotipo viral, promueve una respuesta infrecuente, casi

exclusiva de la infección por dengue: una amplificación dependiente de anticuerpos, que se convierte en una replicación viral y un aumento de la viremia, lo cual favorece el desarrollo de la forma grave de la enfermedad¹⁶.

Figura 1. Estructura del virus del dengue



Fuente: imagen tomada de la referencia ¹⁷.

2.3 Epidemiología

El dengue es una enfermedad endémica que afecta a más de 100 países de América del Sur, América Central y Caribe, sudeste asiático, Pacífico occidental, Oceanía y África subsahariana. En la última década han aumentado el número de notificaciones en el mundo con más de un millón de casos anuales desde 2008 hasta 2014. En 2015 se notificaron más de dos millones de casos y en 2016 más de tres. Durante 2017 y 2018, los casos notificados se redujeron de forma considerable. En las Américas la reducción en 2017 fue del 73%, con una reducción del 53% de los casos graves, y la tendencia se mantuvo durante 2018. Después de este descenso, en 2019 se está observando un número creciente en los casos notificados. En el Pacífico occidental se ha detectado aumento en Australia, Camboya, China, Laos, Malaysia, Filipinas, Singapur y Vietnam; en Oceanía en Nueva Caledonia y Polinesia francesa; en África en Congo, Costa de Marfil, Reunión y Tanzania; y en la región de las

Américas se ha detectado un incremento del 101,5% respecto a 2018, siendo Brasil el país que notifica más casos¹⁸.

2.4 Fisiopatología

Existen numerosas conjeturas patogénicas que explican las diferentes formas peligrosas del dengue. Una de las teorías menciona que la segunda infección que se produce por el serotipo produce un aumento de la infección mediada por anticuerpos, que conlleva a una replicación viral y el aumento de la viremia, lo cual determina la gravedad de la enfermedad. Cabe mencionar que no solo esa teoría se considera, sino también que hay diferencias en la patogenicidad de las cepas virales donde se exponen las formas graves del dengue¹⁹.

El virus ingresa en la piel; la primera célula es la dendrítica, que se encuentra en la epidermis, primordialmente en las células de Langerhans, que se activan y presentan el virus al linfocito T. Cuando estos virus ingresan a la sangre, son reconocidos por los monocitos y células endoteliales, que también cumplen la ocupación de presentadoras. Los primeros linfocitos que se activan son los CD4 y subsiguientemente los CD8, con liberación de citoquinas¹⁹.

La respuesta inmunológica del huésped puede llegar a ser protectora y tener una recuperación en el paciente, pero de igual manera en otras personas pueden llegar a una desregulación y provocar una producción excesiva de citoquinas, así como cambio de la respuesta tipo TH1 a TH2 e inversión del índice CD4 / CD8. El derrame de citoquinas provoca un aumento de la permeabilidad vascular, que se traduce en una extravasación de plasma, donde se libera agua y proteínas hacia el espacio extravascular, donde la hemoconcentración y el choque hipovolémico pueden llegar a pasar¹⁹.

En los primeros días transcurridos, la infección viral incita a una apoptosis de los linfocitos T, que puede ser favorable de acuerdo con la intensidad, donde el virus puede desaparecer o inducir la lisis de las células y reducir temporalmente la capacidad inmunológica de la persona, en el que las células y tejidos del huésped, como los endotelios, miocardiocitos, células tubulares renales, hepatocitos, neuronas y otras afectan órganos durante esta infección. Las causas de los sangramientos en el dengue son variadas, donde

incluyen la parte vascular y algunos cambios en la coagulación, por acción cruzada de algunos anticuerpos antivirales contra el plasminógeno y otras proteínas; también el desbalance entre los mecanismos de la coagulación y los de la fibrinólisis¹⁹.

2.5 Cuadro clínico

Habitualmente, la manifestación más común es la fiebre con una intensidad variable, esta fiebre se puede asociar tanto a dolores de cabeza como a vómitos; también puede haber afección dolorosa en el cuerpo, que es típica del dengue clásico, también llamada fiebre del dengue. En los menores de edad la fiebre puede ser la única manifestación clínica y asociarse a síntomas digestivos. La fiebre puede cursar entre dos a siete días y asociarse a trastornos del gusto, dolor abdominal y diarrea²⁰.

Es significativo identificar la secuencia de las manifestaciones clínicas y de laboratorio, ya que alteraciones como la influenza, sepsis, leptospirosis y otras patologías pueden ser parecidas, pero llevan un distinto orden en la presentación. En los inicios aparece un exantema en una participación variable de los pacientes; no se ha demostrado que sea un factor de pronóstico.

En las primeras 48 horas prevalecen las manifestaciones; sin embargo, pueden extenderse durante algunos días, que se consideraría la etapa febril de la enfermedad, donde es imposible saber si se va a llegar a una curación de manera espontánea, o si los síntomas son el comienzo de un dengue grave con sangrados o choques²⁰.

El dolor abdominal se hace más intenso, el derrame pleural o ascítico se puede comprobar, igual que los vómitos pueden aumentar, esto durante el tercer y sexto día en los niños, y en los adultos puede aparecer en el cuarto y sexto día, cuando evolucionan a un dengue grave y comienza la etapa crítica; en esta etapa se hace la instalación del choque, se evita la hepatomegalia.

El hematocrito en sus inicios es normal y va ascendiendo, donde se puede observar las ascitis o el derrame pleural derecho o bilateral en la radiografía de tórax o ultrasonografía abdominal. Cuando el hematocrito llega a su máxima elevación, puede provocar el choque, el cual se presenta con una frecuencia de cuatro o cinco veces mayor en el momento de la

caída de la fiebre, o en las primeras 24 horas de la desaparición de esta que durante la etapa febril²¹.

Hay signos y síntomas típicos como el dolor abdominal intenso, la frecuencia de vómitos, la irritabilidad y el sueño, o la disminución de la temperatura, lo cual induce a una hipotermia muchas veces asociada a lipotimia; todo esto conduce a un choque, donde hay pérdidas de líquidos hacia el espacio extravascular. Todos estos síntomas son claves para salvar al paciente si recibe un adecuado tratamiento con soluciones hidroelectrolíticas, en cantidades suficientes para restablecer las pérdidas producidas por la extravasación de plasma, a veces agravadas por sudoración, vómitos, diarreas.

No todos los signos del choque están presentes; sin embargo, hay estrechamiento de la tensión arterial diferencial o presión del pulso, que es precedido por signos de inestabilidad hemodinámica (taquicardia, frialdad, llenado capilar enlentecido, entre otros). Por tanto, no es obligatorio esperar la hipotensión para diagnosticar choque²¹.

La mayoría de los signos se prolongan durante horas; cuando el choque se extiende puede durar más de 12 o 24 horas, e infrecuentemente en más de 48 horas se pueden apreciar en el pulmón imágenes radiológicas de edema intersticial, a veces semejando lesiones neumónicas.

El paciente pasa un tiempo de recuperación después de la etapa crítica, que requiere la atención médica, pues debe eliminar fisiológicamente el exceso de líquidos que se había extravasado hasta normalizar todas sus funciones vitales; hay que tener en observación a cardiópatas, nefrópatas o personas ancianas. Vigilar por posible confección bacteriana, casi siempre pulmonar, así como la aparición del llamado exantema tardío²¹.

2.6 Diagnóstico

El diagnóstico del dengue tiene como objetivo identificar en cuál fase de la enfermedad se encuentra el paciente; es necesario conocer que el diagnóstico es más que todo clínico, pero se pueden realizar diferentes estudios para un mejor abordaje de la enfermedad.

Malagón et al.²¹ mencionan que la historia clínica del paciente con la enfermedad del dengue debe ser muy precisa, y se deben registrar los puntos importantes como el padecimiento actual, detallando inicio de los síntomas, hora, día del inicio de la fiebre, signos

de alarma y manifestaciones hemorrágicas, como hematemesis, melenas, epistaxis, entre otros. En los niños, los síntomas son inespecíficos; pueden presentar pérdida de apetito y síntomas gastrointestinales, principalmente, vómito, dolor y distensión abdominales, etc.

Se debe preguntar también por enfermedades concomitantes que tenga el paciente, esto más que todo se presenta en niños menores de cinco años y adultos mayores de 65 años, y ante la presencia de enfermedades crónicas como: hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedades hematológicas crónicas (anemia falciforme), enfermedad renal crónica, enfermedad cardiovascular grave, enfermedad ácido-péptica y enfermedades autoinmunitarias. Son pacientes con riesgo social aquellos que vivan solos, tengan difícil acceso a un servicio de salud, sufran pobreza extrema y otros²¹.

Seguidamente, se debe realizar el examen físico general, se debe buscar edema (palpebral, de pared abdominal y de extremidades), y manifestaciones hemorrágicas en piel, mucosas o escleras. Además, hay que evaluar el llenado capilar y el estado de hidratación²¹.

Se debe tomar la tensión arterial en dos posiciones, y verificar si la diferencial es menor o igual a 20 mm Hg. Se deben valorar la frecuencia cardíaca, el pulso, la frecuencia respiratoria, el peso y la temperatura; es importante evaluar esta última, pues lo es para establecer la fase en la que se encuentra el paciente. Se deben buscar signos de dificultad respiratoria (tirajes), y de derrame pleural y pericárdico. Se debe buscar hepatomegalia, dolor y ascitis. Se deben buscar signos de irritación meníngea y evaluar el estado de consciencia, alteraciones del comportamiento (llanto, irritabilidad), convulsiones, sensibilidad y fuerza muscular²¹.

Los exámenes de laboratorio son importantes para guiar el diagnóstico, según indica Wilson²², donde menciona que en el hemograma deben aparecer características específicas, como un descenso de las plaquetas por debajo de $100.000/\text{mm}^3$ con una duración de 6.4 días en promedio. La supresión de la hematopoyesis inicia entre los cuatro y cinco días posteriores a la inoculación del virus. Esta supresión tiene una duración de aproximadamente diez días y termina durante la fase febril, dos-tres días antes del shock o la caída de la fiebre. La trombocitopenia se va a encontrar entre los días tres y ocho del inicio de la enfermedad, y se presenta en una frecuencia que varía entre el 21.1 y 63% de los casos de fiebre por dengue, según diferentes estudios. Como es de esperar en los pacientes que presentan complicaciones

hemorrágicas, va a presentarse con mayor frecuencia en el 45,5%, mientras en otros estudios se detectó hasta en 93.8%.

La leucopenia se define como un recuento inferior a 5.000 cel/mm³, suele ser un hallazgo frecuente, alrededor de 68,4% de los pacientes. La fórmula diferencial puede evidenciar neutropenia, sobre todo en la fase inicial de la enfermedad, y puede acompañarse de células en banda y linfocitos atípicos en dos tercios de los pacientes.

No obstante, un recuento leucocitario superior a 6000 cel/mm³ ha sido asociado a la progresión del síndrome de shock por dengue, al menos en adultos.

- La hemoconcentración, calculada por el aumento del 20% o más en el hematocrito, sugiere hipovolemia por aumento de la permeabilidad vascular y extravasación de plasma. Un valor alto del hematocrito suele ser la primera anormalidad generada por la extravasación de plasma. La magnitud en la variación del hematocrito se puede relacionar con la aparición de manifestaciones hemorrágicas, así como las elevaciones de transaminasas, sobre todo TGO1, que se relaciona con algún grado de lesión hepática más comúnmente en los casos de dengue complicado.

Para la confirmación del diagnóstico hay pruebas específicas que ayudan a guiar más el diagnóstico del dengue; la CDC²³, recomienda que se debe hacer una prueba del virus del dengue en estos casos:

- Toda persona que viva en un área donde se transmita el virus del dengue, o haya viajado a ella y haya tenido recientemente signos y síntomas de enfermedad del dengue.

Y no se recomienda en pacientes asintomáticos y en pruebas antes de la concepción. A los pacientes con síntomas indicativos de dengue se les pueden hacer las pruebas tanto moleculares como serológicas durante los primeros siete días de enfermedad. Después de estos primeros siete días de enfermedad, se debe hacer solo las pruebas serológicas. Para determinar con precisión una infección por dengue, en más del 95% de los casos de dengue primario y secundario, se debe realizar el ensayo de inmunoadsorción enzimática para la detección de anticuerpos (MAC-ELISA), con una prueba de ácido nucleico (NAT) en una muestra única de suero recolectada dentro de los primeros diez días de enfermedad ²³.

De acuerdo con la CDC²³, las pruebas que se pueden realizar son:

- Pruebas moleculares: suero, plasma, sangre entera, líquido cefalorraquídeo.
- Detección de antígenos del virus del dengue (NS1): suero.
- Pruebas serológicas: en suero y líquido cefalorraquídeo.
- Pruebas de tejidos: en tejido fijado.

La realización de un diagnóstico del dengue de manera eficiente y precisa es de fundamental importancia para la atención clínica, es decir, la detección temprana de casos.

2.7 Factores de riesgo del dengue

La dinámica de transmisión del DENV depende de interacciones entre el ambiente, el agente, la población de huéspedes y el vector: por esa razón, Veliz et al²⁴. establecen que:

Los factores determinantes de aparición del dengue grave son complejos, están relacionados con los cambios ambientales y sociales que se produjeron durante la segunda guerra mundial, los cuales favorecieron la propagación del virus y de su vector por varios países asiáticos. Posteriormente, el crecimiento acelerado de la población, la urbanización no planificada, el insuficiente abastecimiento de agua potable, la disposición inadecuada de residuos sólidos, el aumento de viajeros y de migraciones poblacionales, el deterioro de los sistemas de salud y de los programas de vigilancia y control y la pobreza han contribuido a agravar la situación epidemiológica mundial. La aparición de cepas con mayor virulencia y capacidad de transmisión, así como la circulación simultánea de varios serotipos y genotipos en una misma región, influyen en la aparición de epidemias y de dengue grave, así como otras formas de riesgo en cuanto a formas de transmisión de la enfermedad.

Es importante conocer que los factores de riesgo individuales del huésped determinan la gravedad de la enfermedad e incluyen la infección secundaria, la edad, la etnia, y posiblemente enfermedades crónicas (asma, anemias falciformes y diabetes mellitus). Los niños, en particular, son menos capaces que los adultos de compensar la extravasación plasmática y, en consecuencia, tienen mayor riesgo de desarrollar el choque por dengue.

Hoyos et al.²⁵, en un estudio sobre los aspectos epidemiológicos del dengue, mencionan que las densidades del vector aumentan con las prácticas del almacenamiento de agua en los hogares, debido a los problemas recurrentes de abastecimiento de agua, y también por el incremento del número de envases capaces de contener agua, como neumáticos y recipientes desechables. Entre los factores que coadyuvan a la aparición y reaparición del dengue y dengue hemorrágico, se pueden mencionar el rápido crecimiento y la urbanización de las poblaciones en América Latina y el Caribe, y el incremento de la movilidad de las personas.

Según Hoyos et al.²⁵, la descripción de los factores de riesgo se ha particularizado en macro-determinantes de la transmisión, entre los que se cuentan:

- El área geográfica.
- El clima.
- La altitud.
- La densidad poblacional.
- Las urbanizaciones no planificadas.
- Las altas densidades de viviendas.
- Las viviendas sin protección en sus vanos, proclives a la penetración del vector.
- También la obstrucción de los tragantes de agua lluvia con cenizas.
- El agua almacenada por más de una semana en recipientes sin tapas.
- Los sistemas inapropiados de manejo y disposición de basura, y la presencia de chatarra, neumáticos abandonados y pequeños recipientes.

Como micro-determinantes se encuentran las características de los hospederos:

- El sexo.
- La edad.
- El estado inmune.
- Las condiciones de salud.
- La ocupación.
- Los factores del agente: el nivel de viremia.

- Los factores del vector: la densidad de mosquitos hembra adultas, edad, frecuencia de alimentación, preferencia y disponibilidad de hospederos, susceptibilidad innata a la infección.

El fracaso en el control de *Aedes aegypti* mediante las medidas tradicionales de combate químico ha llevado a buscar alternativas de control integrado en el marco de la atención primaria y la participación comunitaria. Una de esas estrategias ha sido el desarrollo de cursos especiales sobre dengue y *Aedes aegypti*, dirigidos a escolares y encaminados a promover, en los jefes de familia, cambios de comportamiento que lleven a la eliminación y al control de criaderos²⁵.

Figura 2. Factores ambientales en la aparición del dengue



Fuente: elaboración propia.

2.8 Clasificación y manejo de gravedad del dengue

La OPS²⁶ y la CCSS²⁷ clasifican el dengue de acuerdo con su presentación clínica y manifestaciones en cada paciente:

2.8.1 Infección sin signos de alarma por dengue

El primer nivel se maneja de manera ambulatoria, donde el dengue se presenta sin signos de alarma (DSSA).

Se realiza una serie de preguntas al paciente: dónde vive, o si ha viajado en los últimos 14 días a zonas donde pudo haberse contagiado; si presenta fiebre normalmente de dos a siete días de evolución; y si ha habido una de las siguientes manifestaciones:

1. Náuseas/ vómitos
2. Mialgia/ Artralgia
3. Cefalea o algún tipo dolor retroorbitario
4. Petequias
5. Exantema
6. Leucopenia
7. Prueba de torniquete (+)

2.8.2 Dengue

La CCSS²⁷ indica que la fase del dengue per se es:

Cuadro febril indiferenciado (síndrome viral) de menos de 10 días de duración, con compromiso del estado general con signos y síntomas asociados como cefalea, dolor retro ocular, mialgias, artralgias y erupción, con o sin hemorragias. No hay extravasación de plasma. Entre los pacientes ambulatorios los casos no graves comprenden hasta un 99% del total.

2.8.3 Dengue con signos de alarma

En este caso se debe internar al paciente en un hospital o unidades de dengue. Los pacientes en este segundo nivel de atención requieren ser monitorizados estrictamente y tener una intervención inmediata; este sería el Dengue Con Signos de Alarma (DCSA)²⁶.

Este es el caso donde el paciente tiene ya tiene el dengue, tiene caída de fiebre, tiene extravasación leve de plasma y puede presentar uno de los siguientes signos o síntomas²⁶⁻²⁷:

1. Aumento progresivo del hematocrito.
2. Puede presentar hepatomegalia mayor a 2cm.
3. Letargo y cierta irritabilidad.
4. Vómitos persistentes.
5. Acumulación de líquidos.
6. Dolor abdominal intenso y sostenido, dolor a la palpación del abdomen.

7. Presenta sangrado en mucosas.
8. Hipotensión postural.
9. Intolerancia de la vía oral o vómitos frecuentes (tres o más en una hora o cinco en seis horas).
10. Frialdad de extremidades.
11. Caída brusca de la temperatura.
12. Disnea, taquipnea o dolor torácico.

2.8.4 Dengue Grave (DG)

En este caso ya los pacientes requieren hospitalizarse en unidad de cuidados intensivos; requieren ser monitorizados estrictamente y tener una intervención inmediata. Aquí ya son pacientes que tienen el dengue y una o más de las siguientes manifestaciones²⁶⁻²⁷:

1. Pueden presentar un compromiso grave de órganos, por ejemplo: serio daño hepático o miocarditis.
2. Sangrado grave: el médico en este caso tiene que realizar una evaluación. Por ejemplo: hematemesis, melena, metrorragia voluminosa, sangrado del sistema nervioso central o SNC.
3. Choque o dificultad respiratoria debido a extravasación grave de plasma.

Cuando los pacientes tienen extravasación de plasma, presentan manifestaciones de dengue con signos de alarma más evidencia de extravasación de plasma (clínica, de laboratorio, radiológica o ultrasonográfica), más la presencia de al menos uno de los siguientes criterios²⁷:

- Trombocitopenia.
- Manifestaciones de sangrado.
- Hemoconcentración.
- Hipoproteinemia.

El dengue grave con extravasación de plasma se presenta hasta en un 50% del total de pacientes hospitalizados. Los pacientes pueden cursar con²⁷:

- Disminución de la Presión Arterial Media (PAM): hipotensión en niños, disminución menor o igual al 15% de la PAM mínima según edad y sexo; en adultos sanos valor de la PAM entre 60 y 69 mm Hg; en hipertensos y obesos PAM entre 60 y 79 mm Hg.
- Shock reversible, ya que hay respuesta rápida al manejo con volumen adecuado de líquidos.
- Puede haber o no sangramiento activo.
- Shock profundo, por insuficiencia circulatoria, acidosis (acidemia) metabólica y coagulación intravascular diseminada.

Para los pacientes que presenten choque por dengue con extravasación de plasma, se deben tener siempre presentes los siguientes criterios para dengue grave con extravasación de plasma²⁷:

Hipotensión sin choque:

- Disminución de la PAM entre 60 y 69 mm Hg en adultos normales, o 60 y 79 mmHg en adultos hipertensos.
- Disminución de 15% de la PAM mínima normal en niños normotensos o hipertensos, de acuerdo con su edad y sexo.
- Puede haber taquicardia y disminución moderada de la diuresis.

En el choque hay evidencia de insuficiencia circulatoria, manifestada indirectamente por todos los síntomas siguientes:

- Aceleración y debilitamiento del pulso.
- Disminución de la Presión Arterial Media (PAM) por debajo de 60 mm Hg en adultos, o en más del 15% del valor de la PAM mínima normal para niños, de acuerdo con edad y sexo, con datos de bajo gasto.
- Piel fría y húmeda, estado mental alterado.
- Disminución importante de la diuresis.
- El choque franco es evidencia directa de insuficiencia circulatoria-coagulación intravascular diseminada:
 - Choque grave o choque irreversible

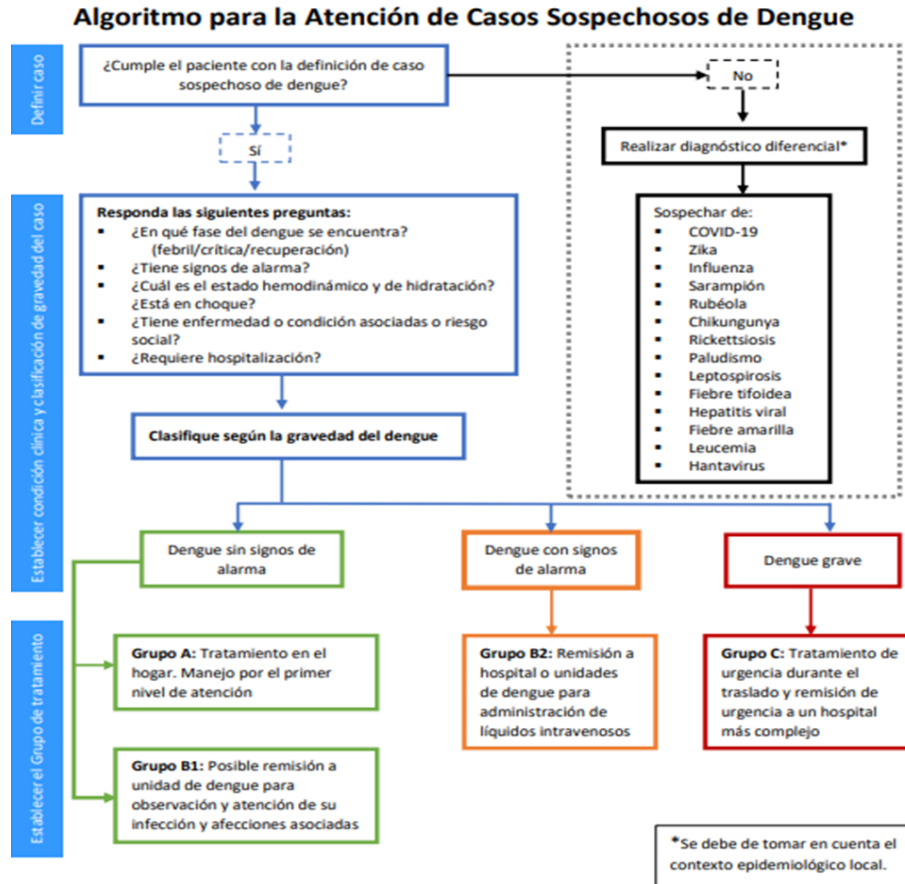
Es importante vigilar muy de cerca tres parámetros que indican gravedad del cuadro:

- Frecuencia cardiaca: para detectar taquicardia, la cual sugiere hipoperfusión.
- Presión arterial: disminución importante de la PAM, que podría sugerir extravasación.
- Diuresis: es importante medir su disminución, sobre todo en los pacientes con hipoperfusión.

Es fundamental detectar la hipoperfusión, la cual es sinónimo de choque, que, si no es corregida oportunamente, se convierte en el camino más fácil y amplio para las complicaciones, incluyendo la muerte. En los pacientes se presenta como²⁷:

- Pulso rápido y débil.
- Piel fría o húmeda, marmórea.
- Estado mental alterado.
- Llenado capilar > 2 segundos.
- Disminución de la PAM.
- Oliguria (menor a 0.5cc/kg/hora).

Figura 3. Algoritmo para la atención de casos sospechosos de dengue



Fuente: tomada de la referencia ²⁶.

2.9 Manejo y tratamiento

La OPS²⁶ clasifica los pacientes de acuerdo con grupos, para conocer cuál es el momento indicado en el que se debe intervenir en la toma de decisiones para intervención y actuar farmacológicamente ante una infección con el virus del dengue:

Grupo A: De acuerdo con su clasificación por gravedad, esta sería en un DSSA. En este grupo los pacientes toleran volúmenes adecuados de líquido por VO, orina al menos una vez cada seis horas, no tienen enfermedades ni condiciones que se asocien, tampoco tienen riesgo social. En este nivel primario se les dará un tratamiento en el hogar.

Frantchez et al.²⁸ indican que, a estos pacientes, en el contexto de la asistencia en el servicio de salud, la hidratación debe ser iniciada precozmente, mientras se realizan sus evaluaciones, o en la sala de espera, con al menos un tercio de la ingestión diaria en las

primeras cuatro-seis horas, que será con solución salina; posteriormente, se completarán los dos tercios de la hidratación diaria total con líquidos caseros como agua, refrescos de frutas, entre otros, en el domicilio.

De igual manera se debe proteger al paciente de la picadura de mosquitos mientras se encuentra en un proceso febril, para evitar la transmisión del virus y poder estimular la eliminación de criaderos de *Aedes aegypti* en el hogar.

Se puede recetar paracetamol para el dolor y la fiebre; sin embargo, están contraindicados los antiinflamatorios no esteroideos y la utilización de la vía intramuscular. Aquí los pacientes deben ser evaluados en forma diaria con historia clínica, examen físico, hemograma, con el objetivo de detectar signos de alarma.

Grupo B1: en su clasificación por gravedad sería un DSSA; en este grupo si el paciente presenta enfermedad o tiene alguna condición asociada, por ejemplo:

- Embarazo.
- Hipertensión arterial.
- Menor a un año o mayor a 65 años.
- Pacientes con obesidad mórbida
- Diabetes mellitus.
- Daño renal.
- Asma.
- Enfermedades hemolíticas.
- Enfermedad úlcera péptica o personas que tengan cualquier tipo de gastritis, sin importar la etiología.
- Hepatopatía crónica.
- Los que tienen tratamiento con anticoagulantes.
- Los que presentan algún tipo de riesgo social, por ejemplo: que vivan solos o no tengan transporte, los que viven lejos y no puedan recibir atención médica, o vivan en una pobreza que sea extrema.

En un nivel de atención para el manejo, se debe dar una posible remisión al hospital o unidades de dengue, se requiere una atención y observación de su infección y la condición que está asociada, como las ya mencionadas.

En este grupo de pacientes, si hay tolerancia de la vía oral, se va a iniciar la hidratación intravenosa 2-3 ml/kg, controlando las condiciones preexistentes y las comorbilidades, ya sea insuficiencia cardiaca, insuficiencia renal, edad avanzada, en las que se debe controlar la expansión cuidadosamente²⁸.

Grupo B2: estos pacientes ya se clasificarían como DCSA. Aquí, en este grupo, los pacientes están cercanos a la caída de la fiebre o ya están en horas de presentar uno o más de los siguientes síntomas: dolor abdominal intenso o dolor a la palpación del abdomen, vómitos persistentes o la acumulación de líquidos, sangrado de mucosas, letargo/irritabilidad, lipotimia, se requiere entrada al hospital o a unidades de dengue, se deben administrar líquidos IV, la reposición de líquidos debe ser inmediata con 10 ml/kg/iv en la primera hora de suero fisiológico²⁸.

Para el seguimiento de estos pacientes, luego de una hora de iniciado el tratamiento se revalorará al paciente, monitorizando los signos vitales, presión arterial y diuresis, la cual debe ser de al menos 1 ml/kg/hora. Posteriormente, en la segunda hora se mantendrá la hidratación a 10 ml/kg/ hora y se repite el hematocrito. Por esta razón cada fase de hidratación debe ser de dos horas, donde se aportará un máximo de cristaloides e 20 ml/kg, para garantizar el aporte gradual y monitorizado de volumen. Ya si el paciente persiste con los signos de alarma, se debe repetir el procedimiento de hidratación de dos horas, si es necesario una o dos veces más²⁸.

Si el paciente presenta mejoría inicial de los signos de alarma y baja el hematocrito, se debe reducir el aporte a 5-7 ml/kg/hora por dos a cuatro horas más, pero si continúa la mejoría clínica, se debe reducir el aporte de cristaloides a 3-5 ml/kg/hora por dos a cuatro horas más²⁸.

En este mismo contexto, si el paciente lo que presenta es un empeoramiento de los signos vitales, hay aumento de hematocrito, él debe ser manejado como un caso de dengue grave y se debe considerar que él tenga hemorragia²⁸.

Grupo C: es el de los pacientes que cursan con el dengue grave. Pueden presentar un compromiso grave de órganos, por ejemplo, serio daño hepático o una miocarditis, sangrado grave, dificultad respiratoria. Son pacientes que requieren la unidad de cuidados intensivos y el tratamiento de urgencia.

En pacientes adultos se debe iniciar una carga con cristaloides, que puede ser una solución salina isotónica al 0,9% o un lactato de Ringer a 20 ml/kg en 15-30 minutos. Si el paciente mejora, se puede seguir con cristaloides a 10 ml/kg por una hora; si continúa mejorando después de la hora, continuar reduciendo el aporte como en el dengue con signos de alarma. Si el paciente no mejora y el hematocrito sigue alto, se debe repetir la carga con cristaloides a 20 ml/kg en 15-30 minutos y reevaluar²⁸.

Criterios de Hospitalización en pacientes con dengue

Para la hospitalización de un paciente con dengue, la OPS²⁶ sugiere una serie de criterios como:

- Coagulopatía.
- Embarazo, o que tengan una insuficiencia renal aguda.
- Hipotensión arterial.
- Cuando tengan un llenado capilar mayor de dos segundos de prolongación.
- Acortamiento de la presión de pulso.
- Cierta dificultad respiratoria o la intolerancia a la vía oral.
- Dengue grave o dengue con signos de alarma.
- Pacientes que presenten comorbilidades, extremos de la vida, condiciones en las que vivan, tanto las sociales como las ambientales. En este último punto los pacientes deben individualizarse, dependiendo del criterio que tengan.

Criterios de Alta en paciente con dengue con algunos de estos criterios

Cuando los pacientes presentan ausencia de fiebre por 48 horas sin la administración de antipiréticos, se presenta mejoría del estado general, buen apetito, estado hemodinámico estable, la diuresis se presenta aumentada o normal, y no tienen dificultad respiratoria, sin sangrado y los criterios de laboratorio tienen tendencia del recuento de plaquetas de manera ascendente o el hematocrito estable, sin líquidos intravenosos²⁶.

2.10 Diagnóstico diferencial

El diagnóstico va a depender de la forma de presentación de la enfermedad. De acuerdo con Frantchez et al.²⁸, se pueden clasificar como:

- Dolor abdominal y fiebre: puede presentar un cuadro agudo de abdomen o máscara abdominal de neumonía, o también puede aparecer una pielonefritis.
- Shock: principalmente sepsis.
- Síndrome afebril: puede haber fiebre, chikungunya y zika; igualmente se puede mostrar como enfermedades virales digestivas y respiratorias.
- Síndrome exantemático febril: fiebre zika y chikungunya, mononucleosis infecciosa, sarampión, enterovirus, eritema infeccioso, farmacodermias.

Figura 4. Diagnósticos diferenciales de acuerdo con las fases del dengue

Condiciones que simulan la fase febril del Dengue	
Síndrome tipo influenza	Influenza, sarampión, mononucleosis, seroconversión del VIH
Enfermedades que cursan con rash	Rubeola, sarampión, escarlatina, infección meningocócica, alergia a drogas
Enfermedades diarreicas	Rotavirus, otras infecciones entéricas
Enfermedades con manifestaciones neurológicas	Meningoencefalitis/convulsiones febriles
Condiciones que simulan la fase crítica del Dengue	
Infecciosas	Gastroenteritis aguda, malaria, leptospirosis, tifoidea, hepatitis viral, VIH agudo, sepsis bacteriana, shock séptico.
Neoplasias	Leucemias agudas y otras neoplasias
Otras condiciones clínicas	Abdomen agudo Apendicitis aguda Colesistitis aguda Perforación de víscera hueca Cetoacidosis diabética Acidosis láctica Leucopenia y trombocitopenia ± sangrado Desórdenes de plaquetas Falla renal Distress respiratorio Lupus sistémico

Fuente: tomada de la referencia ²⁹.

2.11 Prevención

Para prevenir el virus del dengue, se requiere un aporte multidisciplinario, ya que no se logra solo evitando la picadura, sino que se basa más que todo en la erradicación del mosquito y los criaderos; esto conlleva a ayuda de la comunidad, de la familia y del personal de Salud. De este modo, Driggs et al.³⁰ clasifican la prevención en específicas e inespecíficas:

Específicas: hasta el momento no se cuenta con una vacuna certificada contra el dengue, pero existen vacunas que pueden ser efectivas, como la vacuna tetravalente, ya que ofrece una protección para los cuatro serotipos, porque un anticuerpo del dengue heterópico preexistente es un factor de riesgo para el dengue grave³⁰.

Según Arredondo³¹, la vacuna contra el dengue se dio a finales del 2015, la cual incluye los cuatro serotipos (1, 2, 3 y 4) CYD-TDV (Dengvaxia®), desarrollada por Sanofi-Pasteur en Asia-Pacífico y América Latina. Una vez aprobada por la mayoría de las autoridades de órganos regulatorios, tanto a nivel local como internacional, su aplicación se recomienda en zonas endémicas en sujetos de 9 a 45 años en tres dosis con intervalos de cero, seis y doce meses.

Esta vacuna se considera una herramienta más en el control de esta enfermedad, la cual ha seguido incrementándose, a pesar de los programas de erradicación del vector transmisor del virus, el mosquito *Aedes aegypti* y el *Aedes albopictus*. Se demostraron estudios sobre su eficacia, en los primeros 25 meses de seguimiento a partir de la primera dosis, en el grupo de edad de mayores de nueve años, quienes mostraron una eficacia contra el dengue confirmado virológicamente (cualquier severidad y serotipo) de 81.9% (intervalo de confianza de 95% [IC], 67.2-90.0%), en los individuos con una basal de estado seropositivo y 52.5% (95% [IC], 5.9-76.1%) en los que eran seronegativos en la basal. Al parecer, la menor eficacia en los individuos seronegativos sugiere que la CYD-TDV requiere un análisis más amplio de inmunidad preexistente³¹.

Por otra parte, en los participantes del ensayo de nueve a 16 años, se observó una reducción estadísticamente significativa de casos acumulados hospitalizados, basados en el seguimiento de cuatro a cinco años. Desde el punto de vista de la salud pública, debe considerarse una vacuna contra el dengue para ayudar a controlar el problema cada vez más grave de esta enfermedad en los países afectados. La incidencia de la Enfermedad Prevenible

por Vacunación (EPV) tiene en cuenta no solo la eficacia, sino también la Incidencia Anual de la Enfermedad (IAE) que se define como la incidencia en la población no vacunada y la consideración de la eficacia de la vacuna. Los cálculos recientes de la incidencia de enfermedades prevenibles por vacunación, sugieren que la vacuna puede tener una buena indicación en términos del impacto en la salud pública, en comparación con otras vacunas³¹.

Inespecíficas:

- Dentro de las acciones preventivas inespecíficas, hay que evitar que el mosquito pique al enfermo, utilizando el uso de un mosquitero en la habitación hasta que el paciente ya no tenga fiebre.
- Buscar en el mismo lugar donde se vive, o en sus alrededores, criaderos de mosquitos, y destruirlos, ya que pueden estar en diferentes partes donde haya estancamiento de agua, por ejemplo: recipientes abiertos, llantas, coladeras, macetas.
- Utilizar repelentes adecuados; los recomendados son aquellos que contengan DEET (dietiltoluamida) en concentraciones del 30 al 35%, y deben aplicarse durante el día en las zonas de la piel no cubiertas por la ropa.
- En las basuras no recogidas y los desechos desatendidos en torno a los domicilios puede haber acumulación de agua por las lluvias. Se debe desechar de manera responsable el material, o triturarlo siempre y cuando sea permitido.
- Tener en cuenta sobre la persistencia de limpiar periódicamente los canales de desagüe, ya que se puede producir de nuevo.
- La ropa debe ser impregnada con un repelente que contenga permetrina (antipolillas para ropa y telas), la cual mantiene el efecto por dos a tres meses, a pesar de tres a cuatro lavados.
- Se debe reforzar sobre el adecuado uso de tapar fosas sépticas y pozos negros, obturando bien la junta, a fin de que los mosquitos no puedan establecer criaderos³⁰.

Como medidas preventivas se pueden realizar encuestas epidemiológicas y de control larvario. Encuestas en la localidad, para precisar la densidad de la población de mosquitos vectores, identificar sus criaderos (respecto a *Aedes aegypti*, por lo común comprende recipientes naturales o artificiales, en los que se deposita por largo tiempo en agua limpia, cerca o dentro de las viviendas, por ejemplo, neumáticos viejos y otros objetos)³².

Los neumáticos en desuso con agua, los tanques, floreros de cementerio, macetas, son algunos de los hábitats más comunes de los mosquitos del dengue. Se debe hacer promoción de conductas preventivas por parte de la población, educación sobre el dengue y su prevención; riesgo, susceptibilidad y severidad del dengue, incluido el hemorrágico³².

También debe haber descripción del vector, horarios de actividad, radio de acción. Descripción de las medidas preventivas. Eliminación de criaderos de larvas. Limpiar patios y techos de cualquier potencial criadero de larvas. Para los tanques se recomienda agregar pequeñas cantidades de cloro sobre el nivel del agua. Para los neumáticos simplemente vaciarlos. Puede colocarle arena para evitar la acumulación de líquido. Otra solución es poner peces guppy (*Poecilia reticulata*) en el agua, que se comerán las larvas. Utilización de barreras físicas (utilización de mosquiteros en ventanas, telas al dormir). Utilización de repelentes de insectos, se deben especificar cuáles y cómo deben usarse. Eliminación de criaderos de larvas por el mismo sector público.

Debido a la falta de éxito en la adopción de estas conductas, usualmente el sector público termina realizándolas. Debe haber comunicación de riesgos a través de medios masivos. Es imprescindible aumentar el riesgo percibido, la susceptibilidad y el valor percibidos de las medidas precautorias por parte de la población, para que esta las adopte³².

2.12 Control del virus

Todo paciente de dengue será notificado en forma individual en la boleta VE 01 y registrado en el sistema de información SISVE. Todas las notificaciones, boletas VE01, deberán ser enviadas al Ministerio de Salud, según el flujo de información establecido en el decreto ejecutivo N° 37306-S³³.

Los componentes que se utilizan en el manejo integrado de los vectores son el control químico, el control biológico, el adecuado manejo ambiental, el cambio conductual, ciertas tecnologías. Se debe recolectar toda la información necesaria acerca de su biología, ecología de los vectores, además de todo lo que conlleva, como los factores socioeconómicos, la parte cultural, el estilo de vida y los hábitos de la población³³.

El control químico es un procedimiento que se aplica en los vectores en los estadios inmaduros y adultos; se utilizan diferentes tipos de sustancias tóxicas con efecto de

insecticida. Estos métodos, que son dirigidos a los vectores adultos, tienen el propósito de impactar las densidades del mosquito, así como la longevidad y los parámetros de transmisión. Este control químico conlleva a la aplicación de insecticidas en criaderos que sean existentes, o que haya posibilidad de ser potenciales de riesgo³³.

- Larvicidas:

A pesar de que en Costa Rica existen diferentes tipos de químicos para toda clase de mosquitos, es esencial conocer el adecuado para el dengue y, así, utilizarlo ampliamente para tratar los hábitats de larvas de *Aedes aegypti*. El uso de larvicidas debe considerarse un método complementario al manejo ambiental y, excepto en emergencias, debe restringirse a los recipientes que no se pueden eliminar ni manejar de otra forma.

Debido a que *Aedes aegypti* frecuentemente deposita los huevos en recipientes para almacenar agua, los larvicidas deben tener una baja toxicidad para otras especies, y no deben cambiar significativamente el sabor, olor ni color del agua³³.

- Insecticidas:

El uso de insecticidas como organofosforados temefos, Novaluron, Piriproxifen, o como los biopesticidas, entre otros, es apropiado para su aplicación en recipientes de agua im potable.

Para el tratamiento de agua potable, se pueden aplicar temefos y metopreno en dosis de hasta 1 mg del ingrediente activo por litro (1 ppm); se puede aplicar piriproxifeno en dosis de hasta 0.01 mg por litro (0.01 ppm) y de 1 a 5 mg de Bti por litro³³.

Los adulticidas también se manejan como control químico, y este tiene la finalidad de impactar las densidades del mosquito, así como la longevidad y otros parámetros de transmisión. Estos diferentes tipos de químicos son muy efectivos a la hora de usarlos en la prevención de las enfermedades que son transmitidas por mosquitos activos³³.

El control biológico tiene cada vez más importancia a nivel mundial, pues lo que hace es poder disminuir el uso de insecticidas químicos, para prevenir el daño y proteger el medio ambiente y sus funciones ecosistémicas. Se lucha contra los vectores de enfermedades, en

los cuales se utilizan enemigos naturales o toxinas biológicas, tales como parásitos, predadores y agentes patógenos, para regular o reducir la población³³.

En cuanto al control ambiental, es importante tener en cuenta el medio ambiente y su vigilancia, con el fin de disminuir o minimizar la propagación de los diferentes vectores que afectan continuamente al ser humano al hacer contacto. Dichas acciones incluyen el eliminar los criaderos, reciclar los recipientes que no son esenciales, que sirven de hábitats de larvas.

Hay diferentes tipos de manejo ambiental:

- Cambios en los hábitos de conducta de los seres humanos: estos cambios son los más importantes, ya que no todos cumplen con los cambios para que el vector no se propague de lugar a lugar. Las acciones para reducir el contacto humano-vector son, por ejemplo, el colocar el uso de mosquiteros cuando se duerme durante la noche, el colocar las mallas contra los mosquitos en las ventanas, puertas, o en los diferentes puntos de entrada.

Tabla 1. Acciones en el manejo ambiental para controlar las etapas inmaduras del *Aedes aegypti*

Hábitat larvario	Vaciar, limpiar y restregar semanalmente	Cubierta a prueba de mosquito	Modificar diseño, reparar y limpiar	Llenar con (arena, tierra o concreto)	Recoger o reciclar y desechar
Tanque de almacenamiento de agua o cisterna		+	+		
Envases de flores llenos de agua	+			+	
Plantas en macetas con plato			+		
Recipiente de agua para animales	+				
Poste de cerca ahuecados			+	+	
Llantas usadas				+	+
Cavidades en árboles				+	
Cavidades en las rocas				+	

Fuente: tomada de la referencia ³⁴.

Las mejoras y el adecuado mantenimiento de las infraestructuras urbanas que están alrededor, y los servicios básicos con que se cuenta, contribuyen en la reducción de las larvas, ya que es una de las principales causas que a menudo es asociada con el deficiente suministro de agua y servicios de saneamiento básico y eliminación de desechos. Dentro de las mejoras para el suministro de agua, fundamentalmente es poder administrar el agua por medio de tuberías, extracción de pozos, depósitos comunales, recolección de techos o sistemas de almacenamiento. El suministro debe ser confiable; así se podrán evitar recipientes de almacenamientos que se conviertan en hábitats de larvarios ³⁵.

Otras de las mejoras es el correcto almacenamiento, la recolección y la eliminación de los desechos para proteger la salud pública. Los desechos se deben recoger en sacos plásticos y estar periódicamente eliminándolos; los cambios como el recoger, reciclar, como las suelas de zapato, empaque de caucho industriales, artículos domésticos, utensilios o artículos de uso en viviendas, como los botes de basura³⁵.

Otro factor de los expuestos es la limpieza de las calles, donde se pueden recolectar recipientes que las mismas personas botan y se llenan de agua, o que caen en los drenajes y se empozan, provocando la aparición de larvas³⁵.

2.13 Carga económica

Estudios demuestran que el dengue no solo afecta a la persona que posee el virus, sino que también afecta a los miembros de la familia, quienes deben dejar sus diferentes días de labor para asistir con el paciente⁹.

En el artículo del Ministerio de Salud de Costa Rica se calcula el costo económico de un caso de dengue, independientemente si el paciente es tratado o no, aunque los casos hospitalizados cuestan tres veces más que los casos que son ambulatorios, se puede incluir el ausentismo escolar, la pérdida en la productividad y el tiempo que el cuidador deja de recibir en el salario⁹.

Entre los factores socioeconómicos que son de emergencia, se pueden señalar las migraciones, el incremento poblacional, la urbanización descontrolada, la inadecuada eliminación de residuales, el bajo nivel de educación, el bajo suministro de agua potable, la

pobreza, cuando hay privatización de los servicios básicos de salud, la falta de vacuna eficaz, la mala eliminación de los residuos, entre otros⁹.

Laserna et al.³⁶ mencionan, en un estudio realizado para estimar la carga económica en diversos países de América, que hay costos directos e indirectos asociados con el dengue, y que el impacto económico ha sido significativo en América Latina. Se dice que todos los años se producen en todo el mundo entre 50 y 100 millones de infecciones por dengue y unas 20 000 muertes relacionadas con él. Se ha estimado un promedio anual de 390 millones de infecciones. La incidencia en la Región de las Américas aumentó de 16 por 100.000 personas en 1980 a 71 por 100.000 en 2000-2007. El costo de la enfermedad es sustancial y varía de un año a otro. Dos estudios recientes calcularon un costo global anual de 9 mil millones de dólares– 39 mil millones de dólares³⁶.

La distribución del costo económico por el dengue difiere entre países, ya que se tienen que destacar aspectos socioeconómicos, y se deben tomar en cuenta las diferencias geográficas entre los países de América Latina. Es fundamental actuar para el abordaje en estos casos, pues las intervenciones de control, como la vacunación, requieren de igual manera datos actualizados sobre el costo de la enfermedad en cada país, además del control de vectores y educación en situaciones de riesgo³⁶.

2.14 Dengue en Costa Rica

2.14.1 Historia

Trejos et al.³⁷ mencionan que el dengue ha sido prevalente durante muchos años. Desde el momento de sus primeros casos, la incidencia ha ido en aumento a través del tiempo, todo esto ha sido gracias a los cambios en el medio ambiente y a los múltiples factores ya mencionados en todo el estudio.

En octubre de 1993, se presentaron los primeros casos de dengue en Costa Rica, en el litoral del Pacífico, específicamente en los cantones de Puntarenas (Región Pacífico Central) y Liberia (Región Chorotega). En ese año se registraron 4 612 casos, aunque se estima que pudo haber sido más, debido a que el país no tenía suficiente experiencia en esta enfermedad y muchos casos fueron confundidos con otras enfermedades febriles, o evolucionaron hacia la curación sin tener un diagnóstico específico³⁷.

El serotipo circulante fue el dengue 1, aunque se aislaron dos casos de dengue 2 y otros dos de dengue 4. Desde entonces la epidemia ha mostrado un patrón endoepidémico con afectación de todo el país, e incrementos importantes en regiones y cantones específicos.

En 1994, la epidemia se extendió a tres regiones del país: Central Sur (Cantón de Santa Ana), Central Norte (cantón de Alajuela) y Huetar Atlántica (cantón de Limón), con casos importados en el resto de las regiones del país, para hacer un total de 13 929 casos en ese año³⁷.

En 1995, se sumó la Región Brunca a la epidemia. En este año se registró una disminución del 64.0% de los casos en todo el país. En septiembre se detectó, en el cantón de Liberia, el primer caso de dengue hemorrágico en una mujer de 39 años y una encefalopatía por dengue que provocó el fallecimiento de un niño de tres años, ambos casos por dengue 3. En 1996, la Región Huetar Atlántica es la que ha presentado el mayor número de casos (1 683). Se observó una disminución importante en el resto de las regiones; ese año se registró un total de 2 309 casos a nivel nacional, lo que significó una reducción del 58.0% con respecto al año anterior. En este mismo año, se detectó el segundo caso de dengue hemorrágico, en el cantón de Limón, quien falleció³⁷.

En agosto de 1996 se reportó la primera defunción por dengue hemorrágico en la provincia de Puntarenas, y se determina que fue causada por el serotipo 3 de dengue, el cual fue el responsable de la epidemia que se reportó en 1994 en Nicaragua³⁷.

Las regiones que más casos de dengue han reportado históricamente en el país son las regiones Pacífico Central, Chorotega y Huetar Atlántica por ese orden, las que acumulan el 80.4% de la carga de la enfermedad en el país³⁷.

2.15 Dengue en el mundo

En América, el virus del dengue es muy conocido y prevalente, se conoce su presentación clínica y su fácil diagnóstico, y ha estado presente durante muchos años. Lugones et al.³⁸ mencionan que el primer caso potencial por la enfermedad data en China en la dinastía Jin, de 265 a 420, cuando se decía que esta se asocia a "agua venenosa" con el vuelo de insectos. No obstante, el primer reporte de caso definitivo data de 1789, y es

atribuido a Benjamin Rush, quien acuña el término "fiebre rompehuesos", por los síntomas de mialgias y artralgias que se le asocian.

De acuerdo con una relación histórica sobre la presencia del dengue en América, incluida en el sitio de la Organización Panamericana de la Salud, esta enfermedad podría haberse manifestado por primera vez en 1635, en Martinica y Guadalupe.

Se menciona que tanto la enfermedad como su vector son autóctonos de América. En 1881, que el *Aedes aegypti* transmitía la fiebre amarilla, y así se abrió el camino para el estudio de otras enfermedades transmitidas por vectores. Los movimientos poblacionales durante la Segunda Guerra Mundial expandieron la enfermedad globalmente, a nivel de pandemia³⁸.

Las prime ras epidemias se produjeron casi simultáneamente en Asia, África y América del Norte, en 1781. La enfermedad fue identificada y nombrada como tal en 1779. Como dato de interés cultural, se puede reseñar que hay otras denominaciones de la palabra. En la santería cubana existe el vocablo dengue, bebida elaborada a base de maíz seco, azúcar y unas gotas de miel de abejas, ofrecida a las deidades antes de dar inicio al rito³⁸.

Según el artículo, se considera que el primer brote del que se tiene noticias ocurrió en la isla de Java en 1779, y en Estados Unidos (Filadelfia), al año siguiente. En 1827 ocurrió la primera pandemia de dengue en el Caribe y la costa atlántica de Estados Unidos de América, y en 1848 la segunda, donde se incluyen las ciudades de La Habana y Nueva Orleans. Ya la tercera pandemia, en 1879, aconteció en el Caribe también, e incluyó a Cuba, Bermudas, Panamá, Puerto Rico, Islas Vírgenes y Venezuela. Una pandemia mundial comenzó en el sudeste de Asia en los años 1950 y 1975 por dengue hemorrágico, que se ha convertido en una de las principales causas de muerte entre los niños de diversos países de esa región. El dengue como epidemia se ha vuelto más común desde la década de 1980. A principios de los años 2000, el dengue se ha convertido en la segunda enfermedad más común de las transmitidas por mosquitos, y que afectan a los seres humanos, después de la malaria. Hubo un grave brote de la variedad hemorrágica en Río de Janeiro en febrero de 2002, que afectó a alrededor de un millón de personas³⁸.

CAPÍTULO III- MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

El presente trabajo de graduación será diseñado con un enfoque metodológico cuantitativo descriptivo, ya que se utilizará recopilación de datos para hacer un análisis acerca de la mortalidad, la incidencia, la prevalencia, los años perdidos por muerte prematura; con base en los determinantes epidemiológicos que se desarrollan en torno a la enfermedad del dengue, se mide una causa-efecto, donde esto se comprueba por medio del análisis de los datos recolectados.

De acuerdo con Hernández et al.³⁹, el enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías, y con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos, o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.

El proceso de investigación también presenta un diseño longitudinal, puesto que se analizará el dengue en el paso de los años y cómo ha afectado a la población, al ser una enfermedad endémica. Hernández et al.³⁹ mencionan que los diseños longitudinales son estudios que recaban datos en diferentes puntos del tiempo, para realizar inferencias acerca de la evolución del problema de investigación o fenómeno, sus causas y sus efectos.

3.2 Fuentes de información

Se recabará información de distintos lugares, al tener en cuenta los niveles de las fuentes de información:

- Secundarias: se recolectará información de estadísticas, censos, informes y artículos científicos.
- Terciarias: se recolectará información de tesis.

3.3 Criterios de búsqueda

Tabla 2. Criterios de búsqueda

Objetivo	Descripción	Motores de búsqueda	Temporalidad	Idiomas
Identificar las tasas de mortalidad por dengue en Costa Rica del año 2010 al 2019, por sexo y grupo etario.	Mortalidad por dengue en Costa Rica. Mortalidad por dengue en el periodo 2010-2019.	Revista SciELO Google Académico PubMed GBD	2010-2019	Español e inglés
Conocer la prevalencia y la incidencia atribuible al dengue en Costa Rica del año 2010 al 2019, por sexo y grupo etario.	Prevalencia e incidencia por dengue en Costa Rica. Grupo etario más frecuente por dengue en Costa Rica.	Revista SciELO Google Académico PubMed GBD	2010-2019	Español e inglés
Estimar los años perdidos por muerte prematura (AVP) atribuibles al dengue con énfasis en Costa Rica del año 2010 al 2019, por sexo y grupo etario.	Muerte por dengue en Costa Rica. Años de muerte que se atribuyen al dengue, más frecuentes.	Revista SciELO Google Académico PubMed GBD	2010-2019	Español e inglés

Fuente: elaboración propia.

3.4 Criterios de inclusión y exclusión

Como criterios de inclusión se tendrán en cuenta aspectos importantes, cuyas características se van a basar en el trabajo de investigación, por ejemplo, el idioma, los artículos, el rango de edad y el sexo. Y como criterios de exclusión son aquellas características que no se tomarán en cuenta en el presente proyecto, ya que no lo hacen elegible para el estudio.

Como criterios de inclusión se tendrán en cuenta:

- Se tomarán en cuenta artículos en idiomas español e inglés.
- Se hará una recopilación de artículos del periodo del estudio, incorporando información hasta el año 2023.
- Se recolectarán datos epidemiológicos de la fuente de datos del Global Burden of Disease.
- Los artículos que se estudiará son de revistas médicas, tesis, artículos y páginas de internet confiables, con año y autor.
- El rango de edad elegible es de 15 años en adelante.
- El sexo estudiado es tanto hombres como mujeres.

Como criterios de exclusión se tendrán en cuenta:

- No se incluirán artículos sin año de publicación.
- No se tomará en cuenta niños ni mujeres embarazadas.

Se recabará información de distintos lugares, teniendo en cuenta los niveles de las fuentes de información:

- Secundarias: se recolectará información de estadísticas, censos, informes y artículos científicos.
- Terciarias: se recolectará información de tesis ya elaboradas.

3.5 Clasificación según niveles de evidencia (ver anexo 1)

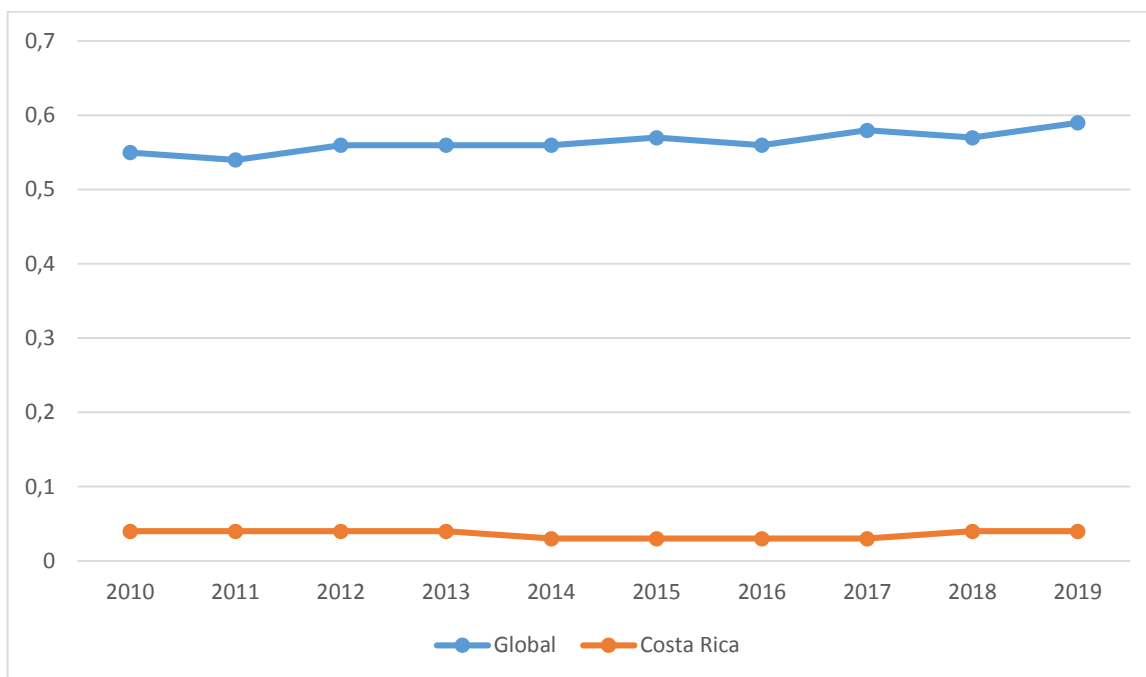
Tabla 3. Porcentaje de artículos utilizados según nivel de evidencia

Categorías	Artículos	Porcentajes
Nivel 1	38	66%
Nivel 2	10	17%
Nivel 3	0	0%
Nivel 4	0	0%
Nivel 5	6	10%

Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO IV-ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

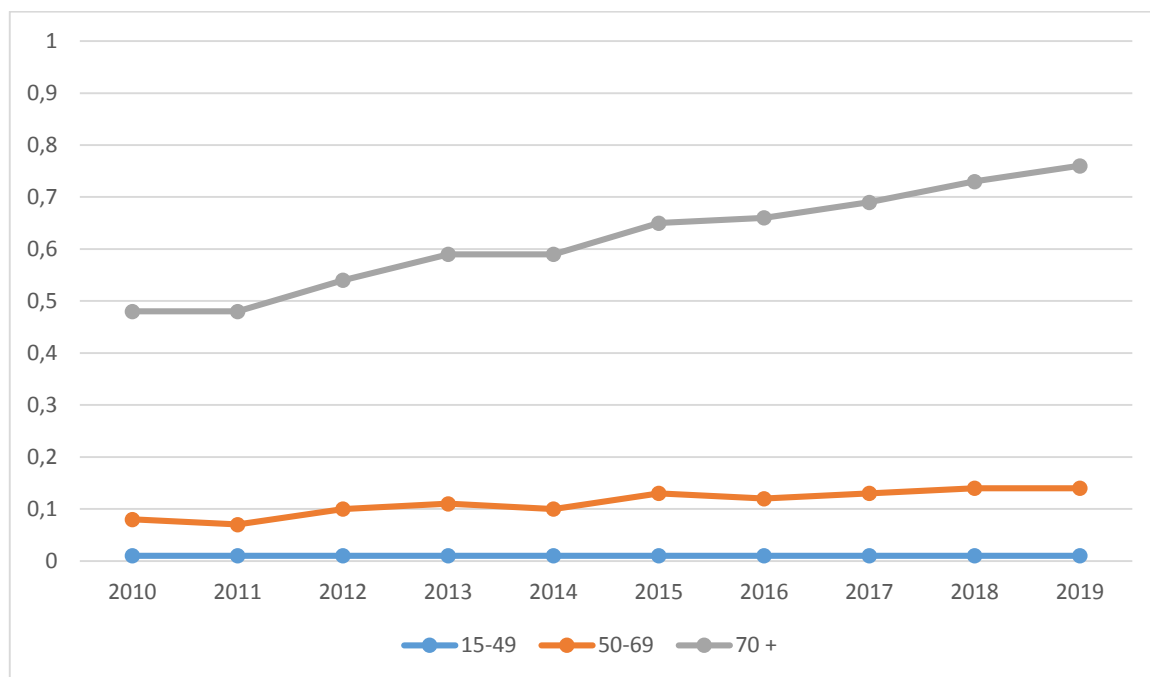
Gráfico 1. Mortalidad por dengue a nivel global y en Costa Rica, del año 2010 al 2019



Fuente: elaboración propia con base en el GBD⁴⁰.

En el gráfico anterior se observa la mortalidad global y en Costa Rica. A nivel global ha ido ascendiendo muy paulatinamente, manteniéndose en un rango entre 0,55 y 0,59 desde los años 2010 al 2019, donde la tasa más baja es en el 2011, con 0,54, y la cifra más alta de 0,59 para el 2019. En Costa Rica, las cifras se han sostenido en un rango por debajo de 0,1, de igual manera desde los años 2010 al 2019, siendo el rango más bajo del 2015 al 2017, con una cifra de 0,03 y la más alta para el 2019, con una cifra de 0,04.

Gráfico 2. Mortalidad por dengue en hombres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019



Fuente: elaboración propia con base en el GBD⁴⁰.

El gráfico anterior esquematiza la mortalidad atribuible al dengue en hombres por años, desde el 2010 hasta el 2019. De la edad desde los 15 a los 49 años de edad, en los años del 2010 al 2019, las cifras por muerte se mantuvieron en un rango de 0,01. Sin embargo, para la edad de los 50 a los 69 años, del 2010 al 2011 las cifras fueron descendiendo paulatinamente 0,08 a 0,07 los casos; del 2012 al 2014 el rango fue de 0,1. Y para el 2015 al 2019 aumentó gradualmente de 0,13 a 0,14. En el grupo etario de 70 años en adelante, la tasa fue relativamente mayor del año 2010 al 2011, con una cifra de 0,48, aumentando para los años 2012 al 2015, manteniéndose en un rango de 0,54 a 0,65 de los casos por dengue, y del año 2016 al 2019 hubo otro aumento significativo de 0,66 a 0,76 de los casos del dengue.

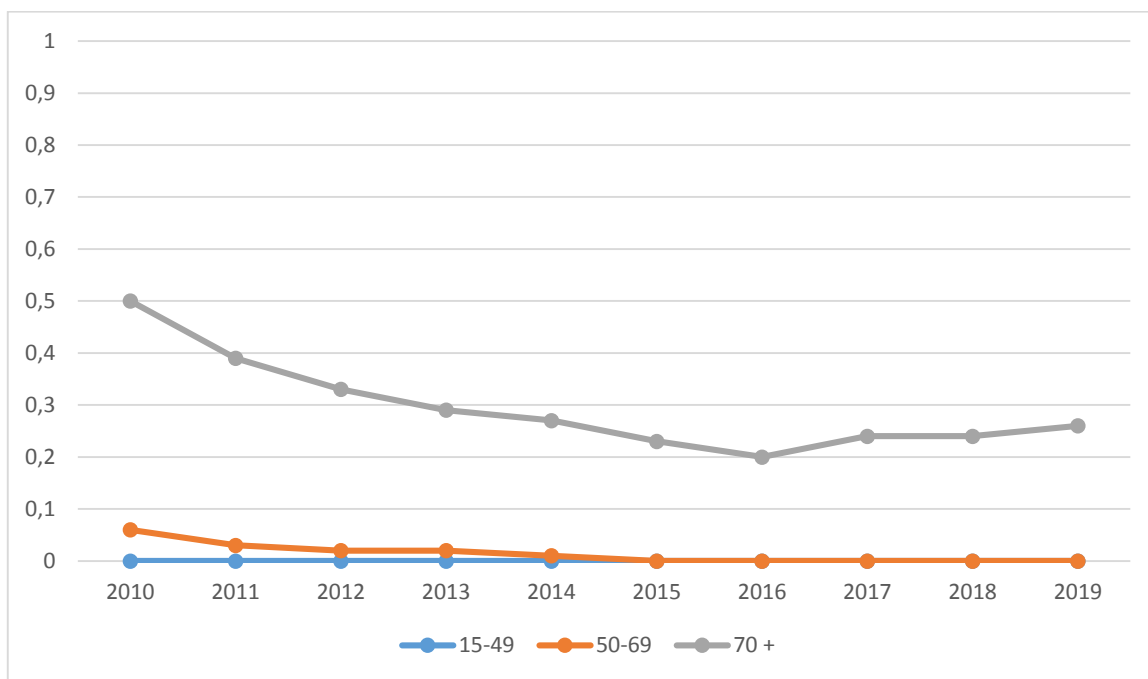
Tabla 4. Tasa de mortalidad por dengue en hombres, según grupo etario, en Costa Rica del año 2010 al 2019

Año/edad	15 años a los 49 años	50 años a los 69 años	70 años y más
2010	0.01	0.08	0.48
2011	0.01	0.07	0.48
2012	0.01	0.10	0.54
2013	0.01	0.11	0.59
2014	0.01	0.10	0.59
2015	0.01	0.13	0.65
2016	0.01	0.12	0.66
2017	0.01	0.13	0.69
2018	0.01	0.14	0.73
2019	0.01	0.14	0.76

Fuente: elaboración propia con base en el GBD⁴⁰.

En esta tabla expuesta, se muestra la mortalidad en hombres entre ciertos rangos de edades, donde se explica que de los 15 a los 49 años, desde el 2010 hasta el 2019, se ha sostenido el valor, que es de 0,01 casos por cada año. Sin embargo, se puede observar que para las edades de 50 a 69 años el valor más alto fue en los años 2018 y 2019, con una cifra de 0,14 casos de dengue, y el de menos prevalencia fue en el 2011, con 0,07 casos. Y en las personas adultas mayores, de 70 años en adelante, son las mayores afectadas, ya que para el 2019 fue de 0,76 los casos y el de menos cifra fue de 0,48 en los años 2010 y 2011.

Gráfico 3. Mortalidad por dengue en mujeres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019



Fuente: elaboración propia con base en el GBD⁴⁰.

En la edad de los 15 a los 49 años, los casos de muerte se mantuvieron en cifras de 0 a 0,02, desde los años 2010 al 2014. De la edad de los 50 años hasta los 69 años ascendió en el año 2010 al 2011 a las cifras de 0,06 a 0,03. Sin embargo, a partir del 2013 se mantuvo en un rango de 0,02 casos en mortalidad en las mujeres, con un rango de 0 para el 2019. En el grupo etario de los 70 años en adelante, para el 2010 hubo una cifra de 0,5, disminuyéndose los casos para el 2011 a 0,39. Para el 2012 al 2016 hubo un descenso desde 0,33 casos de muerte en mujeres hasta 0,2 casos, habiendo un aumento, para el 2017 al 2019, de 0,24 a 0,26.

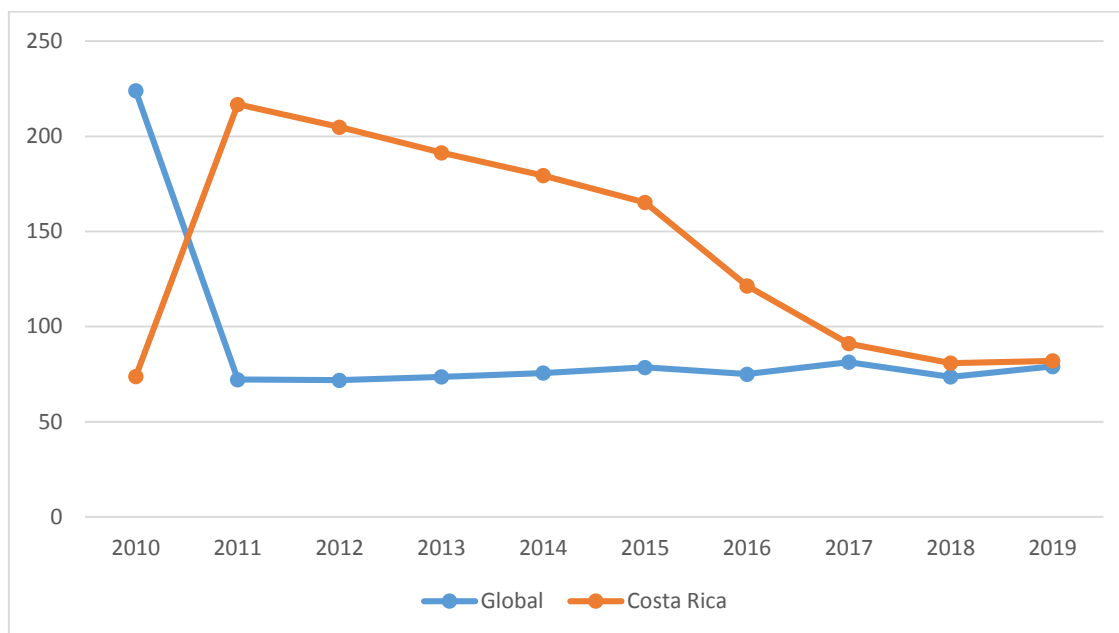
Tabla 5. Tasa de mortalidad por dengue en mujeres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019

Año/edad	15 años a los 49 años	50 años a los 69 años	70 años y más
2010	0.00	0.06	0.50
2011	0.00	0.03	0.39
2012	0.00	0.02	0.33
2013	0.00	0.02	0.29
2014	0.00	0.01	0.27
2015	0.00	0.00	0.23
2016	0.00	0.00	0.20
2017	0.00	0.00	0.24
2018	0.00	0.00	0.24
2019	0.00	0.00	0.26

Fuente: elaboración propia con base en el GBD⁴⁰.

En la tabla anterior se demuestra la mortalidad en mujeres desde los 15 a los 70 años, donde, en la población femenina de los 15 a los 49 años, el rango se ha mantenido desde el 2010 hasta el 2019, con un valor de 0,00 casos. A partir de los 50 hasta los 69 años, el valor más bajo fue desde el 2015 hasta el 2019, con una cifra de 0,00, y el más alto fue en el 2010 con 0,06 casos de dengue. Para las personas de 70 años y más, el valor más elevado fue en el año 2010, con un pico de 0,50 casos expuestos, seguido de 0,39 casos para el 2011, y el más bajo fue en el 2016 con 0,20 casos.

Gráfico 4. Prevalencia del dengue a nivel global y en Costa Rica, del año 2010 al 2019

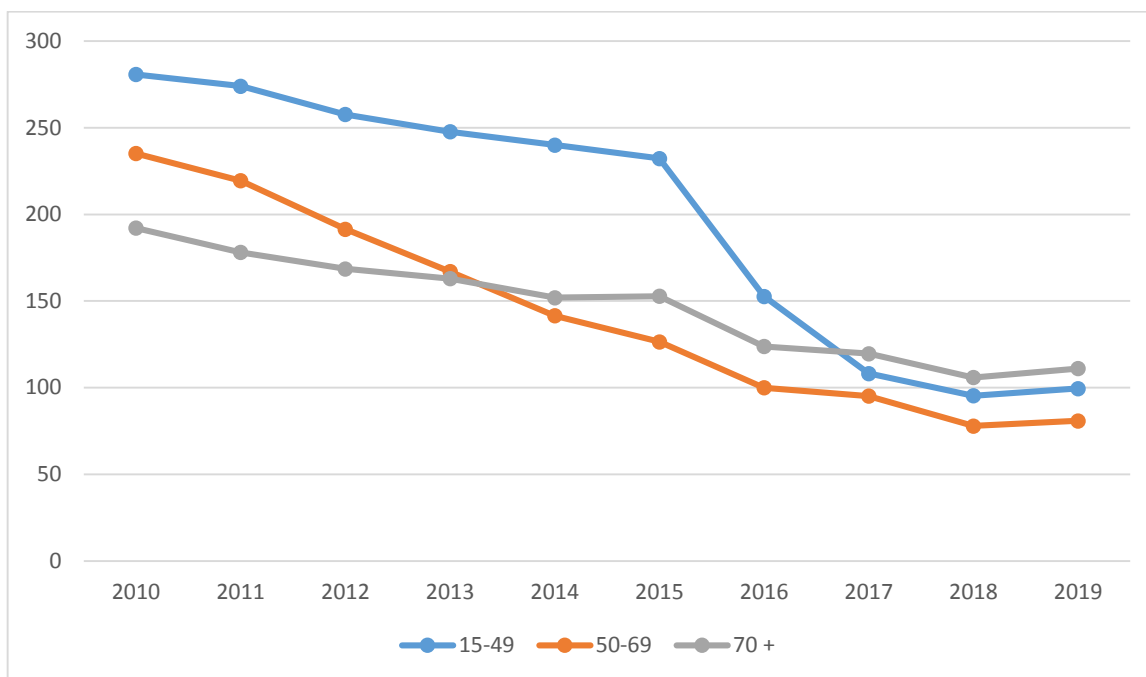


Fuente: elaboración propia con base en el GBD⁴⁰.

La mayor tasa de prevalencia, tanto en hombres como en mujeres, a nivel global, fue de 223,9 casos, observándose en el año 2010; sin embargo, para el 2011 hubo una disminución considerable en los casos de dengue a nivel global, obteniendo una tasa entre 72,2 casos; y para el año 2012 una cifra de 71,8. Y desde el año 2013 al 2015, con un rango de 73,6 a 78,6 casos de prevalencia, para el 2017 al 2019 hubo un ligero aumento de cifras de 81,3 a 82 casos por año en dengue, y la cifra más baja fue de 71,8 en el año 2012.

Por el contrario, la tasa de prevalencia a nivel de Costa Rica fue de 73,8 casos para el año 2010. No obstante, hubo un pico alto en el año 2011 de 216,8 casos, disminuyendo para el 2012 con 204,8 casos. Para los años 2013 al 2015 hubo un descenso de 191,4 a 165,2. Y para los años 2016 al 2019 disminuyó considerablemente, desde 121,4 a 82 casos de dengue. La cifra más alta fue de 216,8 casos en el año 2011, y la cifra más baja de 73,8 casos en el año 2010.

Gráfico 5. Prevalencia del dengue en hombres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019



Fuente: elaboración propia con base en el GBD⁴⁰.

El gráfico anterior muestra una diferencia entre los grupos etarios con una mayor tasa de prevalencia en hombres de 15 a 49 años, presentando una cifra mayor en el 2010; para la población entre 50 y 69 años la cifra fue más baja, presentándose en un 235,12 en el 2010. En el grupo etario de 70 años y más, la tasa de prevalencia se muestra menor que en los otros grupos etarios, con una cifra de 192,16 en el 2010.

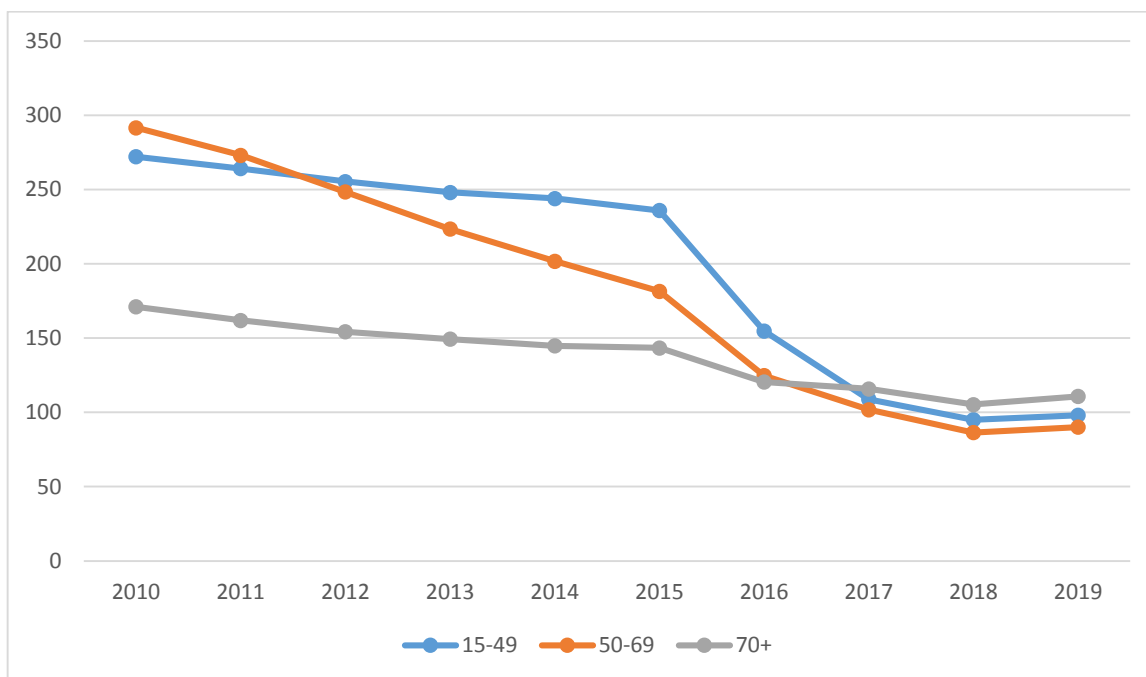
Tabla 6. Tasa de prevalencia del dengue en hombres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019

Año/edad	15 años a los 49 años	50 años a los 69 años	70 años y más
2010	280.78	235.12	192.16
2011	274.01	219.74	178.06
2012	257.72	191.46	168.62
2013	247.68	167	162.96
2014	240.01	141.53	151.99
2015	232.26	126.50	152.78
2016	152.73	99.95	123.79
2017	108.23	95.13	119.61
2018	95.31	77.89	105.86
2019	99.52	80.84	111.04

Fuente: elaboración propia base en el GBD⁴⁰.

En la tabla previa, se demuestra que, en la población de hombres entre 15 y 49 años, hay cifras mayoritariamente altas en los años del 2010 al 2015, siendo la más alta de 280.78 en el 2010, ya para el 2016 hasta el 2019 hubo un descenso en la prevalencia de los casos de dengue en Costa Rica, siendo el número más bajo de 95.31 en el 2018. Para el grupo etario de los 50 a los 69 años, la mayor tasa de prevalencia se observa en el año 2010, con una cifra de 235.12 y, de igual forma, se observa un descenso a partir del año 2016, siendo la tasa más baja en el 2018 con un 77.89. En la población de 70 años y más, la mayor cifra se visualiza en el 2010 de 192.16, y el año en que se demostró menos prevalencia fue en el 2018, con un 105.86.

Gráfico 6. Prevalencia del dengue en mujeres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019



Fuente: elaboración propia con base en el GBD⁴⁰.

Durante el año 2010, se demostró una mayor tasa de prevalencia en la población femenina de los 50 a los 69 años, mostrándose una cifra de 291,66. Por otra parte, en el grupo etario de los 15 a los 49 años se observa una tasa ligeramente más baja en el año 2010, siendo de 272,16. Para la población de 70 años y más, hay una disminución de las cifras en comparación con los otros grupos etarios, siendo las más alta en el año 2010, con una tasa de 171,09.

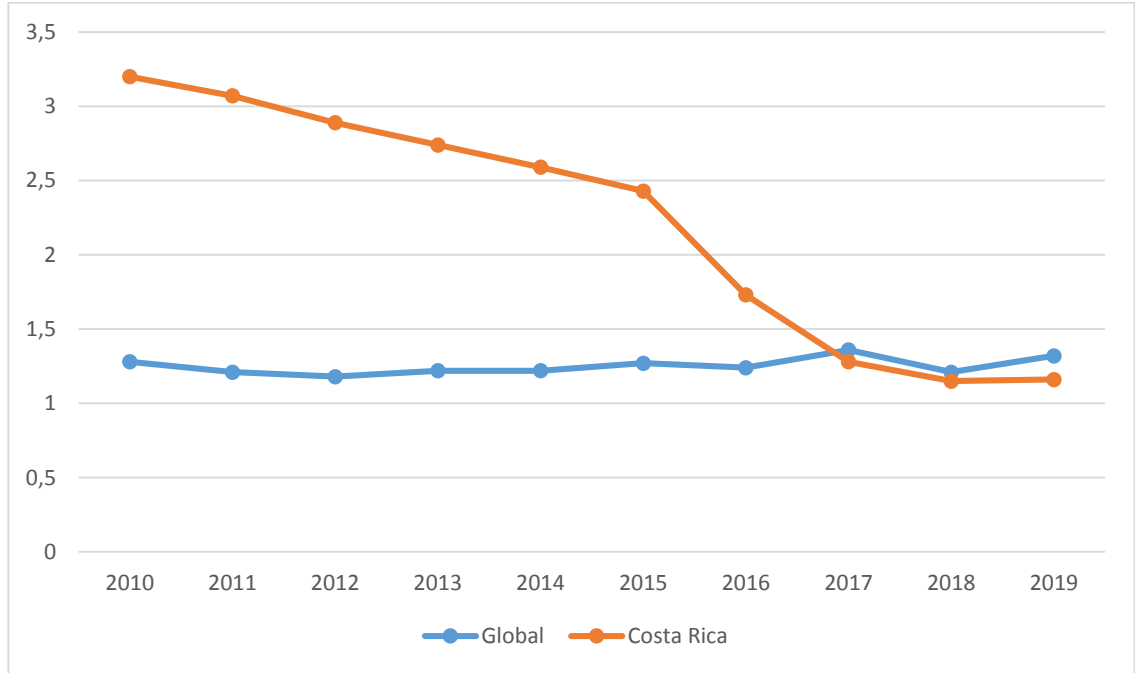
Tabla 7. Tasa de prevalencia del dengue en mujeres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019

Año/edad	15 años a los 49 años	50 años a los 69 años	70 años y más
2010	272.16	291.66	171.09
2011	264.17	273.14	162.03
2012	255.45	248.49	154.34
2013	248.14	223.47	149.32
2014	244.10	201.88	144.83
2015	235.95	181.64	143.50
2016	154.84	124.81	120.54
2017	108.82	101.88	115.87
2018	95.06	86.50	105.33
2019	98.13	90.14	110.85

Fuente: elaboración propia base en el GBD⁴⁰.

Se presenta una mayor prevalencia en la población de mujeres entre 15 y 49 años, donde se observan cifras de 272.16, siendo esta la más alta en el 2010 de la prevalencia en mujeres por dengue y la cifra más baja en este grupo etario se presentó en el 2018, con un 95.06. Para las edades de 50 a 69 años, se presentó una cifra de 291.66 en el 2010, habiendo tenido la cifra más baja en el 2018, con un 86.50. Para el grupo entre 70 y más, la mayor tasa de prevalencia fue de 171.09, mostrándose en el 2010, y la más baja fue en el 2018, siendo de 105.85.

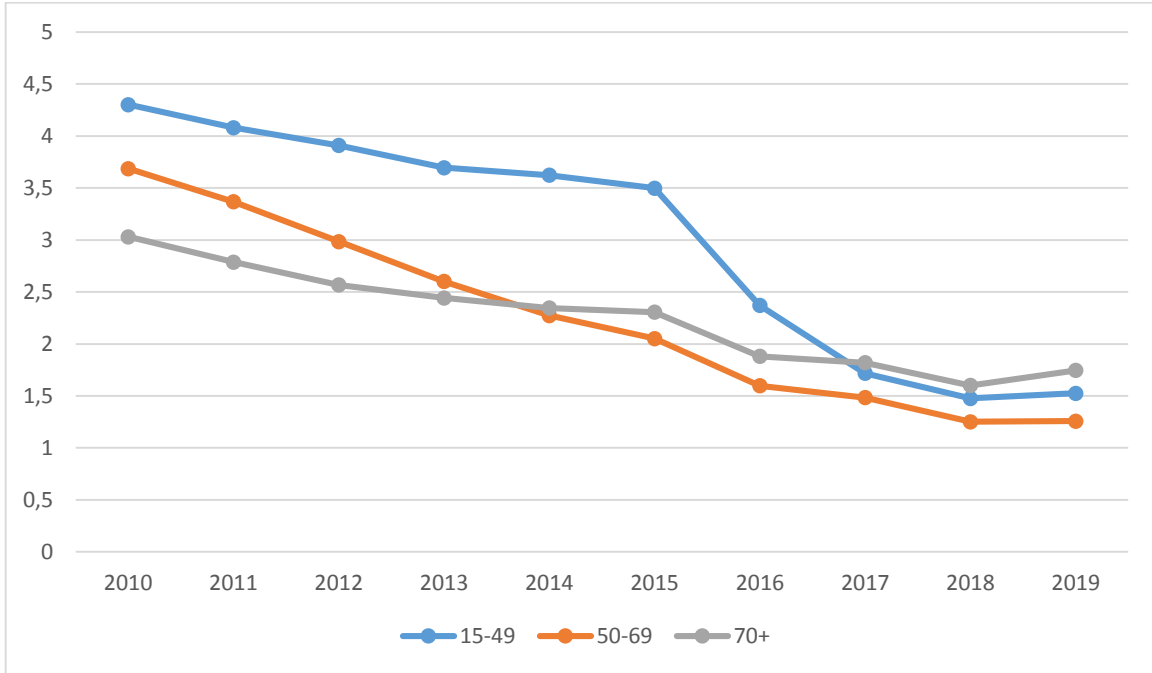
Gráfico 7. Incidencia del dengue a nivel global y en Costa Rica, del año 2010 al 2019



Fuente: elaboración propia con base en el GBD⁴⁰.

En el gráfico previo se compara a la población global con la de Costa Rica, teniendo en el país la cifra más alta en el año 2010, con 3,2. Se presenta una disminución con el transcurso de los años, exhibiendo la cifra más baja en el año 2018, con una tasa de 1,15. Por el contrario, a nivel global, se muestra la tasa más elevada en el año 2017 con una cifra de 1,36, y la más baja en el año 2012 con una cifra de 1,18, siempre manteniéndose dentro de los mismos rangos y no presentando un cambio tan abrupto durante el tiempo.

Gráfico 8. Incidencia del dengue en hombres, por grupo etario, del año 2010 al 2019



Fuente: elaboración propia con base en el GBD⁴⁰.

En la edad de los 15 a los 49 años, en los casos para el 2010 hubo un pico alto de 4,302 casos de dengue en hombres; del 2012 al 2015 hubo un descenso en los casos de 3,909 a 3,498 casos; en el 2016 disminuyeron los casos a una tasa de 2,37, y para el 2019 tuvieron una cifra de 1,525 casos expuestos por dengue.

Para la edad de 50 a 69 años, para el 2010 el valor más alto en esta edad fue de 3,686 casos; hubo un descenso del 2011 al 2016 de 3,368 a 2,051 casos de dengue; y para el 2016 con un valor de 1,597; ya para el 2019 se coloca en una cifra de 1,258 casos.

Y para la edad avanzada en hombres, de la edad de los 70 años en adelante, para el 2010 con una cifra de 3,031; disminuyendo los casos para el 2011 y 2013 de 2,787 a 2,443 casos reportados; para el 2015 al 2018 hubo otro descenso desde 2,366 a una cifra de 1,60 casos de muerte en hombres, haciendo un pequeño pico en el 2019 de 1,745 casos.

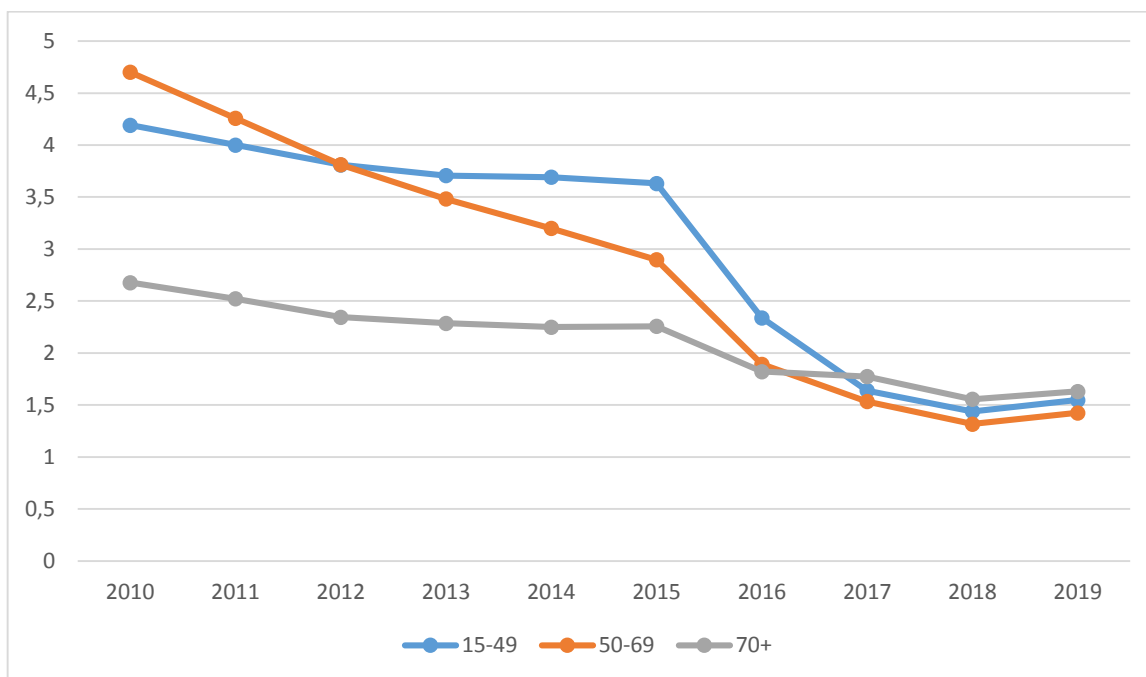
Tabla 8. Tasa de incidencia del dengue en hombres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019

Año/edad	15 años a los 49 años	50 años a los 69 años	70 años y más
2010	4,302.54	3,686.09	3,031.46
2011	4,080.30	3,368.42	2,787.27
2012	3,909.25	2,985.14	2,567.93
2013	3,696.68	2,601.44	2,443.27
2014	3,623.67	2,274.30	2,346.68
2015	3,498.75	2,051.84	2,306.96
2016	2,370.13	1,597.10	1,881.18
2017	1,717.24	1,484.61	1,820.52
2018	1,476.96	1,251.05	1,600.23
2019	1,525.55	1,258.78	1,745.15

Fuente: elaboración propia con base en el GBD⁴⁰.

En la tabla anterior, se demuestra la incidencia que se ha dado en los hombres, exponiendo los valores más altos y los más bajos, dependiendo del rango de edades. Para las edades de 15 a los 49 años, la cifra más alta fue en el 2010, con un valor de 4,302.54 casos, seguido de 4,080.30 casos para el 2011, y de ahí en adelante se ha podido ver una disminución en el número de los casos por año, siendo en el 2018 con 1,476.96 casos descritos por dengue. Para las edades de 50 a los 69 años, el valor más alto fue en el año 2010, con 3,686,09 casos, seguido con 3,368.48 en el siguiente año, y para el 2018 fue de 1,251,05 casos, siendo la prevalencia más baja. De la edad de los 70 años en adelante, en el 2010 fue de 3,031.46 casos de mayor prevalencia descrita en esta tabla, y en el 2018 con 1,600.23 casos menores.

Gráfico 9. Incidencia del dengue en mujeres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019



Fuente: elaboración propia con base en el GBD⁴⁰.

En la edad de los 15 a los 49 años, en los casos para el 2010 hubo un pico alto de 4,191 casos de dengue; para el 2011 al 2015 se mantuvo en un rango entre 4,001 casos a 3,632. Y desde el 2015 al 2019 hubo un descenso en los casos de 3,632 a 1,425 casos expuestos por dengue.

Para la edad de 50 a 69 años, para el 2010 el valor más alto en esta edad fue de 4,701 casos, habiendo un descenso del 2011 al 2015 de 4,258 a 2,897 casos de dengue, y para el 2016 hubo otro descenso significativo, con un valor de 1,822. Y ya para el 2019 se coloca en una cifra de 1,425 casos.

Y para la edad avanzada, en el sexo femenino, con edad de 70 años en adelante, para el 2010 tuvo un valor de 2,677 casos, aumentando para el 2011 con 2,522 casos reportados, y desde el 2012 al 2015 se mantuvieron los rangos entre 2,345 y 2,257, teniendo una depreciación en los años 2016 al 2019 con un rango entre 1,822 a 1,630 número de casos.

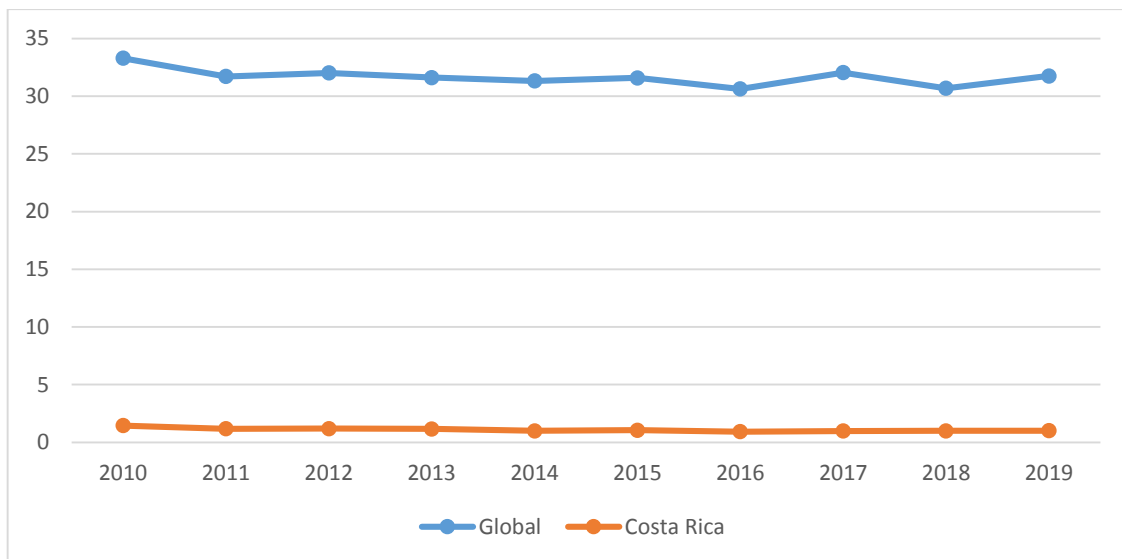
Tabla 9. Tasa de incidencia del dengue en mujeres, según grupo etario, en Costa Rica, del año 2010 al 2019

Año/edad	15 años a los 49 años	50 años a los 69 años	70 años y más
2010	4,191.32	4,701.98	2,677.00
2011	4,001.36	4,258.07	2,522.42
2012	3,810.72	3,811.80	2,345.66
2013	3,707.35	3,482.88	2,286.88
2014	3,691.78	3,199.24	2,249.44
2015	3,632.93	2,897.81	2,257.56
2016	2,339.02	1,893.16	1,822.52
2017	1,638.72	1,534.56	1,774.17
2018	1,438.43	1,317.63	1,555.03
2019	1,547.40	1,425.08	1,630.90

Fuente: elaboración propia con base en el GBD⁴⁰.

En esta tabla, se muestra la incidencia que hay en la población femenina, empezando de la edad de los 15 a los 49 años, donde la mayor cantidad de casos expuestos fue en el año 2010 con 4,191.32, seguido en el 2011 con 4,001.36 casos confirmados, y para el 2018 los casos disminuyeron en gran cantidad, con 1,438.43. Para la edad de los 50 a los 69 años, el año más afectado fue el 2010, con 4,701.98 casos de dengue, seguido en el 2011 con 4,258,07, el cual fue el rango de edad más afectado, y de menor prevalencia fue en el 2018 con 1,317,63 casos. Sin embargo, en la edad de 70 años en adelante la cifra más elevada de casos fue en el 2010 de 2,677.00, y la de menor fue en el 2018, con 1,555.03 casos de dengue.

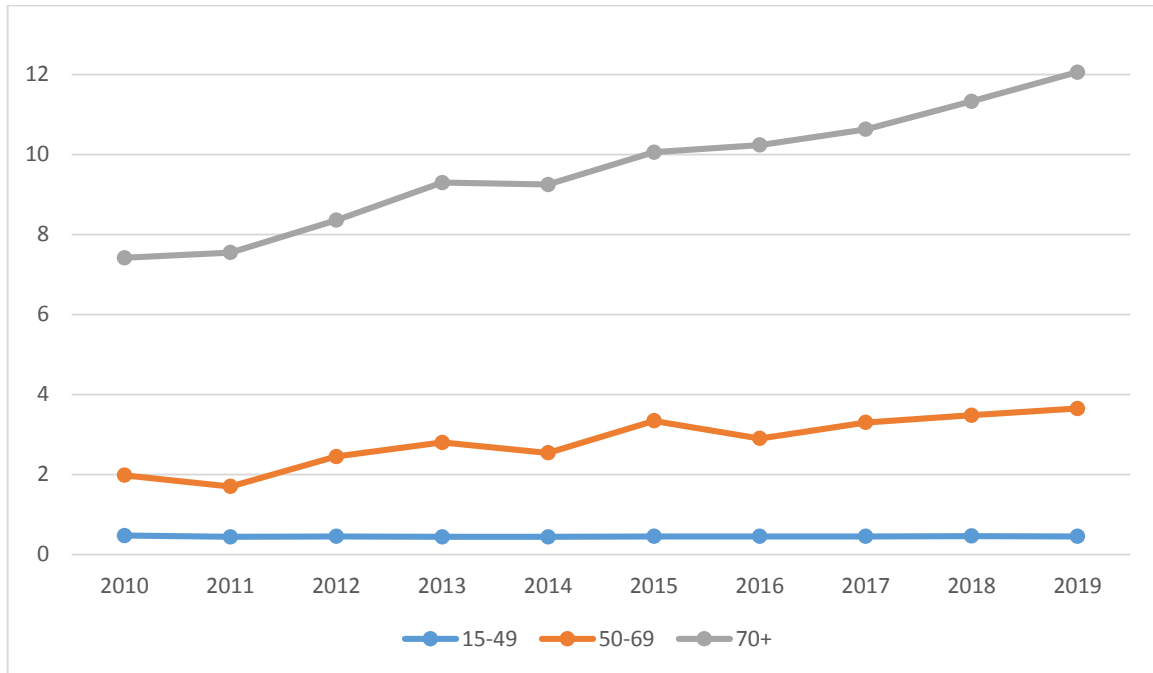
Gráfico 10. Años perdidos por muerte prematura por dengue, a nivel global y en Costa Rica, del año 2010 al 2019



Fuente: elaboración propia con base en el GBD⁴⁰.

En el gráfico previo, se compara a la población global con la de Costa Rica, observando que en el país hay una tasa en el límite inferior que se mantiene en el tiempo, teniendo la cifra más alta en el año 2010 con 1,46, y la cifra más baja en el año 2016, con una tasa de 0,93. Por el contrario, a nivel global, se muestra una tasa más elevada en el año 2010 con 33,29, y la más baja en el año 2016, con una cifra de 30,63.

Gráfico 11. Años perdidos por muerte prematura por dengue en hombres, según grupo etario en Costa Rica, del año 2010 al 2019



Fuente: elaboración propia con base en el GBD⁴⁰.

Para la población masculina de los 15 a los 49 años, se observa un mínimo ascenso a través del tiempo, manteniéndose en el límite inferior, siendo la tasa más alta en el año 2010, con un 0.47, y las cifras más bajas fueron en 2011, 2013, 2014, con un 0,44.

Para la población de 50 a 69 años hay una cifra más alta en el año 2019, con un 3,65 casos. En comparación con el grupo etario de los 70 años y más, se observa un ascenso a través del tiempo, teniendo la mayor tasa en el año 2019.

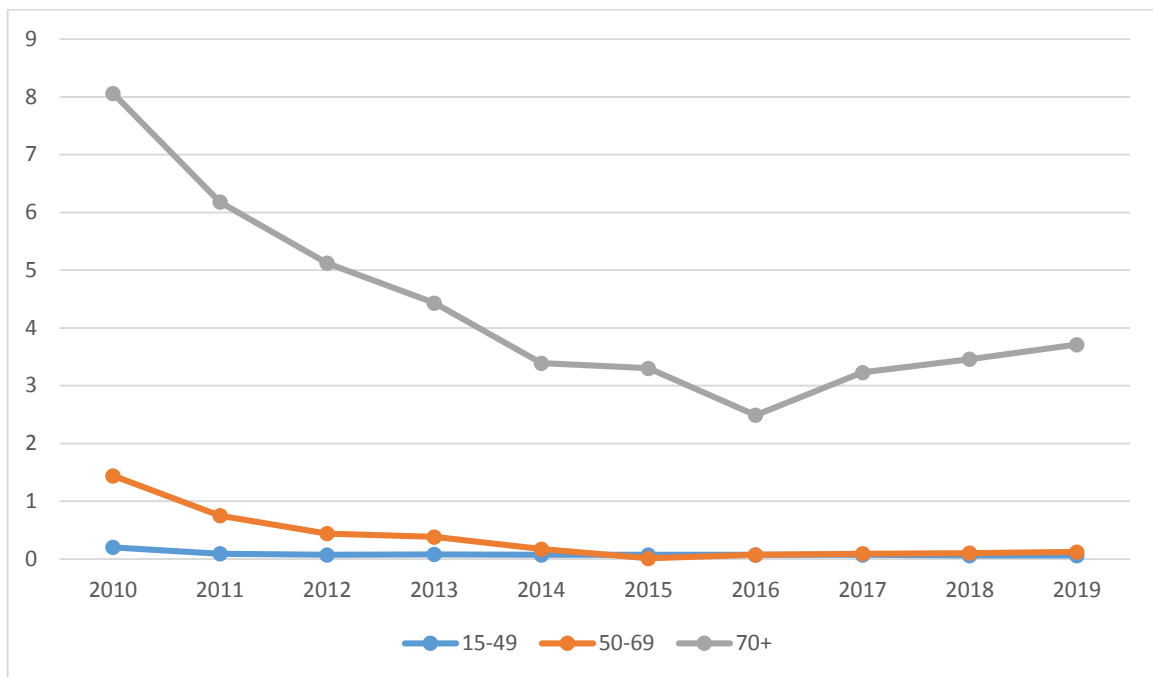
Tabla 10. Tasa de años perdidos por muerte prematura por dengue en hombres, según grupo etario en Costa Rica, del año 2010 al 2019

Año/edad	15 años a los 49 años	50 años a los 69 años	70 años y más
2010	0.47	1.98	7.42
2011	0.44	1.70	7.55
2012	0.45	2.45	8.36
2013	0.44	2.80	9.30
2014	0.44	2.54	9.25
2015	0.45	3.34	10.06
2016	0.45	2.90	10.24
2017	0.45	3.30	10.63
2018	0.46	3.48	11.33
2019	0.45	3.65	12.06

Fuente: elaboración propia con base en el GBD⁴⁰.

En la tabla anterior, se muestra que en las personas de los 15 a los 49 años hay una cifra mayor en el año 2010, siendo esta cifra de 0.47 y la menor de 0.44, mostrándose en los años 2011, 2013 y 2014. Para la población de 50 a 69 años, la mayor tasa es en el año 2019, siendo de 3.65, y la más baja en el año 2011, con una cifra de 1.70. Para el grupo etario de 70 años y más, se presentan cifras mayores en el año 2019, con 12.06, y una menos tasa en el año 2010, con 7.42.

Gráfico 12. Años perdidos por muerte prematura por dengue, en mujeres, según grupo etario en Costa Rica, del año 2010 al 2019



Fuente: elaboración propia con base en el GBD⁴⁰.

En la población femenina entre los 15 y los 49 años, hay un leve ascenso, demostrando una tasa de 0,2 en el año 2010, pero manteniéndose a través del tiempo en el límite inferior, presentando las cifras mínimas, en comparación con los otros grupos etarios. Por el contrario, se observa en el grupo etario entre los 50 y los 69 una cifra mayor en el 2010 de 1,44, pero realizando un descenso a partir de año 2011, conservando también valores no significativos durante el periodo de los diez años. En la población de 70 años en adelante, hay un pico elevado en el año 2010 con una tasa de 8,06. No obstante, se disminuyó a partir del año 2011, y fue fluctuando durante todo el periodo de los años.

Tabla 11. Tasa de años perdidos por muerte prematura por dengue, en mujeres, por grupo etario en Costa Rica, del año 2010 al 2019

Año/edad	15 años a los 49 años	50 años a los 69 años	70 años y más
2010	0.20	1.44	8.06
2011	0.09	0.75	6.18
2012	0.07	0.44	5.12
2013	0.08	0.38	4.43
2014	0.07	0.17	3.39
2015	0.07	0.10	3.30
2016	0.07	0.07	2.49
2017	0.07	0.09	3.23
2018	0.06	0.10	3.46
2019	0.06	0.12	3.71

Fuente: elaboración propia base en el GBD⁴⁰.

Se observa una tasa de 0.20 en la población entre los 15 y los 49 años, siendo esta la mayor cifra en el rango de esa edad, y la tasa menor se muestra en los años 2018 y 2019, con una cifra de 0.06. Por el contrario, en la población de los 50 a los 69 años, se demuestra que la mayor tasa es en el año 2010, con un 1.44, y una cifra menor en el año 2016, con un 0.06. Para el grupo etario de los 70 años y más, hay una tasa mayor en el año 2010, con un 8.06, y una cifra menor en el año 2016, con una tasa de 2.49.

Al analizar los datos registrados en la sección anterior, las tasas por grupo etario y por sexo, además de las tasas estandarizadas a nivel global y Costa Rica, con evaluación por cada 100 mil habitantes, se puede destacar el impacto que ha tenido la enfermedad del dengue en el país, en cuanto a la tasa de mortalidad, la incidencia, la prevalencia y los años perdidos por muerte prematura durante diez años, tanto en hombres como en mujeres.

La tasa de mortalidad atribuible al dengue en Costa Rica, durante el periodo de 2010 al 2019, con edad estandarizadas, ha presentado cambios a lo largo del tiempo. Pese a que Costa Rica es un país con poca población, comparado con otros países de América, se puede destacar que las muertes por esta enfermedad estudiada son mínimas, y presenta bajas tasas de mortalidad a través de los años, con una cifra promedio de 0,036 y una mediana de 0,04. Por el contrario, se logra constatar que, a nivel global, la mortalidad es mayor con un promedio de 0,564 y una mediana de 0,56.

Pimentel et al.⁴¹ indican, en un estudio de casos en Colombia durante los años 2009 al 2013, que el dengue exhibe un amplio espectro clínico, desde infecciones asintomáticas (65%-90%), hasta formas graves con alto riesgo de muerte. El reconocimiento temprano de los signos y síntomas es importante para evitar los desenlaces fatales. Sin embargo, hasta el momento, no existen indicadores clínicos confiables asociados al desarrollo de complicaciones y mortalidad por esta enfermedad. Por eso demostraron, en ese estudio, que en el periodo de 2001 a 2005, Brasil y Colombia fueron los países de la región que más casos de dengue reportaron, con 1 852 330 y 243 019 casos, respectivamente.

Además, para ese periodo Colombia aportó 70% (155/221) del total de muertes por dengue en toda América. En el 2010, el país presentó la mayor epidemia de dengue en los últimos años con más de 150 000 casos reportados, de los cuales 6% (9 393) fueron dengue grave y 210 muertes confirmadas⁴¹.

De igual manera, se logra constatar que en Perú existe una elevada mortalidad, pese a la educación que se le aporta a la población. Gutiérrez et al.⁴² indican que la enfermedad por virus del dengue es endémica en zonas de la costa norte y Amazonía peruana. Piura, una región ubicada en la costa norte del Perú y cercana al Ecuador, es un área endémica a nivel nacional, y expuesta a los efectos de las corrientes tropicales, que exacerban las condiciones de diseminación del vector en la región.

Los autores indica que, a pesar de las medidas de prevención y control instauradas, se evidencia un alarmante creciente número de casos notificados en la región. Así, en el año 2015 se notificaron 20 561 casos de dengue, que representaron una incidencia anual de 11,15 por cada mil habitantes, siendo la región con mayor número de casos de dengue a nivel nacional en los últimos tres años, y una de las regiones con mayor mortalidad por dengue. Estas cifras motivaron que en mayo de 2017 fuera considerada como una región con brote epidémico y de elevada mortalidad. Este hecho genera una alerta, debido a la posibilidad de transmisión del resto de arbovirus transmitidos por el mismo vector⁴².

Según el estudio presente analizado, se observa que la mortalidad en hombres, en el país, varía no significativamente en cada grupo etario, teniendo la mayor afectación en masculinos de 70 años en adelante, seguido del grupo de 50 a los 69 años y, por último, el grupo entre 15 y 49 años, siendo esta tendencia casi nula, demostrándose que la mortalidad en hombres afecta más que todo al grupo entre la tercera y cuarta edad.

Por otra parte, se puede demostrar que las muertes en mujeres son mucho menores, afectando en mayor proporción de igual forma al grupo de 70 años en adelante. Sin embargo, se ha observado que ha ido en descenso conforme pasan los años; esto se debe al trabajo del sistema de salud que ha intervenido preventivamente para que la mortalidad por esta enfermedad endémica vaya en disminución. Se demuestra, así, un promedio de 0,24 en los hombres y un 0,10 en mujeres, existiendo más mortalidad en la población masculina.

Una recolección de datos, llevada a cabo para conocer la evolución histórica del dengue en Costa Rica y diversos países, menciona que, en el país, existe una intervención rápida y que “los esfuerzos en la detección, clasificación y atención de casos deben dirigirse a monitorear los patrones clínicos y epidemiológicos de presentación, adecuando los lineamientos y guías prácticas de abordaje”. Esta intervención temprana ha logrado reducir significativamente la carga de muerte en el país³⁷.

Inclusive, desde años anteriores del periodo estudiado, se demuestra que la mortalidad por dengue en Costa Rica es muy baja, esto con base en un estudio realizado para conocer la remergencia del dengue en el país, donde indica que desde el año 1993 hasta el 2016, la letalidad por dengue en la nación fue de “0”⁴³.

Otro análisis sobre la Estrategia de gestión integrada para la prevención y el control de las enfermedades arbovirales indica que es hasta 1995, cuando se reporta la primera defunción debida al dengue en el país, un niño de tres años del cantón de Liberia, quien fue reportado como positivo por DENV-3. Si bien, durante los últimos 29 años, la morbilidad por dengue ha tenido un impacto significativo en los sistemas de salud del país, la letalidad ha mantenido niveles bajos (0,01%) para un total de 26 fallecimientos. El 2007 ha sido el año con mayor cantidad de fallecimientos, con ocho defunciones reportadas, lo que representa una tasa de letalidad del 0,03%⁴⁴.

En una revisión sobre arbovirus en Latinoamérica, se menciona que las enfermedades producidas por el vector son un problema muy grave a nivel mundial, debido a que su vigilancia y prevención implica también la vigilancia de sus vectores, lo que hace difícil su control y casi imposible evitar su expansión a cualquier país tropical o subtropical, e incluso a algunas regiones templadas⁴⁵.

El dengue es la enfermedad por arbovirus más común, con 40% de la población mundial viviendo en zonas de transmisión del virus dengue. De los 390 millones de infecciones estimadas y 100 millones de casos anuales, una proporción pequeña de estos casos progresa a dengue grave. Aproximadamente uno de cada 2 000 casos de dengue causa la muerte. Sin embargo, la tasa de letalidad de los pacientes con dengue grave se puede reducir de casi 10% a menos del 0.1%, si se actúa rápidamente y con calidad en la atención clínica que reciben los pacientes⁴⁵.

Al analizar los datos estandarizados de la prevalencia del dengue en el país, en comparación con el nivel global, se brinda información acerca de la enfermedad en un periodo de tiempo determinado. En este caso, hay una predisposición elevada en Costa Rica a partir del año 2010, donde se observa que fue en creciente, llegando a su punto máximo en el año 2011, con una tasa de 216,08. No obstante, al llegar el 2012, los casos fueron en disminución, incluso llegar al punto donde lograba compararse con la cantidad de datos registrados a nivel global en el año 2019, donde se puede observar una diferencia de 3.6% entre ambos parámetros.

Globalmente, hay variaciones a través del tiempo, que inicia en el 2010 con la cifra más elevada, representando el 223,9. En el 2011, se presentó una disminución hasta del 72,2, prosiguiendo con cifras relativamente bajas, en comparación con la del 2010.

En la enfermedad por virus del dengue, si bien es cierto, se han logrado controlar los casos y la prevalencia en el país a través de los años, pero, al ser una enfermedad endémica, que se presenta mayormente en lugares tropicales y subtropicales, va a tener siempre permanencia en el país.

La revista médica de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) revela que, desde la reemergencia en América en 1968, el dengue ha ido en aumento, de 1,033,417 de casos en la década de los ochenta, a 2,725,405 en la década de los noventa, y hasta 4,759,007 entre el 2002 y el 2007. En América, entre el 2009 y el 2012, se notificaron en promedio más de un millón de casos anuales⁴⁶.

Solano ⁴⁷ indica, en su tesis de graduación, que, durante el 2011, se notificaron 979 774 casos de dengue, de los cuales 15 860 presentaron formas graves que requirieron hospitalización, y fallecieron. En este año se registraron brotes de dengue, con un número total de casos y muertes que sobrepasaron los datos históricos registrados, en Paraguay, Panamá y en los países y territorios del Caribe inglés y francés como Aruba, Bahamas, Santa Lucía. También se observó la introducción del virus del dengue 4 en Panamá y en algunos estados del Brasil, donde no había circulado anteriormente.

Costa Rica presenta una prevalencia importante entre los países de Latinoamérica. Según una revista científica biomédica de Ecuador, se muestra que entre los resultados de la prevalencia de dengue en los países de Latinoamérica están Colombia con un 19,30%, Costa Rica 50%, Perú 50%, Venezuela 14% y Ecuador 64%⁴⁸.

Al examinar los datos de la prevalencia en Costa Rica por grupo etario y por sexo, se logra recabar que tanto en los hombres como en las mujeres se tienen datos elevados en cuanto a la prevalencia. Durante el 2010, el sexo masculino presentó tasas elevadas de prevalencia, siendo el grupo etario más afectado en personas de 15 a 49 años, con una cifra de 280,78, y a través de los años permaneció siendo el grupo más comprometido con la

enfermedad, pero en el año 2017 llegó a estar inferior que el grupo de personas de 70 años en adelante.

Para la población masculina de los 50 a los 69 años, existieron variabilidades, teniendo su pico máximo en el 2010, siguiendo con una disminución hasta el año 2019, donde, de igual manera, presentó la tasa más baja de prevalencia entre los grupos etarios estudiados, obteniendo una media de 143,48. El grupo de personas de los 15 a los 49 años, demostró la media más alta con un 198,18 y, en las personas de 70 años en adelante, se pudo observar que a partir del año 2015 fue en decrecimiento, pero a partir del año 2017, los casos de prevalencia se elevaron más que el resto de grupos etarios, mostrando al final una media de 146,68.

De la misma manera, la prevalencia en mujeres ha estado en constante variación durante cada año estudiado, sin mantenerse en una tendencia específica, sino que ha presentado disminución. De acuerdo con cada grupo etario analizado, demostraron una disminución a partir del año 2015, siendo el rango de edad de 70 años en adelante quien presentó menos prevalencia, obteniendo una media de 137,77. El grupo de 50 a 69 alcanzó un número de prevalencia promedio de 182,36, y la edad que tuvo el mayor número de casos fue el de 15 a 49 años. A partir de esto, se logra obtener el resultado de que existe un promedio de prevalencia en hombres del 163 y en mujeres del 172,60.

Un estudio realizado, para conocer la prevalencia e inmunidad al virus del dengue en Latinoamérica, señaló que en Bolivia determinaron que el sexo femenino tiene más afectación con un porcentaje del 59% sobre un 41% del sexo masculino, y es un poco más vulnerable a la infección. En el caso de la edad, la que presentó más afectación se encuentra entre el rango de 15 a 24 años con un porcentaje del 24%, siguiéndole el rango de edad de 5 a 14 años con el 20%. Se puede decir que esta investigación es útil epidemiológicamente, ya que se determinó en una población específica y en un momento dado, la cual genera conocimientos sobre la prevalencia de este virus y, así, refleja su frecuencia del virus en este sector⁴⁹.

La incidencia del dengue a nivel global y en Costa Rica, es una variable que afecta predominantemente el país; al compararlo globalmente, presenta su pico máximo en el 2010 con una tasa de 3,20 por 100.000 habitantes; seguidamente, los casos fueron en disminución,

llegando a una tasa mínima de 1,15, y esto se puede deber a que su transmisión disminuye. De acuerdo con una revista de enfermería de la Universidad Técnica de Ambato en Ecuador, indica que, en su investigación basada en los factores relacionados con la dinámica del dengue, hay periodos epidemiológicos donde la transmisión del virus del dengue disminuye y puede estar relacionado con las temperaturas bajas, la humedad relativa y la presencia de vientos. Esta tendencia histórica del dengue evidencia la presencia de la enfermedad durante todo el año, teniendo periodos y años de variabilidad en su incidencia⁵⁰.

En Colombia, se midió el impacto que tiene el virus del dengue en cuanto a su incidencia, y se muestra que la incidencia anual estimada para esta enfermedad es de 50 millones de casos y 500 000 casos de dengue grave, y que las tasas de la enfermedad se han incrementado en los últimos años, pasando de 99,4 por 100.000 habitantes, de 178 por 100.000 en 1999 a 493 por 100.000 en 2010, donde presentó más casos durante ese año⁵¹.

La escala de incidencia global se mantuvo en rango de casos entre uno y 1,40 casos por 100.000 habitantes, no presentando fluctuaciones importantes durante el periodo de diez años. Con esto se logra demostrar una diferencia porcentual del 56% entre Costa Rica y el mundo, dando a conocer que el dengue es una patología de suma importancia en el país, y que la forma en la que se maneja a nivel público y social debe ser relevante para poder disminuir los casos. No obstante, una de las razones sustanciales por tomar en cuenta sobre esta situación es el factor ambiental, ya que Costa Rica es uno de los países de América Latina que presenta grandes cambios climáticos durante todo el año.

Martínez ⁵² relata que, durante los últimos diez años, la incidencia del dengue en América del Sur ha tenido el aumento más pronunciado, más que todo en países como Colombia, donde anteriormente se mencionó su comportamiento, y también en Ecuador, Paraguay, Perú, Venezuela y Brasil; este inclusive presenta aproximadamente el 70% de todos los casos en América, mientras que Colombia presenta el mayor caso con dengue hemorrágico.

Se puede destacar un comportamiento importante en Venezuela, donde circulan los cuatro serotipos; por esta razón hay una endemia permanente, esto quiere decir que los picos de incidencia están regulados por la cantidad de vectores y la inmunidad de la población. Martínez ⁵², de igual manera, menciona que en Venezuela el comportamiento del dengue, así

como la persistencia del deficiente saneamiento del medio ambiente y la poca realización del cuidado en las viviendas y lugares de trabajo, proporcionan que la enfermedad se mantenga en la población.

Para abarcar más con el tema social, se puede decir que las dimensiones desproporcionadas de la carga económica en el mundo producen que la infección sea más alta entre la población con recursos bajos, ya que vive en comunidades donde prolifera el vector. Más del 70% de los países con enfermedades tropicales desatendidas se incluyen entre los de más bajo ingreso. Entre los factores de riesgo a los que están expuestas las comunidades de bajos recursos para adquirir el dengue están los desastres naturales, las condiciones de vivienda y saneamiento insalubre, la poca cantidad y calidad de los alimentos y la exclusión social, entre otros⁵³.

Los más necesitados viven en comunidades con una infraestructura inadecuada para el abastecimiento del agua y el desecho de los residuos sólidos. Las estrategias en las comunidades pobres del mundo sufren barreras como la menor sensibilización, el menor cumplimiento por parte de los proveedores y el menor acceso por parte de los usuarios⁵³.

La Revista Costarricense de Salud Pública menciona que, debido a los cambios climáticos que se han presentado en distintas regiones del planeta, algunas enfermedades transmitidas por vectores, como en el caso del dengue, podrían, además de aumentar su incidencia, volver a los sitios donde ya se habían erradicado anteriormente; ese es el caso de Costa Rica con los fenómenos climáticos de El Niño y La Niña, y su efecto comprobado sobre el aumento en la incidencia de casos de la enfermedad⁴³.

De igual manera, cabe destacar que esta incidencia y prevalencia del dengue también se debe a otros factores no solo climáticos, y esto lo constata Solano⁵⁴, en un estudio exploratorio del efecto del clima en la transmisión del virus del dengue en Costa Rica, donde menciona que, a pesar de que las condiciones meteorológicas de las regiones influyen sobre la ocupación del vector y la distribución de la enfermedad que se transmite, otras variables juegan un papel de suma importancia, tales como la ubicación de los asentamientos humanos, la infraestructura, y la vigilancia que los pobladores mantengan sobre los posibles criaderos del mosquito, ya que estas variables podrían determinar el éxito del virus, ya sea en su erradicación o en su reproducción.

En el caso de la incidencia por sexos, se demuestra que, en el sexo masculino, el grupo que obtuvo mayor incidencia fue el de 15 a 49 años, con un promedio de 3,01, el cual se mantuvo siendo el más elevado, hasta que, en el 2015, se observó una disminución de los casos y llegó a ser inferior al grupo de las personas de 70 años en adelante; aun así, este mantiene su media más elevada en el tiempo. Para el grupo de los 50 a los 69 años, se obtiene un promedio de incidencia de 2,25, lográndose comparar con el grupo etario de personas de 70 años y más, quienes también alcanzaron un promedio de 2,25.

Al analizar los datos a nivel de sexo femenino, se logra observar que las tasas son más elevadas que en el sexo masculino, siendo el grupo de edades más afectadas aquellas que tenían entre 15 y 49 años, presentando un promedio de casos de 2,99. Seguidamente, el grupo con una elevada incidencia fue el de 50 a 69 años, quien presentó una media de 2,85; y por último las mujeres de 70 años en adelante, que obtuvieron un promedio de 2,11.

Referente a esto, se puede observar la discrepancia entre cada sexo, y se recolectó un dato sobre la diferencia entre cada uno, viéndose que en el sexo masculino se presenta una incidencia en total de 2,50 como promedio, y en el sexo femenino se obtiene un dato más elevado, que es de 2,65.

Esta diferencia entre datos tiene una razón que la explica un estudio realizado por la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, donde Moreira et al.⁵⁵ plantean que en la enfermedad por dengue el sexo femenino es más propenso a enfermar, complicarse y agravarse, lo que se atribuye a estilos de vida, es decir, a una mayor permanencia de la mujer en los hogares. Hay autores que consideran que este factor puede tenerse en cuenta, pero sin dejar de tener presente que cada día la mujer se incorpora más a la sociedad y al ámbito laboral, al igual que el hombre.

Por otra parte, Martínez⁵², en Cuba, también realizó un estudio, donde indicaba que el sexo femenino era el más afectado por dengue en su población y que este comportamiento es explicable, al ser el vector transmisor un mosquito doméstico y la mujer permanecer un mayor tiempo dentro de la vivienda; en otras bibliografías consultadas se aprecia que en este sexo fue más completa la presentación clínica.

Rodrigues et al.⁵⁶, en un estudio sobre la tendencia temporal y distribución espacial del dengue en Brasil, mencionan que el predominio de la enfermedad es variable en cuanto a los sexos. Sin embargo, hay mayor influencia de casos entre mujeres; según este estudio, esto se debe a la mayor prevalencia de mujeres en el interior o cercanías del hogar, lugares donde se encuentran la mayoría de los brotes de dengue. Así mismo, este hallazgo puede estar asociado al hecho de que los hombres se acercan menos a los servicios de salud, lo que deriva en una menor cantidad de notificaciones en el sexo masculino.

De igual forma, este estudio de Rodrigues et al.⁵⁶ menciona que, en el grupo etario predominante, hay individuos con edades comprendidas entre los 20 y los 39 años. Este hallazgo posiblemente se deba a que las personas con este rango de edades corresponden a la población económicamente activa, que trabaja o estudia durante el día, quedando más expuesta al vector, lo que conduce a mayores índices de transmisión del dengue.

Al observar la distribución de los años de vida perdidos por muerte prematura, a nivel global y en Costa Rica, con edades estandarizadas, en ambos valores por cada 100.000 habitantes, se obtienen resultados con diferencias significativas, donde se puede observar que, a nivel de este país, los valores alcanzados se mantuvieron entre cero y 1,50, no presentando mucha discrepancia en el transcurso de los años, mientras que a nivel global las cifras resultaron estar entre 30 y 33, viéndose una elevada cantidad de casos durante los diez años de estudio. Al analizar esto, se logra evidenciar una diferencia entre ambos parámetros de 108,1%, teniendo una media a nivel global de 31 668 y en Costa Rica una de 1 094.

Un estudio sobre Increase in the burden of dengue in Brazil and federated units, 2000 and 2015: analysis of the Global burden of disease study 2015, investiga sobre los AVP, indicando que la situación de dengue en Brasil ha cambiado significativamente durante las últimas décadas, con un alarmante crecimiento en el número de personas afectadas por la epidemia, asociado a la introducción o circulación de uno o más serotipos en su agente etiológico. Se menciona que en AVP en Brasil expresa el crecimiento de muertes por dengue, incrementado hasta en un 639.0%, elevándose el número de casos hasta en un 233.0%⁵⁷.

Se logra observar el comportamiento de este indicador a nivel de país y cabe recabar que, en Costa Rica, la letalidad por dengue va hacia la baja. Para referirse a esto, se puede observar un estudio elaborado por la Revista Costarricense de Salud Pública, que abarcó

datos epidemiológicos del año 1993 al año 2016, al indicar que la letalidad ha ido mostrando una tendencia a la disminución, e incluso se registra la última defunción confirmada por dengue en el año 2013⁴³.

Con lo que respecta a los AVP por sexo, se tiene que, para la población masculina, el grupo etario más afectado fue el de 70 años en adelante, teniendo un promedio de datos de 9,62; seguidamente, la población entre los 50 y los 69 años, con un promedio de 2,81; y por último la personas entre los 15 y los 49 años, teniendo la media más baja con 0,45, siendo este el grupo etario menos afectado por el virus del dengue.

De igual manera, en el sexo femenino la población más afectada fue la de 70 años en adelante, teniendo su pico máximo en el 2010, pero con el paso de los años las cifras fueron en disminución; sin embargo, obtuvieron la media más elevada de la población femenina, con un 4,33, consecutivamente. El siguiente grupo etario más afectado fue el de 50 a 69 años, consiguiendo una media de 0,35. Para el conjunto de personas de los 15 a los 49 años, las tasas por 100.000 habitantes no lograron obtener datos elevados, llegando a conseguir una media de 0,08.

Con estos datos, se logró demostrar un promedio de 4,29 en población masculina y un 1,25 en población femenina, viéndose una diferencia porcentual del 91,84% entre ambas variables, exponiendo que el sexo más afectado fue el de los varones en cuanto a los AVP.

**CAPÍTULO V- CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES**

CONCLUSIONES

- En la mortalidad a nivel global y, comparándola a nivel de Costa Rica por casos de dengue desde el 2010 al 2019, se logra decir que globalmente se ha mantenido en cifras elevadas, haciendo un incremento mínimo cada vez con el pasar de los años. Por otra parte, Costa Rica presenta niveles de mortalidad relativamente bajos, con un promedio de 0,036. Con el estudio se demostró que la disminución de la mortalidad está basada en la intervención temprana de las autoridades de salud, en cuanto al manejo y control del vector tempranamente.
- Para la mortalidad del dengue en Costa Rica desde el año 2010 al 2019, al tomar en cuenta la variable del sexo masculino, se puede concluir que el grupo etario más afectado fue el de 70 años en adelante, seguido del grupo etario de 50 a 69, siendo el grupo etario de 15 a 49 el menos afectado.
- Los casos de defunciones en las mujeres de Costa Rica, del año 2010 al 2019, han sido las mismas que los hombres. Se puede concluir que el grupo etario más afectado fue el de 70 años en adelante, continuando con el grupo de 50 a 69 y, por último, el menos afectado fue el de la población de 15 a 49.
- Al comparar ambos sexos, se puede concluir que el sexo más afectado durante estos años estudiados fue el masculino en el año 2019, presentándose una tasa de 0,76, siendo este su pico más alto.
- Según la tasa de prevalencia a nivel global, el año donde se presentó más afectación fue durante el 2010, siendo esta de 223,9, y el menos afectado fue en el 2012, con una tasa de 71,8. En contraparte, Costa Rica presentó la mayor tasa de prevalencia en el año 2011, la cual fue de 216,8, y el año menos afectado fue el 2010, con 73,8.
- Para la prevalencia del virus en el sexo masculino, según el grupo etario en Costa Rica, del año 2010 al 2019, los tres rangos de edades expuestas tuvieron un porcentaje elevado de casos del dengue, siendo mayor de los 15 a los 49 años, seguido de 50 a 69 años, y de último de 70 años, el cual ha ido disminuyendo conforme pasan los años, siendo la edad más joven la más afectada por el arbovirus.
- En el caso del sexo femenino, el grupo etario que presentó mayores tasas de prevalencia, durante los años del 2010 al 2019, fue el de la edad de 50-69 años,

seguido de 15 a los 49 años y, por último, de 70 años en adelante, siendo este el menos afectado.

- Al comparar ambos sexos, se puede concluir que el sexo más afectado durante el periodo de estudio fue el femenino, siendo el año 2010 el que presentó el pico más elevado, con una tasa de 291,66.
- En cuanto a la incidencia del dengue a nivel global y en Costa Rica, desde el año 2010 al 2019, se obtiene que en el ámbito global la prevalencia más alta fue en el año 2017, siendo esta de 1,36, y el año menos afectado fue el 2012, con un 1,18. Por el contrario, Costa Rica presentó tasas elevadas en el 2010, con una tasa de 3,20, y el año de menos prevalencia fue el 2018, con un 1,15.
- De acuerdo con la tasa de incidencia en masculinos según grupo etario, durante los años 2010 al 2019, se manifestó una incidencia elevada, siendo la tasa más alta en el grupo de 15 a los 49, continuando con el grupo de 50 a los 69, teniendo una cifra igualitaria las personas de 70 años en adelante.
- Al considerar la incidencia por grupo etario y por sexo en Costa Rica, del año 2010 al 2019, se puede concluir, durante la investigación, que las mujeres presentaron afectación en mayor cantidad en el grupo etario de 15 a 49, seguido del grupo etario de 50 a 69, y el menos afectado fue el grupo de 70 años en adelante.
- Al comparar ambos sexos, se puede concluir que el sexo más afectado en incidencia durante los años estudiados fue el femenino, presentando su pico más elevado en el 2010, con una tasa de 4,701.98.
- De acuerdo con el AVP del dengue a nivel global y en Costa Rica, a partir de año 2010 al 2019, se logra explicar que globalmente la tasa más elevada de AVP fue en el año 2010, presentando una cifra de 33,29, y el año menos comprometido fue el 2016, con una tasa de 30,63. Por contraparte, en Costa Rica el año que presentó más afectación fue el 2010, observándose cifras de 1,46, y el año menos afectado fue el 2016, con una tasa de 0,93.
- Para los AVP por dengue en Costa Rica, desde el año 2010 al 2019, tomando en cuenta la variable del sexo masculino, se logra concluir que el grupo etario más afectado fue el de 70 años en adelante, seguido del grupo etario de 50 a 69. Y el grupo etario de 15 a 49 fue el menos afectado.

- Los casos de AVP en las mujeres de Costa Rica del año 2010 al 2019, han sido los mismos que los hombres. Se puede concluir que el grupo etario más afectado fue el de 70 años en adelante, continuando con el grupo de 50 a 69 y, por último, el menos afectado fue el de la población de 15 a 49.
- Al igualar los datos, se logra concluir que las personas más afectadas por el virus del dengue, en los años estudiados, con respecto a la variable AVP, son los hombres, y tienen su pico más alto en el 2019, con un 12.06.

RECOMENDACIONES

- Los países varían considerablemente en cuanto a su nivel de desarrollo social y sus contornos epidemiológicos; no obstante, la transmisión de estas enfermedades vectoriales, en la región de América, es persistente, principalmente en las zonas urbanas y rurales. Dicha transmisión se ha dado de manera focalizada y con patrones variables de intensidad y, asimismo, se mantienen las condiciones que han favorecido la transmisión emergente de nuevas arbovirosis.
- A nivel nacional, Costa Rica ha tenido un gran descenso a la fecha, en comparación con otros países de la Región de las Américas, presentando cifras bajas de mortalidad por el virus del dengue, la realización de charlas, de capacitaciones, que pueden hacerse cada mes, donde no solo se esté refrescando la información general de las enfermedades, sino también se hagan discusiones sobre casos nuevos, abordaje clínico, seguimiento de casos, evolución de estos.
- Educar a los hombres trabajadores, e informar acerca del riesgo que muchas veces se presenta en los lugares de trabajo, donde existe mayor probabilidad de ser contagiados por el virus, comunicar sobre signos de alarma del dengue, para que el servicio de salud pueda identificar casos tempranamente, y seguir disminuyendo las tasas de mortalidad en el país.
- Informar a las mujeres amas de casa que, el estar en el hogar es uno de los principales factores de riesgos de ser picadas por el mosquito, estimular la vigilancia en las áreas cercanas al hogar donde puede haber criaderos del dengue, para evitar el contagio y seguir disminuyendo las defunciones.
- A pesar del conocimiento, el control y la vigilancia que se le tiene al virus del dengue, no deja de ser una de las enfermedades tropicales más prevalentes en América Latina. Es necesaria la visita periódica en los diferentes sectores y comunidades, donde se brinde un abordaje integral a las problemáticas de salud relacionadas con la propagación de las especies vectoriales, y trasladar el conocimiento hacia la población y, esta manera, proveer de una herramienta adecuada para que las comunidades conozcan la diferentes formas de contrarrestar el apareamiento de casos de dengue.

- Incentivar, a los hombres trabajadores en zonas endémicas, a la utilización de repelentes, protección de la piel para evitar la picadura del mosquito, eliminar criaderos y mantener limpias las áreas de trabajo, ya que, en Costa Rica, gran cantidad de trabajadores laboran en zonas rurales, y esto significa estar expuestos al contagio.
- Informar a las mujeres que pasan la mayor parte del tiempo dentro de sus hogares que, si viven en un área muy endémica, se debe mantener el cuidado y la protección necesaria de ellas y los niños.
- Continuamente se presentan casos nuevos del dengue; esta, al ser una enfermedad endémica, no se logra erradicar por completo, pues las condiciones de vida de muchas personas a nivel global y en Costa Rica hacen que el comportamiento del virus sea distinto; esto lleva a la utilización de los medios de comunicación, como televisión, radio y carteles de la clínica, que son la principal fuente de información sobre estas enfermedades, por lo que se debe brindar material educativo enfocado en los distintos grados de escolaridad de los habitantes, con el fin de disminuir la incidencia.
- En el país, al presentar alta incidencia, se debe tratar de que los hombres reciban la atención en los lugares de trabajo por parte de los profesionales de la Salud, para que orienten a la población sobre estas enfermedades durante las consultas, y darles materiales educativos como apoyo.
- Las mujeres deben recibir capacitación para evitar nuevos contagios y proteger a los más vulnerables del hogar; incluso, dentro los centros escolares se deben abordar temas relacionados con las enfermedades vectorizadas, específicamente dengue, explicando los aspectos clínicos de estas enfermedades y lo relacionado con el combate de los vectores.
- El abordaje de estas enfermedades en cada paciente debe ser individualizado y adaptado a cada situación clínica; es principalmente de soporte, vigilancia de la fiebre, control de la presión arterial, líquidos intravenosos y reemplazo de electrolitos y transfusión para reemplazar la pérdida sanguínea. El personal de Salud debe reconocer los síntomas que se presentan, para tratarlo lo más pronto posible y minimizar la morbilidad y letalidad.
- Se debe capacitar a los varones para combatir la transmisión, evitar futuros riesgos y complicaciones en la salud de las personas, y disminuir las muertes.

- Ampliar el conocimiento a toda la población, haría de la lucha contra el virus del dengue un trabajo de todos; por esto se debe solicitar a los ministerios de Salud, de los diferentes lugares, la aplicación frecuente de productos químicos larvicidas, para evitar la reproducción continua de esta especie y proteger la vida de las mujeres y los niños en los hogares, y disminuir las muertes prematuras.

CAPÍTULO VI- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lino W, Soledispa J, Quesada J. Prevalencia y factores de riesgo en la transmisión global del dengue. Rev Cien Arb Mul Pen [Internet]. 2023 [citado el 22 de septiembre del 2023]; 5(1): 437-456. Disponible en: <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/463/599>
2. CENDEISSS [Internet]. Costa Rica: Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social; 2022 [citado el 22 de septiembre del 2023]. Disponible en: https://www.cendeiss.sa.cr/wp/wp-content/uploads/2023/03/PAC.GM_DDSS_SAVE_ARSDT_AAIP_150422.-PROTOCOLO-DE-DENGUE.pdf
3. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Dengue. Washington DC: OPS; 2016 [citado el 22 de septiembre del 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/dengue#:~:text=Sobre%20el%20Dengue&text=Es%20una%20enfermedad%20febril%20que, en%20las%20articulaciones%2C%20y%20Osarpullidos>
4. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Dengue y dengue grave. Washington DC: OMS; 2020 [citado el 22 de septiembre del 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
5. Ministerio de Salud de Costa Rica [Internet]. Salud y OPS fortalecen acciones para la prevención y control de dengue, zika y chikungunya. Costa Rica; 2023 [citado el 22 de septiembre del 2023]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/prensa/60-noticias-2023/1636-salud-y-ops-fortalecen-acciones-para-la-prevencion-y-control-de-dengue-zika-y-chikungunya#:~:text=A%20la%20semana%20epidemiol%C3%B3gica%2025,la%20Central%20Norte%20con%20463>.
6. Ministerio de Salud de Costa Rica [Internet]. Costa Rica; 2023 [citado el 10 de octubre del 2023]. Estrategia de gestión integrada para la prevención y el control de las enfermedades arbovirales; 76. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/vigilancia-de-la-salud/normas-protocolos-guias-y-lineamientos/programa-manejo-integrado-de-control-de-vectoros/6492->

[estrategia-de-gestion-integrada-para-la-prevencion-y-el-control-de-las-enfermedades-arbovirales/file](#)

7. Sánchez F, Barboza L, Burton D, et al. Análisis comparativo de los brotes de dengue versus chikungunya en Costa Rica. *Estera Ricerche* [Internet]. 2018 [citado el 10 de octubre del 2023]; 67, 163-174. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11587-018-0362-3>
8. Ávila M, Camacho K, Brea J, Cerezo L. Epidemiología del dengue en Centroamérica y República Dominicana. *Rev niño infectol*. 2019 [citado el 10 octubre del 2023]; 36(6): 1-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182019000600698>.
9. Alvarado R, Nieto E. Factores socioeconómicos y ambientales asociados a la incidencia de dengue: estudio ecológico en Costa Rica, 2016. *Rev Cost de Sal Pub* [Internet]. 2019 [citado el 10 de octubre del 2013]; 28(2): 227-238. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v28n2/1409-1429-rcsp-28-02-227.pdf>
10. Carbajo A. Mapas de riesgo de transmisión de Dengue en la Argentina, por *Aedes aegypti*. Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires;1997.
11. Mercado R. Estudio espacial y temporal de los índices larvales de *Aedes aegypti* y su relación con los casos de dengue en Guadalupe, durante 1994-1997. Mediante un sistema de información geográfica. Monterrey: Universidad Autónoma de Nuevo León; 1999.
12. Hernández D. Evolución espacio temporal y determinación de la vulnerabilidad al dengue clásico y dengue hemorrágico dentro del estado de San Luis Potosí en los AGEBS rurales y urbanos. Guatemala: Universidad Autónoma de San Luis Potosí; 2023.
13. Nestarez G. Grado de conocimiento sobre el dengue y sus medidas en el distrito de san clemente, pisco - octubre 2020. Perú: Universidad Autónoma de Ica. 2021.
14. Torres E. Dengue en personas de 20-30 años de edad que acuden al sub centro de salud Venezuela del cantón Machala del mes de enero a julio del año 2012. Ecuador: Universidad Técnica de Machala; 2014.
15. Sánchez F. Dinámica de la transmisión de dengue en Costa Rica. Costa Rica: Universidad de Costa Rica; 2019.

16. Moya J, Hun L, Piza M. Dengue y dengue hemorrágico una enfermedad causada por disfunción de macrófago. Acta pediátr costarric [Internet]. 2009 [citado el 10 de octubre del 2023]; 21(1): 1-5. Disponible en:
<https://www.binasss.sa.cr/revistas/amc/v38n1/art7.pdf>
17. Pardo D, Ojeda B, Remedio A. Dinámica de la respuesta inmune en la infección por virus del dengue. Medisur [Internet]. 2018 [citado el 10 de octubre del 2023]; 16(1): 1-9. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v16n1/ms11116.pdf>
18. Fernández S, García L, Comunidad de Madrid [Internet]. Madrid, España: Ministerio de sanidad, consumo y bienestar social; 2019 [consultado el 12 de octubre del 2023]. Dengue autóctono en España; 17. Disponible en:
https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/epid/err_dengue_autoctono_mayo2019.pdf1
19. Burgos B, Loaiza G, Solórzano M, Vásconez G. Fisiopatología del dengue. Rev Cien Mun Inv Cono [Internet]. 2019 [consultado el 12 de octubre del 2023]; 3(3): 622-642. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7402240>
20. Frantchez V, Fornelli R, Pérez G. Dengue en adultos: diagnóstico, tratamiento y abordaje de situaciones especiales. Rev Med Urug [Internet]. 2016 [consultado el 12 de octubre del 2023]; 32(1): 1-9. Disponible en:
http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902016000100006
21. Malagón J, Padilla J, Rojas D. Guía de atención clínica integral del paciente con dengue. Rev Scie [Internet]. 2011 [consultado el 13 de octubre de 2023]; 15(4): 1-9. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-93922011000400012
22. Wilson E. Dengue: hallazgos hematológicos y de imagen. Rev Med Sine [Internet]. 2018 [consultado el 13 de octubre del 2023]; 3(12): 8-12. Disponible en:
<https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/160/394#:~:text=Cuando%20la%20infecci%C3%B3n%20del%20dengue,anticuerpos%20IgM%20que%20Ova%20a>
23. Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades [Internet]. Dengue. Atlanta: CDC; 2019 [consultado el 13 de octubre del 2023]. Disponible en:

<https://www.cdc.gov/dengue/es/healthcare-providers/testing/testing-guidance.html#:~:text=La%20realizaci%C3%B3n%20de%20pruebas%20moleculares,diagn%C3%B3stico%20con%20una%20sola%20muestra>

24. Veliz T, Valero N, Dalgo V, Cabrera M, Pinos M, Duran A, Gallardo L, Saldaña V. Nueva clasificación clínica de la infección por virus dengue: ¿qué tan útil es en áreas endémicas? Dom.Cien [Internet]. 2019 [consultado el 08 de noviembre del 2023]; 5(3): 3-26. Disponible en: [Nueva clasificación clínica de la infección por virus Dengue: ¿qué tan útil es en áreas endémicas? - Dialnet \(unirioja.es\)](#)
25. Hoyos A, Pérez A. Actualización en aspectos epidemiológicos y clínicos del dengue. Rev Cub Sal Pub [Internet]. 2010 [consultado el 08 de noviembre del 2023]; 36(1): 149-164. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rcsp/2010.v36n1/149-164/es>
26. Organización Panamericana de la Salud, OPS [Internet]. Algoritmos para el manejo clínico de los casos de dengue. Washington DC: OPS. Programa Regional de Enfermedades Arbovirales; 2020 [consultado el 20 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/algoritmos-para-manejo-clinico-casos-dengue>
27. Caja Costarricense de Seguro Social [Internet]. Protocolo para la atención y manejo de los pacientes con dengue y dengue grave en la Caja Costarricense de Seguro Social. Costa Rica: CCSS; 2022 [consultado el 20 de noviembre del 2023]. Disponible en: https://www.cendeisss.sa.cr/wp/wp-content/uploads/2023/03/PAC.GM_DDSS_SAVE_ARSDT_AAIP_150422.-PROTOCOLO-DE-DENGUE.pdf
28. Frantchez V, Fornelli R, Pérez G, Arteta Z, Cabrera S, Sosa L, Medina J. Dengue en adultos: diagnóstico, tratamiento y abordaje de situaciones especiales. Rev Med Urug [Internet]. 2016 [consultado el 20 de noviembre del 2023]; 23(1): 43-51. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/rmu/v32n1/v32n1a06.pdf>
29. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social [Internet]. Dengue: guía de manejo clínico. Asunción, Paraguay, OPS/OMS; 2012 [consultado el 23 de noviembre del 2023]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/10101/9789996768422_esp.pdf?sequence=1&isAllowed=y

30. Driggs Y, Aguilar L, Batista K. Importancia de la prevención del dengue. Rev Cub Med [Internet]. 2021 [consultado el 25 de noviembre del 2023]; 60(3): 1-7. Disponible en: <https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/2029/2155>
31. Arredondo J. Primera vacuna contra el dengue. Rev Lat Infe Ped [Internet]. 2017 [consultado el 25 de noviembre del 2023]; 30(1): 4-5. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/infectologia/lip-2017/lip171a.pdf>
32. Lage R, Herrera H, Johnson S, Torres Z. Aspectos actualizados sobre el dengue. Rev Inf Cient [Internet]. 2015 [consultado el 25 de noviembre del 2023]; 90(2): 374-390. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/5517/551757251018.pdf>
33. Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades [Internet]. Mosquitos: centro para el control y la prevención de enfermedades. Revista prevención de enfermedades. Atlanta: CDC; 2019 [consultado el 26 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mosquitoes/es/mosquito-control/community/larvicides.html>
34. Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia [Internet]. Control del vector Aedes Aegypti y medidas preventivas en el contexto del zika. Nota Técnica para el Control del Vector. Nueva York: UNICEF; 2016 [consultado el 26 de noviembre del 2023]. Disponible en: [PD Publicación Control del vector Aedes aegypti y medidas preventivas.pdf \(unicef.org\)](#)
35. Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades [Internet]. Mosquitos. Revista prevención de enfermedades. Atlanta: CDC; 2022 [consultado el 26 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mosquitoes/es/mosquito-bites/symptoms.html#:~:text=Cuando%20un%20mosquito%20pica%2C%20penetra%20la%20picadura%20o%20las%20picaduras>.
36. Laserna A, Barahona J, Barquero L, Castañeda C, Rosselli D. Economic impact of dengue fever in Latin America and the Caribbean: a systematic review. Rev Pan Sal Publ [Internet]. 2018 [consultado el 26 de noviembre del 2023]; 42(1): 1-11. Disponible en: [Economic impact of dengue fever in Latin America and the Caribbean: a systematic review - PubMed \(nih.gov\)](#)
37. Trejos A, Rodríguez R, Ávila M, BINASSS [Internet]. El dengue en Costa Rica: evolución histórica, situación actual y desafíos. Costa Rica: BINASS. 2010

- [consultado el 28 de noviembre del 2023] El dengue en Costa Rica: evolución histórica, situación actual y desafíos; 1-21. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/opac-ms/media/digitales/El%20dengue%20en%20Costa%20Rica.%20Evoluci%C3%B3n%20hist%C3%B3rica,%20situaci%C3%B3n%20actual%20y%20desaf%C3%ADos.pdf>
38. Lugones M, Ramírez M. Dengue. Rev Cub Med Gen [Internet] 2012 [consultado el 28 de noviembre del 2023]; 28(1): 123-126. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v28n1/mgi15112.pdf>
39. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación. 6a ed. España: McGraw-Hill; 2014.
40. GBD Results Tool. GHDX [Internet]. The Lancet. 1997[consultado el 1 de diciembre del 2023]. Disponible en: <https://www.healthdata.org/data-tools-practices/interactive-visuals/gbd-results>
41. Pimentel J, Zuliaga G, Borrego E, Andersson N. Factores clínicos y demográficos asociados con la mortalidad por dengue en Colombia: estudio de casos y controles. Sal Pub Mex [Internet] 2021 [consultado el 28 de diciembre del 2023]; 63(1): 42-50. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/11193/12027>
42. Gutiérrez C, Montenegro J. Conocimiento sobre dengue en una región endémica de Perú. Estudio de base poblacional. Acta Med Peru [Internet] 2017 [consultado el 28 de diciembre del 2023]; 34(4): 283-288. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v34n4/a05v34n4.pdf>
43. Gutiérrez D. Situación actual del dengue como enfermedad reemergente en Costa Rica. Rev Costa Sal Pub [Internet] 2018 [consultado el 02 de enero del 2024]; 27(1): 35-41. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v27n1/1409-1429-rcsp-27-01-35.pdf>
44. Ministerio de Salud. Estrategia de gestión integrada para la prevención y el control de las enfermedades arbovirales. [Internet] Costa Rica: INCIENSA, 2023 [consultado el 04 de enero del 2024]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/vigilancia-de-la-salud/normas-protocolos->

[guias-y-lineamientos/programa-manejo-integrado-de-control-de-vector/6492-
estrategia-de-gestion-integrada-para-la-prevencion-y-el-control-de-las-
enfermedades-arbovirales/file](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7164388)

45. Reyes J, Valero N, Veliz T, Merchán K. Prevalencia y factores eco-epidemiológicos asociados a la emergencia y reemergencia de arbovirosis en Ecuador. Pol Con [Internet]. 2019 [consultado el 04 de enero del 2024]; 4(10): 220-240. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7164388>
46. Peraza F, Morgan F, Castro R, López R, Penné J. La situación del dengue. Rev Med UAS [Internet]. 2014 [consultado el 06 de enero del 2024]; 4(2): 1-7. Disponible en: <https://hospital.uas.edu.mx/revmeduas/pdf/v4/n2/La%20situacion%20del%20dengue.pdf>
47. Solano Solano D. Dengue: diagnóstico, clasificación y tratamiento [Tesis de grado de licenciatura]. Costa Rica: Universidad Internacional de las Américas; 2011.
48. Bazán A, Castro K, Palma E, Castro A. Prevalencia, diagnóstico y factores de riesgo del virus del dengue en Latinoamérica. Rev Cien Bio ITSUP [Internet]. 2023 [consultado el 08 de enero del 2024]; 9(2): 1-15. Disponible en: <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia/article/view/812/1834>
49. Ayón C, Veliz T, Ayón T, Valero N. Prevalencia e inmunidad al virus dengue y factores de riesgos en Latinoamérica. Rev UTA [Internet]. 2022 [consultado el 08 de enero del 2024]; 8(1): 1-7. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/view/1892>
50. Real J. Factores relacionados con la dinámica del dengue en Guayaquil, basado en tendencias históricas. Rev Scie Perú [Internet]. 2017 [consultado el 09 de enero del 2024]; 78(1): 23-28. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832017000100004&script=sci_abstract
51. Bello S, Díaz E, Malagón J, Romero M, Salazar V. Medición del impacto económico del dengue en Colombia: una aproximación a los costos médicos directos en el periodo 2000-2010. Rev Blo Medi. 2011; 31 [\(PDF\) Medición del impacto económico del dengue en Colombia: una aproximación a los costos médicos directos en el periodo 2000-2010 | Valentina Salazar - Academia.edu](#)

52. Martínez D. Comportamiento del dengue en colaboradores cubanos. Rev Med Gran [Internet] 2016 [consultado el 10 de enero del 2024]; 20(3): 1-14. Disponible en: <https://revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/196/241#:~:text=El%20dengue%20en%20los%20colaboradores,ubicaci%C3%B3n%20de%20los%20mismos%20en>
53. Ochoa M, Casanova M, Díaz M. Análisis sobre el dengue, su agente transmisor y estrategias de prevención y control. Rev Arch Med Cama [Internet]. 2015 [consultado el 12 de enero del 2024]; 19(2): 1-14. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v19n2/amc130215.pdf>
54. Solano Ramírez A. Estudio exploratorio del efecto del clima en la transmisión del virus del dengue en Costa Rica, del año 1990 al 2011 [Tesis de grado de licenciatura]. Costa Rica: Universidad de Costa Rica; 2014.
55. Moreira I, Gámez D. Características clínicas epidemiológicas de los cooperantes con dengue en el municipio Torres, estado de Lara, Venezuela. Rev Cub Hig Epi [Internet]. 2011 [consultado el 14 de enero del 2023]; 50(2): 179-188. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v50n2/hie06212.pdf>
56. Rodrigues T, Araujo A, Neves A, Cota M. Tendencia temporal y distribución espacial del dengue en Brasil. Cogitare Enfe [Internet]. 2022 [consultado el 14 de enero del 2023]; 27: 1-10. Disponible en: [scielo - brasil - tendência temporal e distribuição espacial da dengue no brasil](https://scielo.br/brasil/tendencia-temporal-e-distribui%C3%A7%C3%A3o-espacial-da-dengue-no-brasil)
57. Miranda V, Trindade J, Figueiredo F, Azeredo V. Increase in the burden of dengue in Brazil and federated units, 2000 and 2015: analysis of the Global burden of disease study 2015. Rev Bras Epi [Internet]. 2017 [consultado el 14 de enero del 2024]; 20(1): 205-216. Disponible en: DOI: 10.1590/1980-549720170005001

CAPÍTULO VII- ANEXOS

Anexo 1. Clasificación de niveles de evidencia según Sackett

No.	Autor/Abrev. Revista/ Año	Título del Artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
1	LW, SJ, QJ Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria /2023	Prevalencia y factores de riesgo en la transmisión global del dengue	Explicativo	1	General	Cualitativa	Importancia de prevenir y controlar en la lucha contra los mosquitos. Aplicación del orden y modificación del medio ambiente.
2	CENDEISS/2022	Costa Rica: Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social	Exploratorio	1	General	Cualitativa	Calidad de vida de los pacientes internados diagnosticados con dengue. Opciones preventivas y terapéuticas de las personas de quienes se sospecha del dengue.
3	OPS/2016	Dengue	Explicativo	1	General	Cualitativa	OMS y OPS brindan asesoramiento y apoyo técnico para prevenir y controlar el dengue.
4	OMS/2020	Dengue y dengue grave	Exploratorio	1	General	Cualitativa	La prevención y el control del dengue se basan en el control de sus vectores. No hay un tratamiento específico para el dengue y el dengue grave, pero la detección precoz y el acceso a una atención

							médica adecuada reducen, en gran medida, las tasas de mortalidad por dengue grave.
5	MPS Ministerio de Salud de Costa Rica /2023	Salud y OPS fortalecen acciones para la prevención y control de dengue, zika y chikungunya	Explicativo	1	General	Cualitativa	Busca contribuir a la reducción de las enfermedades ocasionadas por el mosquito <i>Aedes</i> .
6	Ministerio de Salud de Costa Rica. /2023	Estrategia de gestión integrada para la prevención y el control de las enfermedades arbovirales	Explicativo	1	General	Cuantitativo	Realización de propuestas de actividades con un plan de seguimiento a nivel nacional, regional y local.
7	SF, BL, BD, et al. Estera Ricerche / 2018	Análisis comparativo de los brotes de dengue versus chikungunya en Costa Rica	Explicativo	1	General	Cuantitativo	Comparación en brotes en Costa Rica, donde el dengue y el chikungunya tienen un alto porcentaje de picaduras.
8	AM, CK, BJ, CL Revista niño infectol/2019	Epidemiología del dengue en Centroamérica y República Dominicana	Explicativo	2	General	Mixto	Concluyen en la vulnerabilidad de la arbovirosis transmitida por <i>Aedes sp</i> , con una limitada capacidad de respuesta de los sistemas de salud.

9	AR. NE Rev Cost de Sal Pub/2019	Factores socioeconómicos y ambientales asociados a la incidencia de dengue: estudio ecológico en Costa Rica, 2016	Explicativo	1	General	Cualitativo	Estrategias de comunicación para el cambio de prácticas y comportamientos, para la eliminación de criaderos del vector. Intervenciones de salud para comprender y mejorar la salud, concentrando los esfuerzos en la generación de políticas dirigidas a las sociedades a las que pertenecen las personas.
10	CA/ 1997	Mapas de riesgo de transmisión de Dengue en la Argentina, por Aedes aegypti.	Explicativo	5	Población de Argentina	Cualitativa	Las magnitudes de los días de posible transmisión son muy sensibles a los cambios en la expectativa de vida del mosquito pero las tendencias de los gradientes son similares para las tres supervivencias medias del vector consideradas.

11	MR/1999	Estudio espacial y temporal de los índices larvales de <i>Aedes aegypti</i> y su relación con los casos de dengue en Guadalupe, durante 1994-1997.	Explicativo	5	Población de México	Cuantitativa	La cruza de los mapas de los casos de dengue con los mapas del índice de vivienda, presentaron relaciones y distribución espacial similar a lo reportado para el índice de Breteau, pero con valores ligeramente menores.
12	HD/2023	Evolución espacio temporal y determinación de la vulnerabilidad al dengue clásico y dengue hemorrágico dentro del estado de San Luis Potosí en los AGEBS rurales y urbanos	Explicativo	5	Población de Guatemala	Cuantitativo	Se observó una distribución espacial creciente en la mayoría de las regiones del estado, principalmente hacia las partes Sureste y Noreste del estado, aunque en la parte norte también se mostró algunos patrones espaciales de conglomerado de casos

13	NG/2021	Grado de conocimiento sobre el dengue y sus medidas en el distrito de san clemente, pisco - octubre 2020	Descriptivo	5	Población de Perú	Mixto	La información sobre Dengue según generalidades y características nosológicas fueron insuficientes en los pobladores del distrito de Pachacútec Ica enero 2019. Por lo que se acepta la hipótesis planteada para dicha variable.
14	TE/ 2014	Dengue en personas de 20-30 años de edad que acuden al sub centro de salud Venezuela del cantón Machala del mes de enero a julio del año 2012.	Explicativo	5	Población de Ecuador	Cualitativo	La fumigación no es una medida que muchos tienen al alcance, el acceso al agua potable, ya que la población más afectada tiene que almacenar el agua, la recolección de basura evita que no se propague más, e incluso la pavimentación, todos estos factores aumentan la densidad en un mayor impacto del vector.

15	SF/2019	Dinámica de la transmisión de dengue en Costa Rica.	Explicativo	5	Población de Costa Rica	Cuantitativo	Las complejidades involucradas en la dinámica de transmisión de virus transmitidos por vectores, como el virus del dengue, hace que la colaboración interdisciplinaria sea esencial para lograr con éxito estrategias de prevención y control más eficientes.
16	MJ, HL, PM Acta pediátr costarric/2009	Dengue y dengue hemorrágico una enfermedad causada por disfunción de macrófago	Explicativo	1	General	Cualitativo	El control del mosquito sigue siendo la única medida que se debe tomar con seriedad y efectividad.
17	PD, OB, RA Medisur/2018	Dinámica de la respuesta inmune en la infección por virus del dengue	Explicativo	1	General	Cualitativo	Se demostró la asociación con marcadores del sistema inmune y las manifestaciones hemorrágicas.
18	FS, GL, Comunidad de Madrid Dengue autóctono en España/2019	Madrid, España: Ministerio de sanidad, consumo y bienestar social	Explicativo	1	Población de España	Cualitativo	Manejo adecuado de la utilización de desechos. Personal de Salud requiere más disciplina para explicarle al paciente las

							consecuencias y cuidados en el dengue.
19	BB, LG, SM, VG Rev Cien Mun Inv Cono/2019	Fisiopatología del dengue	Explicativo	1	General	Cualitativo	El deterioro de los programas de control del vector, la urbanización no planificada, el crecimiento acelerado de la población, el incremento del tráfico aéreo, y la existencia de una infraestructura de salud deficiente en la mayoría de los países, han permitido que proliferen la enfermedad a gran escala.
20	FV, FR, PG Rev Med Urug/2016	Dengue en adultos: diagnóstico, tratamiento y abordaje de situaciones especiales	Explicativo	1	General	Cualitativo	El manejo de las situaciones, como el embarazo y las comorbilidades, debe ser individualizado y adaptado a cada situación clínica. El reconocimiento de los signos de alarma, dengue grave o shock debe ser de manejo habitual del personal de Salud, para minimizar la morbilidad.

21	MJ, PJ, RD Rev Scie/2011	Guía de atención clínica integral del paciente con dengue	Explicativo	1	General	Cualitativo	Manejos, diagnósticos y tratamientos de pacientes según el nivel de atención, siendo los grupos A, B y C.
22	WE Rev Med Sine/2018	Dengue: hallazgos hematológicos y de imagen	Explicativo	1	General	Cualitativo	El número real de casos está insuficientemente notificado, y hay muchos casos mal clasificados. Importancia de conocer las pruebas diagnósticas a disposición, con el fin de realizar una correcto diagnóstico y clasificación de los pacientes.
23	CDC/2019	Dengue	Explicativo	1	General	Cualitativo	Los profesionales de los departamentos del gobierno local, o los distritos de control de mosquitos, formulan planes de control de los mosquitos, realizan tareas para el control de las larvas de los mosquitos y de los mosquitos adultos, y evalúan la eficacia de las medidas tomadas.
24	VT, VN, DV, CM, PM, DA, GL, SV Dom.Cien/2019	Nueva clasificación clínica de la infección por virus dengue: ¿qué	Explicativo	1	General	Cualitativo	Se plantea analizar estos criterios y su aplicación, donde pudieran generarse

		tan útil es en áreas endémicas?					demandas de hospitalizaciones ante un signo de alarma en un paciente que pudiera manejarse de forma ambulatoria, o que haya alguna manifestación inusual aún no especificada.
25	HA, PA Rev Cub Sal Pub /2010	Actualización en aspectos epidemiológicos y clínicos del dengue	Explicativo	1	General	Cualitativo	Se analiza el crecimiento demográfico, la urbanización y las deficiencias del saneamiento ambiental como los principales factores de riesgo. Se profundiza en el ciclo biológico del vector, periodo de transmisibilidad, cuadro clínico y principales complicaciones.
26	OPS Programa Regional de Enfermedades Arbovirales/2020	Algoritmos para el manejo clínico de los casos de dengue	Explicativo	1	General	Cualitativo	Implementación de algoritmos según los tipos de dengue, manejos y tratamientos.
27	CCSS CENDEISSS/2022	Protocolo para la atención y manejo de los pacientes con dengue y dengue grave en la Caja	Descriptivo	1	General	Cuantitativo	Descripción, agentes etiológicos, modo de transmisión, reservorio, periodo de incubación,

		Costarricense de Seguro Social					transmisión y los diferentes tipos de distribución.
28	FV, FR, PG, AZ, CS, SL, MJ Rev Med Urug/2016	Dengue en adultos: diagnóstico, tratamiento y abordaje de situaciones especiales	Explicativo	1	General	Cualitativo	La estructura y gestión de la atención debe tener en cuenta una de las características más importantes de esta infección, que es la probabilidad de cambio de la situación del paciente en pocas horas, incluso luego de la defervescencia.
29	OPS/OMS Asunción Paraguay/2012	Dengue: guía de manejo clínico	Explicativo	1	General	Cualitativo	Cada uno de los serotipos puede causar infección en una misma persona. La infección por un serotipo deja inmunidad de por vida contra ese serotipo, pero solo por algunos meses contra los demás serotipos.
30	DY, AL, BK Revista Med/2021 Cub	Importancia de la prevención del dengue	Explicativo	1	General	Cualitativo	En el futuro, se espera la aparición de cepas productoras de una mayor viremia por la

							diversidad genética del virus, con casos clínicos más complicados. Se está ante una enfermedad que ofrece un reto a los médicos; de ahí la importancia de trabajar en su prevención, para evitar la propagación de la enfermedad en la población.
31	AJ Rev Lat Infe Ped /2017	Primera vacuna contra el dengue	Explicativo	2	General	Cualitativo	Desde el punto de vista de la salud pública, debe considerarse una vacuna contra el dengue, para ayudar a controlar el problema cada vez más grave de esta enfermedad en los países afectados.
32	LR, HH, JS, TZ Rev Inf Cient/2015	Aspectos actualizados sobre el dengue	Explicativo	1	General	Cualitativo	Cuando estalla un brote epidémico de dengue en una colectividad o un municipio, es necesario recurrir a medidas de lucha antivectorial, en particular con el empleo de insecticidas por nebulización o por rociado de volúmenes

							mínimos del producto. De este modo se reduce el número de mosquitos adultos del dengue, frenando la propagación de la epidemia.
33	CDC Revista prevención de enfermedades/2019	Mosquitos: centro para el control y la prevención de enfermedades	Explicativo	1	General	Cualitativo	Importancia de prevención de enfermedades y la implementación de tomas de seguridad.
34	UNICEF Nota Técnica para el Control del Vector/2016	Control del vector Aedes Aegypti y medidas preventivas en el contexto del zika	Explicativo	1	General	Cualitativo	Intensificar la vigilancia de los mosquitos en las zonas más afectadas. Monitorear los productos importados (por ejemplo: neumáticos usados, plantas) procedentes de países con presencia endémica del <i>Aedes aegypti</i> . Implementar la vigilancia y el control del vector con el Reglamento sanitario internacional.
35	CDC Revista prevención de enfermedades/2022	Mosquitos	Explicativo	1	General	Cualitativo	Seleccionar y buscar los productos procedentes de países

							con presencia endémica del <i>Aedes aegypti</i> .
36	LA, BJ, BL, CC, RD Revista Pan Sal/2018	Economic impact of dengue fever in Latin America and the Caribbean: a systematic review	Explicativo	1	General	Cualitativo	El dengue tiene un impacto económico significativo en América Latina. Es esencial desarrollar nuevas intervenciones de salud pública, como la vacunación contra el dengue, para disminuir la propagación de la enfermedad y su costo total.
37	TA, RR, AM/2010	El dengue en Costa Rica: evolución histórica, situación actual y desafíos	Explicativo	1	General	Cualitativo	El control de la epidemia de dengue que afronta Costa Rica desde varios años depende, en gran medida, de la posibilidad de consolidar una participación individual y colectiva de la población, que facilite la erradicación del vector.
38	LM, RM Rev Cub Med Gen/2012	Dengue	Explicativo	1	General	Cualitativo	Se ha ido expandiendo poco a poco por todo el mundo, y su tratamiento

							aún no se ha determinado; es decir, no existe, en la actualidad, ningún tipo de medicación específica para curarlo, pero sí existen medidas para prevenirlo.
41	PJ, ZG, BE, AN Sal Pub Mex/2021	Factores clínicos y demográficos asociados con la mortalidad por dengue en Colombia: estudio de casos y controles	Analítico	2	Población dirigida a las personas de Colombia	Cuantitativo	Como conclusión la administración de la dipirona durante la hospitalización de pacientes con dengue grave se asocia a la mortalidad por esa enfermedad
42	GC, MJ/ Acta medica peruana /2017	Conocimiento sobre dengue en una región endémica de Perú. Estudio de base poblacional	Analítico	2	Población dirigida a la región de Perú	Cualitativo	Los conocimientos son diversos y, por ello, es importante actualizar investigaciones al respecto y, así, tener elementos que permitan plantear estrategias de intervenciones de educación sanitaria comunitaria.
43	GD Rev Costa Sal Pub/2018	Situación actual del dengue como enfermedad	Descriptivo	2	General	Cualitativo	Además, deberá tomarse en cuenta, en futuros análisis acerca del

		reemergente en Costa Rica					comportamiento del dengue como enfermedad reemergente en Costa Rica, el impacto que producirá la comercialización de la vacuna tetravalente contra el dengue.
44	Inciensa Costa Rica/2023	Estrategia de gestión integrada para la prevención y el control de las enfermedades arbovirales	Explicativo	1	General	Cualitativo	Para iniciar los cambios propuestos durante el proceso evaluativo, es necesario el compromiso de los actores involucrados, de manera que se puede debatir, analizar y acompañar, que permitan avanzar en la solución de los problemas detectados en todos los niveles.
45	RJ, VN, VT, MK Pol Con/2018	Prevalencia y factores eco-epidemiológicos asociados a la emergencia y reemergencia de arbovirosis en Ecuador	Explorativo	1	General	Cualitativo	Surge la necesidad evidente de implementar estrategias de prevención y control, por lo que la OMS recomienda vigilancia activa, aplicar actividades de respuesta y la investigación de

							factores predisponentes y de riesgo en cada localidad.
46	PF, MF, CR, LR, PJ/ Revista Meduas/2014	La situación del dengue	Explicativo	1	General	Cualitativo	Por la falta de una vacuna para el dengue es necesario que la sociedad se involucre; para ello se le debe informar que el dengue es potencialmente mortal, que existen cuatro serotipos y lo que esto significa, que hay oportunidades de sufrir dengue y con cada una un incremento en el riesgo de que sea mortal.
47	SD Tesis de grado/2011	Dengue: diagnóstico, clasificación y tratamiento	Explicativo	1	General	Cualitativo	Muestra los diferentes tipos de algoritmos relacionados con el uso del buen diagnóstico y tratamiento, y cómo puede impactar en las personas y la prevención para que el dengue no se propague.
48	BA, CK, PE, CA/	Prevalencia, diagnóstico y factores	Explicativo	1	General	Cualitativo	Realizar inspección de control vectorial y de

	Rev Cien Bio ITSUP /2023	de riesgo del virus del dengue en Latinoamérica					la transmisión del dengue, y anunciar a la comunidad medidas y riesgos preventivos de la patología. Asegurar el cumplimiento de la guía de atención integral del paciente con dengue vigente, considerando los grupos de riesgo, la estratificación mencionada en dicha guía y afirmando una sospecha diagnóstica, y tratamiento de la enfermedad.
49	AC, VT, AT, VN Revista UTA/2022	Prevalencia e inmunidad al virus dengue y factores de riesgos en Latinoamérica.	Explicativo	1	General	Cualitativo	El dengue es una enfermedad que afecta de manera crítica al ser humano, causada por un virus, transmitido por mosquitos. Afecta de 50 a 100 millones de personas, y causa una alta mortalidad anualmente.
50	RJ Rev Scie Perú/2017	Factores relacionados con la dinámica del dengue en Guayaquil,	Explicativo	1	General	Cualitativo	La tendencia histórica del dengue evidencia la presencia de la enfermedad durante

		basado en tendencias históricas					todo el año, teniendo periodos y años de variabilidad en su incidencia. Los factores son de temperatura, humedad, vientos.
51	BS, DE, MJ, RM, SV Revista Blo Medi. /2011	Medición del impacto económico del dengue en Colombia: una aproximación a los costos médicos directos en el periodo 2000-2010	Explicativo	2	General	Cualitativo	El dengue es la arbovirosis humana que causa mayor mortalidad, morbilidad y afectación económica a nivel mundial.
52	MD Rev Med Gran/2016	Comportamiento del dengue en colaboradores cubanos	Descriptiva	2	General	Cuantitativa	Como síntomas predominaron la fiebre, malestar general y cefalea, y en los hallazgos de laboratorio el más frecuente fue la linfocitosis.
53	OM, CM, DM Revista Arch Med Cama/2015	Análisis sobre el dengue, su agente transmisor y estrategias de prevención y control	Explicativo	1	General	Cualitativo	El dengue es una enfermedad que solo puede ser eliminada con la participación de toda la sociedad y de los diferentes gobiernos.
54	SM Tesis de grado/2014	Estudio exploratorio del efecto del clima en la transmisión del virus del dengue en	Explicativo	1	General	Cualitativa	La transmisión del dengue tiene la problemática de ser afectada por el clima,

		Costa Rica, del año 1990 al 2011					más que todo en tiempos lluviosos, ya que el dengue se multiplica y afecta más a la población con mayor riesgo.
55	MI, GD Rev Cub Hig Epi/2011	Características clínicas epidemiológicas de los cooperantes con dengue en el municipio Torres, estado de Lara, Venezuela	Explicativo	2	General	Cualitativo	Entre los principales resultados de la investigación, se encontró que la morbilidad por dengue en los cooperantes del municipio Torres fue elevada, con una tasa de incidencia superior a la del Estado. En la muestra predominaron el sexo masculino y las edades entre 30 y 39 años.
56	RT, AA, NA, CM Cogitare Enfe/2022	Tendencia temporal y distribución espacial del dengue en Brasil	Explicativo	2	General	Cualitativo	Se determinó la tendencia temporal y la distribución espacial en la zona de Brasil, y se realizó un estudio ecológico y longitudinal de serie histórica de los casos de dengue.
57	MV, TJ, FF, AV Rev Bras Epi/2017	Increase in the burden of dengue in Brazil and federated units,	Explicativo	2	General	Cualitativo	La enfermedad puede progresar a formas graves, caracterizada

		2000 and 2015: analysis of the Global burden of disease study 2015					principalmente por choque, dificultad respiratoria y/o daño grave de órganos. El dengue tiene un comportamiento estacionario; es decir, en el Hemisferio Sur la mayoría de los casos ocurren durante la primera mitad del año; en cambio, en el Hemisferio Norte, los casos ocurren mayormente en la segunda mitad.
--	--	---	--	--	--	--	--

