

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2026,
Volumen 10, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1

**INCIDENCIA DEL DENGUE Y
CHIKUNGUNYA EN COSTA RICA: UN
ESTUDIO DE 10 AÑOS (SEMANA
EPIDEMIOLÓGICA 1 DEL AÑO 2014 A LA
SEMANA EPIDEMIOLÓGICA 51 DEL AÑO
2023)**

**DENGUE AND CHIKUNGUNYA VIRUS INCIDENCE IN
COSTA RICA: A 10-YEAR STUDY (EPIDEMIOLOGICAL
WEEK 1 OF 2014 TO EPIDEMIOLOGICAL WEEK 51 OF
2023).**

Lcda. Ana Madrigal Zuñiga

Profesional Licenciada en Microbiología y Química Clínica, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Lcda Keylin Castillo López

Profesional Licenciada en Microbiología y Química Clínica, Universidad de Ciencias Médicas, San José, Costa Rica.

Lcda. Hellen Treminio Galbán

Profesional Licenciada en Microbiología y Química Clínica, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Incidencia del Dengue y Chikungunya en Costa Rica: un estudio de 10 años (semana epidemiológica 1 del año 2014 a la semana epidemiológica 51 del año 2023)

Lcda. Ana Madrigal Zuñiga¹

apmadrigz@ccss.sa.cr

<https://orcid.org/0009-0008-2671-8658>

Profesional Licenciada en Microbiología y Química Clínica, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Lcda Keylin Castillo López

kccastill@ccss.sa.cr

<https://orcid.org/0009-0007-0541-9256>

Profesional Licenciada en Microbiología y Química Clínica, Universidad de Ciencias Médicas, San José, Costa Rica.

Lcda. Hellen Treminio Galbán

hjtremin@ccss.sa.cr

<https://orcid.org/0009-0008-7966-6484>

Profesional Licenciada en Microbiología y Química Clínica, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

RESUMEN

El abordaje epidemiológico de los arbovirus en nuestro país requiere determinar el comportamiento de ciertos virus de relevancia lo largo del tiempo. Tal es el caso del virus del Dengue, el cual infecta de 50 a 100 millones de personas a nivel mundial por medio de la transmisión por la picadura del mosquito *Aedes aegypti*. De igual forma, se presentan un número significativo de infecciones por el virus de Chikungunya transmitido mediante vectores biológicos como *Aedes albopictus*. El sistema de vigilancia nacional liderado por el Ministerio de Salud, como ente rector, permite la trazabilidad requerida a través del reporte de todo caso sospechoso, este se realiza dentro de las primeras 24 horas empleando la boleta VE.01. Esta base de datos contiene la información de cada paciente reportado durante la década del 2014 al 2023. En el presente estudio se efectuó un análisis de estos datos, demostrando mediante tablas y Figuras la incidencia en el tiempo de ambos virus. Lo anterior en conformidad con los objetivos de la investigación, la cual es retrospectiva y de carácter descriptivo. El estudio analiza la incidencia del Dengue en Costa Rica en el periodo comprendido entre 2014 al 2023. Los hallazgos relevantes destacan la variación de la incidencia de los casos reportados por Dengue, demostrando un notable aumento durante el año 2023, con distribución similar por sexo y mayor incidencia en jóvenes de 20 a 39 años, en provincias costeras. No obstante, en años recientes Cartago y Alajuela estuvieron entre las provincias más afectadas, sugiriendo influencia de factores adicionales. La incidencia aumentó en la estación lluviosa. Dengue y Chikungunya no mostraron patrones similares, posiblemente por subregistro de casos de Chikungunya. Por lo que se concluye que el incremento de casos en el año 2023 es una alerta a la población para reforzar el control del vector y el autocuidado independientemente de la provincia de residencia y aún en la estación seca.

Palabras clave: Dengue, Incidencia, Costa Rica, Clima, Temperatura.

¹ Autor principal

Correspondencia: apmadrigz@ccss.sa.cr

Dengue and Chikungunya virus incidence in Costa Rica: A 10-Year Study (epidemiological week 1 of 2014 to epidemiological week 51 of 2023).

ABSTRACT

The epidemiological approach to arboviruses in our country requires determining the behavior of certain relevant viruses over time. Such is the case of the Dengue virus, which infects 50 to 100 million people worldwide through transmission by the bite of the *Aedes aegypti* mosquito. Similarly, there are a significant number of infections with the Chikungunya virus, transmitted through biological vectors such as *Aedes albopictus*. The national surveillance system, led by the Ministry of Health as the governing body, allows for the required traceability through the reporting of all suspected cases within the first 24 hours using the VE.01 form. This database contains information on every patient reported during the decade from 2014 to 2023. In the present study, an analysis of these data was performed, demonstrating the incidence of both viruses over time through tables and graphs. The above is to the objectives of the research, which is retrospective and descriptive. The study analyzes the incidence of dengue fever in Costa Rica from 2014 to 2023. The relevant findings highlight the variation in the incidence of reported dengue cases, demonstrating a notable increase during 2023, with a similar distribution by sex and a higher incidence among young people aged 20 to 39 in coastal provinces. However, in recent years, Cartago and Alajuela were among the most affected provinces, suggesting the influence of additional factors. The incidence increased during the rainy season. Dengue fever and chikungunya did not show similar patterns, possibly due to underreporting of chikungunya cases. Therefore, it is concluded that the increase in cases in 2023 is a warning to the population to strengthen vector control and self-care, regardless of the province of residence, even during the dry season.

Key words: Dengue, Incidence, Costa Rica, Climate, Temperature.

*Artículo recibido 02 enero 2026
Aceptado para publicación: 30 enero 2026*



INTRODUCCIÓN

En salud pública, el estudio epidemiológico de arbovirus es de suma relevancia, dado que los mismos son responsables de una serie de brotes e incluso epidemias a nivel mundial. Por lo que el estudio del reporte de casos a lo largo del tiempo representa una estrategia en la que se puedan dilucidar las alarmas requeridas para implementar estrategias preventivas de control adecuadas.

Entre los arbovirus de mayor incidencia en Costa Rica se encuentran el virus del Dengue y del Chikungunya, por el objetivo del presente estudio es definir la incidencia de los casos reportados de Dengue y Chikungunya en el periodo comprendido entre la semana epidemiológica 1 del año 2014 a la semana epidemiológica 51 del año 2023 y de esta forma definir si existen cambios en su comportamiento a través del tiempo que puedan orientar a las distintas autoridades de salud en la eficiencia y eficacia de las correspondientes medidas contingenciales y preventivas asociadas.

La metodología empleada fue mediante el análisis de datos del sistema nacional de vigilancia del Ministerio de Salud, siendo la fuente nacional oficial en esta materia de la cual se pueden evidenciar los distintos cambios de una forma descriptiva y retrospectiva.

Los resultados obtenidos demostraron la hipótesis de cambios de incidencia en el número de caso por Dengue, siendo que se logró determinar en qué grupos etarios y las zonas de mayor número de casos reportados.

Es importante destacar que para poder realizar un análisis técnico científico relevante es indispensable partir del conocimiento propio del comportamiento de ambos virus, tal como se detalla en el marco teórico.

Marco teórico

El análisis epidemiológico de las enfermedades producidas por los virus de Dengue y Chikungunya requieren detallar el tipo de cuadro clínico, definición de caso y la diferenciación que pueda presentarse entre ambos virus.

Virus del Dengue y cuadros clínicos asociados

La palabra Dengue tiene su origen en la lengua africana swahili, en la frase “ka-dinga pepo” que describe una enfermedad causada por un espíritu maligno. En 1907, el Dengue fue la segunda enfermedad



después de la fiebre amarilla que se mostró ser causada por virus. El primer reporte de dengue hemorrágico se da en Filipinas en 1953 y posteriormente en Sudamérica en 1981^[1].

El virus del Dengue pertenece a la familia flaviviridae, existen 4 serotipos del virus (DEN1, DEN2, DEN3, DEN4). Siendo DEN 2 y DEN3 los que más frecuentemente se asocian a enfermedad severa, es decir, dengue hemorrágico y síndrome de choque por Dengue ^[1,2].

En términos epidemiológicos, este virus infecta de 50 a 100 millones de personas por año a nivel mundial. La mortalidad es de 1 a 5% sin tratamiento y menos de 1% con tratamiento, en el caso del dengue hemorrágico la mortalidad asciende al 26% de los casos. ^[1].

Es importante destacar, dentro del marco del presente estudio, que la incidencia de Dengue se incrementó en 30 veces entre 1960 y 2010 a nivel mundial. Este aumento es debido a la rápida urbanización, los cambios climáticos (calentamiento global) y la visita a zonas endémicas de la enfermedad ^[2].

La infección con algún serotipo produce inmunidad protectora contra ese serotipo de por vida, pero la persona puede ser infectada con un serotipo diferente a lo largo del tiempo. Se ha observado mayor vulnerabilidad del sexo femenino y de la raza blanca. La enfermedad severa puede comprometer la vida en pacientes diabéticos o con bronquitis asmática^[1].

Partiendo de lo anterior, el estudio de este virus involucra las distintas definiciones de casos. Un caso sospechoso de Dengue sin signos de alerta se define como una enfermedad que presenta fiebre de inicio súbito y brusco, con una duración menor de 10 días, en la que no se pueda detectar foco evidente de infección y que usualmente se acompaña de dos o más de las siguientes manifestaciones: cefalea, náuseas y vómitos, mialgia y/o artralgia, dolor retro-ocular, eritema o exantema y en ocasiones puede presentar diarrea ^[3,4].

Además tomar en consideración como caso sospechoso sin signo de alerta a todo niño menor de 2 años con cuadro febril agudo mayor a 38 grados Celsius, sin evidente foco de infección, que haya o provenga de un área de transmisión de Dengue.^[5]

Mientras un caso sospechoso de dengue severo se da en presencia de fuga de plasma severa (shock y dificultad respiratoria), sangrado severo o insuficiencia orgánica^[6]. El fenómeno de hospitalización por enfermedad severa, puede ser debido a anticuerpos no neutralizantes que se produjeron tras la exposición



a la vacuna, o por factores propios de la edad como un sistema inmune parcialmente inmaduro o a la fisiología vascular menos desarrollada de estos niños [7].

Virus de Chikungunya y cuadros clínicos asociados

El virus de Chikungunya (CHIKV) es un arbovirus del género Alphavirus de la familia Togaviridae, constituido por una cadena simple de ARN de polaridad positiva que codifica por 4 proteínas no estructurales (nsp 1-4) y 3 estructurales (C,E1-2-9). Aislado por primera vez en 1952, de un paciente de Tanzania, África. El primer caso autóctono en las américas se reportó en el 2013 en el Caribe [8,9].

La replicación viral local a nivel de fibroblastos, las células endoteliales y los macrófagos. Posteriormente, pasa a los nódulos linfáticos locales, donde también hay replicación. De aquí el virus es drenado a través del conducto torácico a la circulación sanguínea para alcanzar los órganos diana: hígado, músculos, articulaciones y cerebro^[10]. El promedio del periodo de incubación de este virus oscila entre 3 a 7 días, lo anterior depende las variables propias de inmunidad individuo, carga viral , entre otras, siendo que se ha reportado un porcentaje 28% de individuos que pueden estar infectados sin manifestar síntomas. [11].

Enfermedad aguda

La enfermedad aguda se caracteriza por inicio súbito de fiebre alta ,típicamente superior a 39°C y dolor articular severo e inflamación, acompañada de otros síntomas como se demuestra en la Tabla 1.Frecuencia de presentación de síntomas en la fase aguda. La fase aguda dura entre 3 y 10 días. Los síntomas articulares generalmente son simétricos y ocurren con más frecuencia en manos y pies, pero también pueden afectar articulaciones más proximales [12,13].

Tabla 1. Frecuencia de presentación de síntomas en la fase aguda.

| Síntoma o signo | Frecuencia % | Síntoma o signo | Frecuencia % |
|------------------|--------------|-------------------------------|--------------|
| Fiebre | 96 | Vómitos | 18 |
| Escalofríos | 87 | Diarreas | 16 |
| Temblores | 65 | Inflamación de partes blandas | 90 |
| Cefalea | 75 | Sacrolumbalgia | 21 |
| Malestar general | 95 | Anorexia | 26 |
| Mialgias | 93 | Insomnio | 23 |
| Artralgias | 100 | Úlceras orales | 45 |
| Artritis | 78 | Descamación | 26 |
| Rash | 68 | Fotofobia | 17 |
| Prurito | 29 | Congestión conjuntival | 9 |
| Náuseas | 34 | Epífora | 4 |

Fuente: Martínez, L., Torrado, Y. 2015.



Es indispensable considerar la existencia de manifestaciones atípicas y severas que requieren hospitalización como la meningoencefalitis y las convulsiones, el síndrome de Guillain Barré, el síndrome cerebeloso, las paresias, la parálisis flácida aguda y la neuropatía. A nivel cardiovascular puede haber miocarditis, pericarditis, insuficiencia cardíaca y arritmias. También se reporta la hepatitis fulminante en pacientes con hepatopatías crónicas, la pancreatitis, desórdenes endocrinos, la epidermólisis extensa, el fallo respiratorio y la afectación renal a forma de insuficiencia renal aguda^[10].

Enfermedad subaguda

La enfermedad subaguda se presenta cuando tras un periodo de mejoría ocurre una reaparición de los síntomas, algunos pacientes pueden presentar síntomas reumáticos como poliartitis distal, exacerbación del dolor en articulaciones y huesos previamente lesionados, y tenosinovitis hipertrófica subaguda en muñecas y tobillos^[12].

Enfermedad crónica

La enfermedad crónica se define por la persistencia de síntomas durante más de 3 meses y provoca un deterioro importante de la calidad de vida imponiendo grandes restricciones al normal desenvolvimiento de las actividades diarias, lo que motiva largas restricciones de la actividad laboral y productiva y, consecuentemente, un gran impacto en la economía de los lugares en donde ocurren grandes brotes epidémicos^[12]. En la tabla 2. Frecuencia de los síntomas en la fase crónica se da una descripción de los distintos signos y síntomas según frecuencia de aparición.

Tabla 2. Frecuencia de los síntomas en la fase crónica

| Síntoma o signo | Frecuencia % |
|------------------------------|--------------|
| Artralgia | 90 |
| Artritis recurrente | 22 |
| Hiperpigmentación | 16 |
| Fiebre recurrente | 9 |
| Rash | 9 |
| Pigmentación de las uñas | 5 |
| Hipoestesias | 5 |
| Fatiga crónica | 3 |
| Periartritis escapulohumeral | 2 |

Fuente: Martínez, L., Torrado, Y. 2015.



Diagnóstico diferencial de Chikungunya:

Para determinar la confiabilidad analítica y el diagnóstico certero se debe diferenciar síntomas y signos de distintas patologías, entre ellas dengue, malaria, leptospirosis, meningoencefalitis, artritis post infecciosas y otras infecciones virales [11]. En la tabla 3. Elementos clínicos y de laboratorio de las fiebres de dengue y Chikungunya se detalla asociado con probabilidades de ocurrencia, manifestados mediante cruces, los distintos elementos que se presentan en ambas infecciones.

Tabla 3: Elementos clínicos y de laboratorio de las fiebres de dengue y Chikungunya

| Condición clínica | Chikungunya | Dengue |
|----------------------|-------------|--------|
| Fiebre (t > 38,9 °C) | +++ | ++ |
| Mialgias | + | ++ |
| Artralgias | +++ | +/- |
| Cefalea | ++ | ++ |
| Rash | ++ | + |
| Sangrados | +/- | ++ |
| Shock | - | +/- |
| Leucopenia | ++ | +++ |
| Neutropenia | + | +++ |
| Linfopenia | +++ | ++ |
| Trombocitopenia | + | +++ |
| Condición clínica | Chikungunya | Denque |

+++ 70 a 100 % de los pacientes; ++ 40 a 69 % de los pacientes;
+ 10 a 39 % de los pacientes; +/- < 10 % de los pacientes;
- 0 % de los pacientes.

Fuente: Martínez, L., Torrado, Y. 2015.

Transmisión

Ambos virus se transmiten al ser humano tras la picadura del mosquito *Aedes aegypti* o *Aedes albopictus*. También la transmisión puede darse por vía sanguínea (transfusiones, punciones con material infectado), trasplante de órganos o por una madre infectada a su bebé durante la gestación. [11,13].

En Chikungunya, existen mutaciones de relevancia en el gen relacionado con la síntesis de la proteína E, entre las principales la sustitución de aminoácidos como la A226V, en donde hay cambio de una alanina por una valina en el aminoácido 226. Otras mutaciones de importancia son la M269V y D284E, las cuales tienen mayor representatividad en las cepas procedentes del Océano Índico, brindando mayor virulencia por aumento de la capacidad de adaptación al vector. Cabe mencionar que las cepas estudiadas en América no han presentado este tipo de mutaciones. En la cepa de origen asiático introducida en América, en la actualidad no se ha determinado este tipo de mutaciones. [14].



En un ciclo urbano humano-mosquito-humano, en casos de viremias alcanzada en el iguales o superiores a 10^{7-9} UFP/mL, permiten que el hombre pueda ser reservorio. Lo anterior se da por las características de algunas especies que aumentan su predilección por el ser humano, o capacidad de colocar huevecillos en lugares externos urbanos, y aumenta posibilidad de contagio y propagación. ^[14].

En los vectores *Aedes albopictus* se ha evidenciado un ciclo de vida de forma extrínseca de 6 días, mientras que este periodo es un día más en *Aedes aegypti* ^[14].

En América, el primer caso detectado fue en 2014 en Guyana Francesa durante el mes de febrero. En julio del 2014 se reportaron los primeros casos clasificados como Hasta finales de 2013, todos los casos de fiebre de Chikungunya clasificados como autóctonos en nuestro territorio. ^[8].

En Costa Rica, se ha encontrado que la mayor incidencia de dengue se da en los cantones cercanos a las costas, menor altitud, mayor temperatura y un índice de pobreza humana elevado ^[2].

Notificación y manejo de casos sospechosos de Dengue y Chikungunya

El médico o cualquier otro personal de salud de los establecimientos públicos o privados deben notificar todo caso sospechoso en las primeras 24 horas. Para ello se debe llenar la boleta de notificación obligatoria, o su equivalente en base digital (Boleta VE-01), quedando en custodia en la Dirección de Área Rectora de Salud, y de este nivel lo que se envía a los niveles superiores es la base de datos ^[12,3].

Ante la captación de casos en fase subaguda o crónica de Chikungunya, debe de realizarse la notificación en la boleta VE.01, especificando el diagnóstico, aunque desde el punto de vista epidemiológico no representa riesgo, por lo que no se toma muestra para laboratorio ni debe realizarse investigación de caso ni actividades de control alrededor del mismo ^[12].

Es necesario conocer la fecha de inicio de los síntomas para definir el tipo de análisis a realizar, la IgM específica contra el dengue, se solicita luego de 6 a 10 días del inicio de los síntomas, cuando la carga viral ha disminuido para utilizar las otras técnicas (lo indicado para estas es 5 días máximo desde el inicio de los síntomas) ^[10].

En el Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA) se realiza diagnóstico mediante la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR). En el Hospital Tony Facio, Hospital México, Hospital Enrique Baltodano, Hospital Monseñor Sanabria, Hospital de Ciudad Neilly, se realiza IgM por ELISA. Estos hospitales cuentan a su vez con un control externo de calidad



mediante un programa de evaluación ejecutado por INCIENSA, en el cual se analizan diez muestras reportadas como positivas y diez reportadas como negativas.

En cuanto al virus Chikungunya, el responsable nacional de coordinar la vigilancia basada en el laboratorio, mediante la detección directa o indirecta del CHIKV, es el Centro Nacional de Referencia de Virología del INCIENSA únicamente, donde las muestras de suero para virología, con menos de 5 días de evolución (inclusive) son procesadas por RT-PCR y las muestras de suero para serología con 6 a 10 días de evolución (intervalo cerrado), se procesan por un ELISA de captura para la detección de anticuerpos IgM anti-CHIKV. La realización de los análisis de laboratorio para CHIKV responde a objetivos de vigilancia epidemiológica y no de diagnóstico ^[12].

Es importante destacar que todos los casos deben ser depurados según la condición de “confirmado” o “descartado” y remitidos al Sistema Nacional de Vigilancia. Según los datos del laboratorio ^[12]. El Ministerio de Salud es responsable de garantizar la calidad de las pruebas de laboratorio, implementar sistemas de vigilancia epidemiológica basados en el laboratorio, dar alerta y responder a brotes ^[15]. Por lo que los datos son valorados de manera frecuente por la Comisión Interinstitucional Local de Vigilancia de la Salud (CILOVIS)^[12.15].

En aquellas áreas donde está confirmada la circulación de los virus, o existan brotes no es necesario tomar muestras para el análisis serológico, pues el caso se puede confirmar con base en criterios clínico-epidemiológicos ^[16].

Materiales y métodos

En el presente estudio se trabajó en conjunto con personal del Sistema Nacional de Vigilancia del Ministerio de Salud, para procesar la base de datos aportada por cada centro de salud, la cual contiene la información de cada paciente reportado como caso sospechoso, días de evolución, dirección, documentación de viajes recientes y el resultado de Laboratorio Clínico para catalogar el caso como confirmado o descartado.

En cumplimiento estricto a las normas de ética establecidos en los entes de salud, se salvaguardó el manejo de datos sensibles como la identificación de los pacientes, siendo que por medio de un sistema de encriptamiento se obtuvo información únicamente asociada a datos de relevancia epidemiológica como grupo etario y procedencia.

Para determinar el análisis estadístico pertinente se definieron las variables del estudio que permitieron ordenar la información mediante tablas y Figuras en conformidad con los objetivos establecidos en la investigación. Las variables dicotómicas empleadas fueron el sexo, variables continuas como la edad y variables cualitativas ordinales como la ubicación geográfica de los casos.

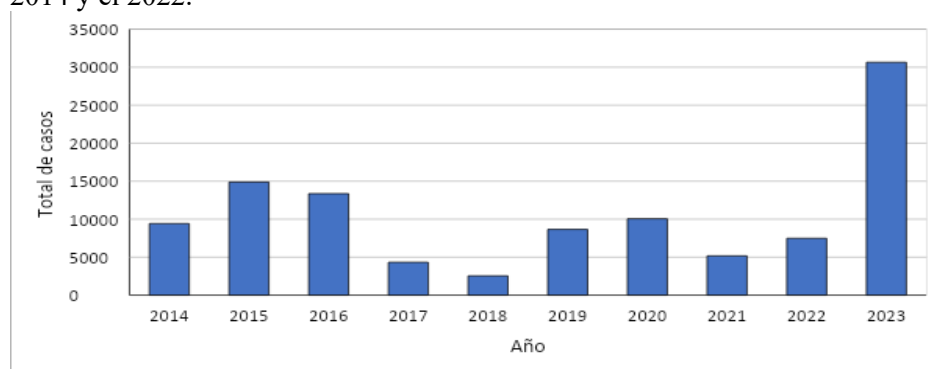
Aunado a ello se realizó un análisis cuantitativo, en el que se tomó el total de casos notificados de Dengue en los años 2014-2023 y se clasificaron los mismos para caracterizar el comportamiento de la incidencia de la enfermedad.

A su vez se obtuvieron los datos de Chikungunya en el mismo período del estudio con el fin de comparar la incidencia de ambas virosis, siendo que pueden ser transmitida por un mismo vector.

RESULTADOS

En el estudio se logró definir que en el período 2014 a 2023 el total de casos de Dengue fue de 106 579. A partir del número total de estos casos graficado en Figura 1. Total de casos confirmados por Dengue en Costa Rica en el periodo comprendido entre el 2014 y el 2022, se puede evidenciar el comportamiento de este virus en el país, siendo el mayor control en el año 2018 y un aumento significativo de casos en el año 2023, en el que se registraron 30 649 casos de Dengue.

Figura 1. Total de casos confirmados por Dengue en Costa Rica en el periodo comprendido entre el 2014 y el 2022.

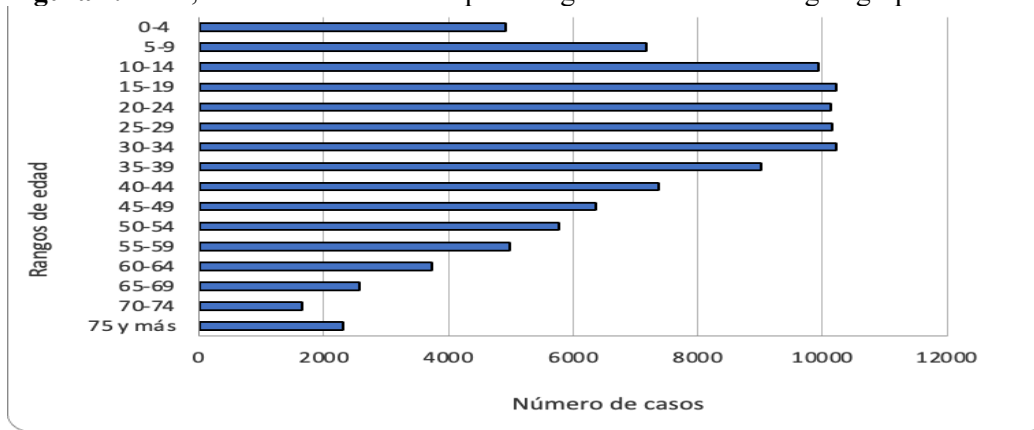


Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Vigilancia. Ministerio de Salud de Costa Rica.

Es importante destacar que desde el 2014 al 2016 el aumento de caso no fue tan significativo y logra alcanzar incluso disminución en la incidencia desde el año 2017 y 2018, la cual pese al aumento en 2019 y 2020 no es suficiente para el aumento evidenciado durante el 2023.

De igual relevancia es la distribución del total de casos de la década según rangos de edad, lo que permite evidenciar los grupos etarios de mayor y menor afectación. Lo anterior se demuestra en Figura 2. Total de casos confirmados por Dengue en Costa Rica según grupo etario.

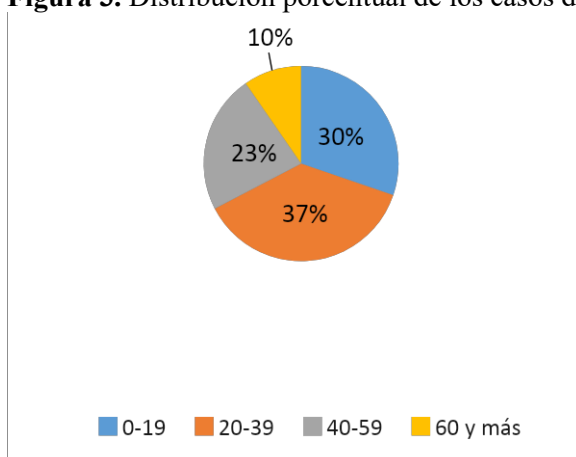
Figura 2. Total, de casos confirmados por Dengue en Costa Rica según grupo etario.



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Vigilancia. Ministerio de Salud de Costa Rica.

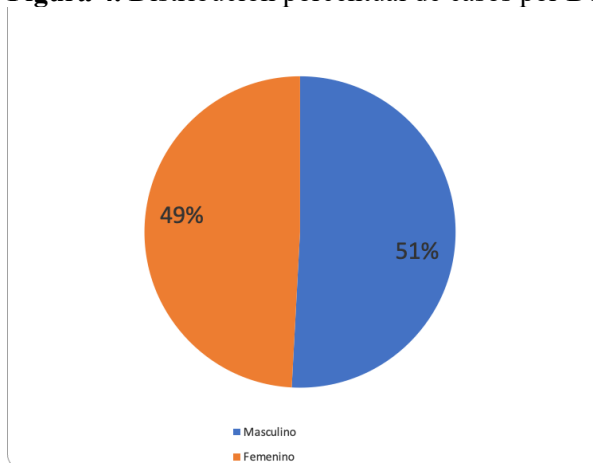
Para obtener una visualización que permita evidenciar estos datos se elaboraron los Figuras 3 y 4 detallando la distribución porcentual según la edad y el sexo respectivamente, De los mismos se revela que el 67% de los casos afecta a la población menor de 40 años y en un mayor porcentaje hombres. Lo anterior se detalla en las siguientes figuras:

Figura 3. Distribución porcentual de los casos de Dengue según rango de edad



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Vigilancia. Ministerio de Salud de Costa Rica.

Figura 4. Distribución porcentual de casos por Dengue según sexo durante la década de 2014-2023

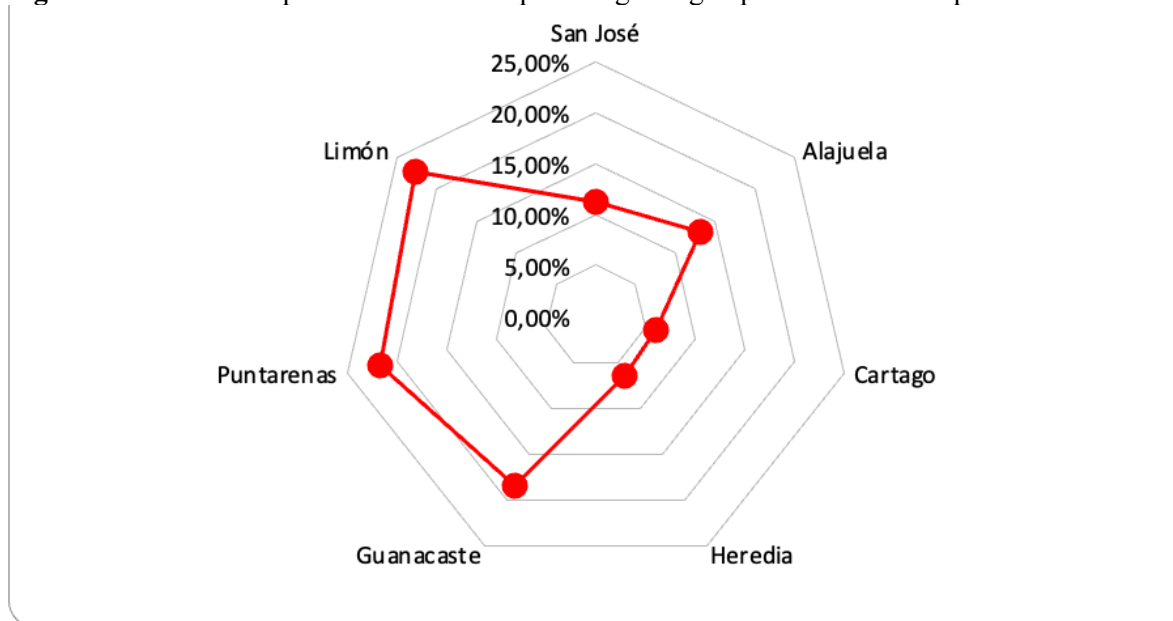


Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Vigilancia. Ministerio de Salud de Costa Rica.

En el caso de la distribución por sexo, se obtuvo un total de 52 379 casos de Dengue en mujeres y 54 200 casos en hombres, con una distribución porcentual de incidencia muy similar para ambos sexos, sin embargo, se reporta mas en hombres que en mujeres.

En la Figura 5. Distribución porcentual de casos por Dengue según provincia durante periodo 2014-2023, se observa que las provincias que superan el 20% de los casos son Puntarenas con un 21.78%, Limón que es el porcentaje más alto con 22.72% y muy cerca de estas provincias se encuentra Guanacaste en el tercer lugar con 18.45%. El resto de las provincias se encuentran por debajo del 15% de los casos, estando en cuarto lugar Alajuela con un 13.21%, en quinto lugar, San José con un 11.19%, en sexto lugar Heredia con 6.56% y Cartago con 6.08%.

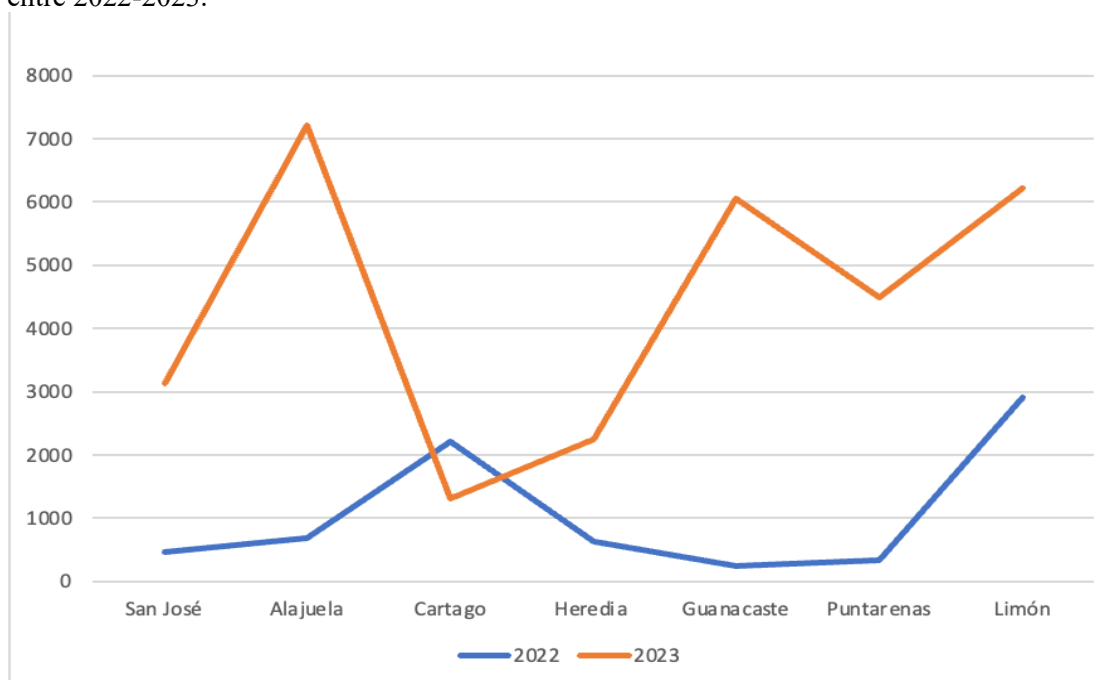
Figura 5. Distribución porcentual de casos por Dengue según provincia durante periodo 2014-2023,



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Vigilancia. Ministerio de Salud de Costa Rica.

Lo anterior se visualiza mediante la Figura 6. Comparación de la distribución de los casos por Dengue según provincia durante el periodo entre 2022-2023.

Figura 6. Comparación de la distribución de los casos por Dengue según provincia durante el periodo entre 2022-2023.

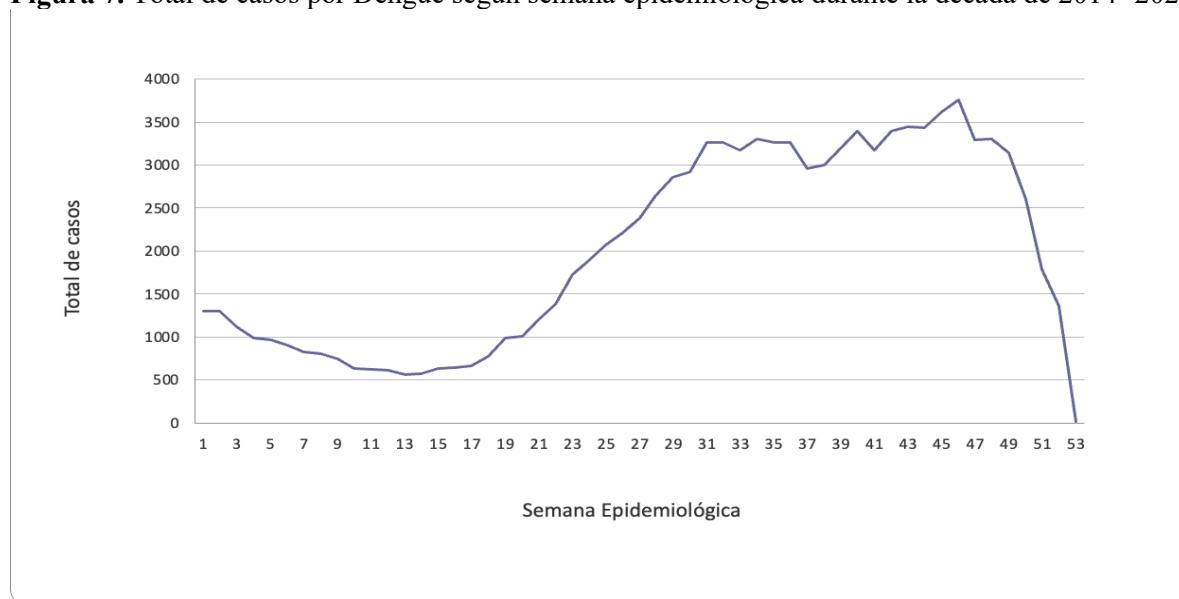


Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Vigilancia. Ministerio de Salud de Costa Rica.

En la Figura 6. Comparación de la distribución de los casos por Dengue según provincia durante el periodo entre 2022-2023, se observa que en el año 2022 las tres provincias con mayor incidencia fueron Limón con 2919 casos, Cartago con 2208 casos y Alajuela con 687 casos. Mientras que para el 2023 las provincias con mayor incidencia fueron Alajuela con 7212 casos, aumentando en un 1049.78% con respecto al año anterior, en segundo lugar Guanacaste y en tercer lugar Limón, aumentando estas últimas dos en 2438.7% y 212.98% respectivamente. Cartago que se encontró durante el 2022 en segundo lugar, se ubicó durante el 2023 con la menor cantidad, con 1305 casos.

Por otro lado, en la Figura 7. Total de casos por Dengue según semana epidemiológica durante la década de 2014- 2023, se demuestra mediante la suma de los casos de la década, una elevación progresiva de casos a partir de la semana epidemiológica número 19 con un pico de incidencia en la semana 46.

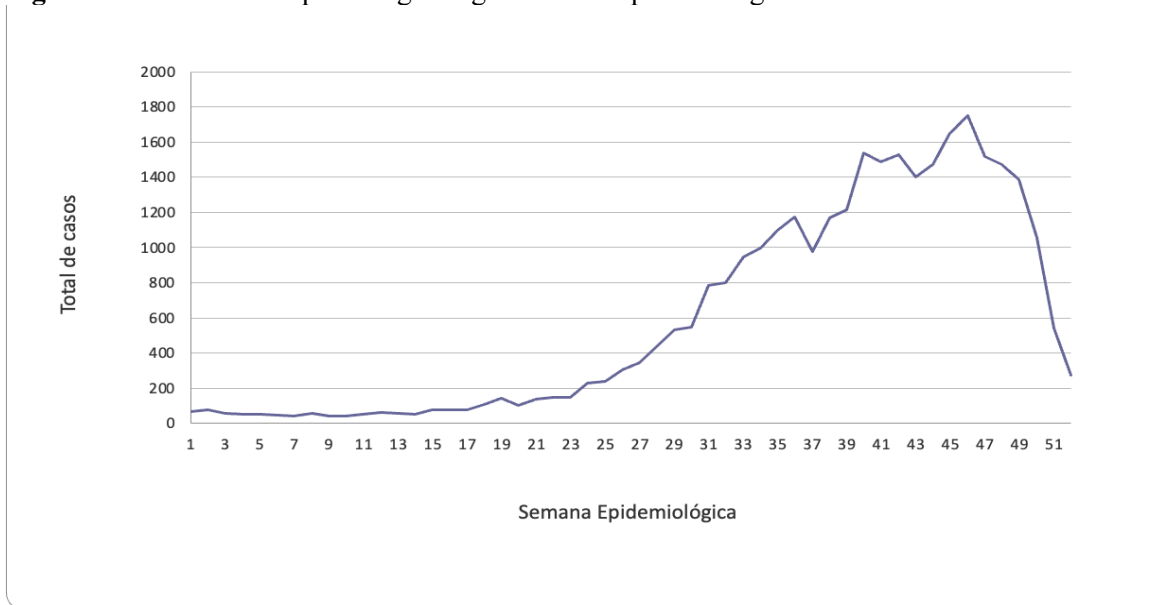
Figura 7. Total de casos por Dengue según semana epidemiológica durante la década de 2014- 2023



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Vigilancia. Ministerio de Salud de Costa Rica

En la Figura 8. Total de casos por Dengue según semana epidemiológica del año 2023 se obtuvo la incidencia de Dengue para el año 2023 según semana epidemiológica, en el que cerca de la semana 17 se presenta una elevación más o menos progresiva hasta mostrar un pico en la semana epidemiológica número 46, después de este pico se da un descenso de los casos.

Figura 8. Total de casos por Dengue según semana epidemiológica del año 2023



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Vigilancia. Ministerio de Salud de Costa Rica.

En cumplimiento con los objetivos del estudio, en la Tabla 4 Total de casos de Dengue y Chikungunya por año en el período 2014-2023, se muestran los datos para con el fin de realizar una comparación de las incidencias de Dengue y Chikungunya en Costa Rica,.

Destaca en este sentido, que durante el año 2013 no se registró ningún caso de Chikungunya en el país. Se encuentra que durante los años del 2014 al 2015 hay un aumento en ambas enfermedades, del 2015 al 2016 hay una disminución de ambas enfermedades, tendencia que se mantuvo hasta el 2018.

En el 2019 hay un aumento de incidencia de Dengue y una disminución de Chikungunya, situación que se repite en 2020 y 2022.

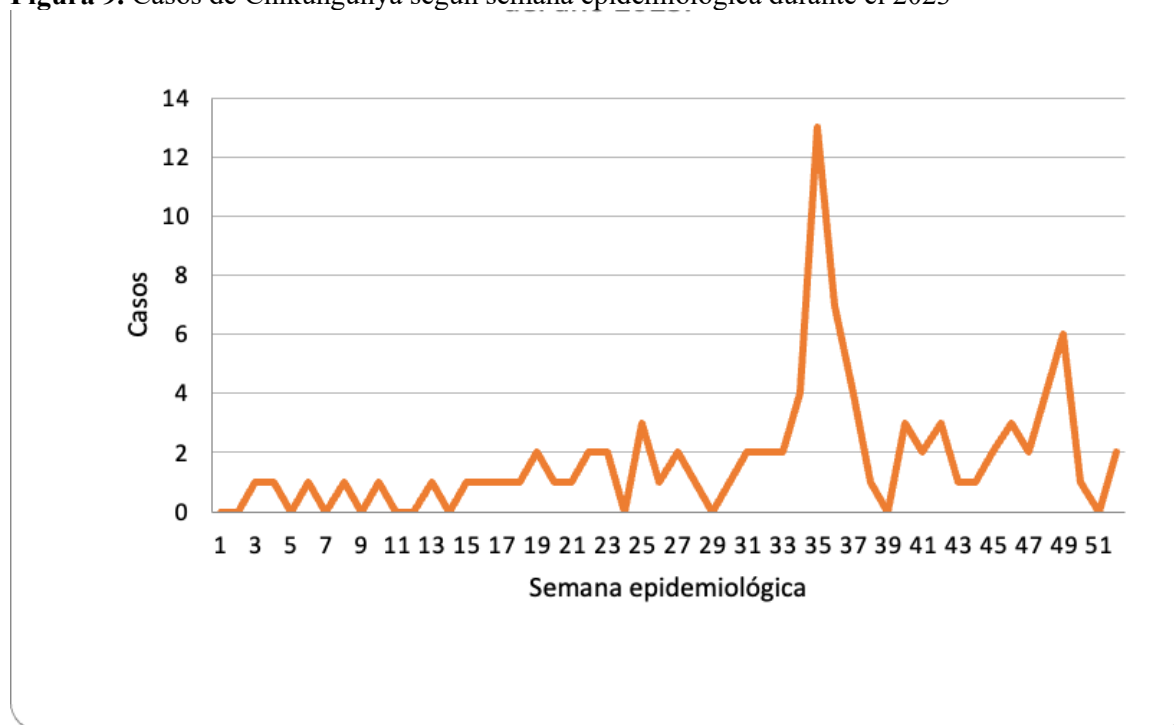
Tabla 4. Total de casos de Dengue y Chikungunya por año en el período 2014-2023.

| Año | Casos totales Dengue | Casos totales Chikungunya |
|-------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 2014 | 9430 | 148 |
| 2015 | 14886 | 4876 |
| 2016 | 13366 | 2586 |
| 2017 | 4330 | 269 |
| 2018 | 2545 | 136 |
| 2019 | 8657 | 131 |
| 2020 | 10056 | 51 |
| 2021 | 5175 | 34 |
| 2022 | 7485 | 23 |
| 2023 | 30649 | 91 |

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Vigilancia. Ministerio de Salud de Costa Rica.

En la Figura 9. Casos de Chikungunya según semana epidemiológica durante el 2023. se observa el comportamiento de Chikungunya por semana epidemiológica durante el año 2023, siendo estable durante el año, excepto por un incremento de casos en la semana 35 y 49 (13 y 6 casos respectivamente).

Figura 9. Casos de Chikungunya según semana epidemiológica durante el 2023



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Vigilancia. Ministerio de Salud de Costa Rica.

Discusión

El Dengue es una enfermedad de reporte obligatorio en Costa Rica, detectada desde el primer nivel de atención en salud, o bien en los servicios de emergencia de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) como prestador principal de salud del Estado, que realiza el reporte del caso sospechoso y cuenta actualmente con una red de Laboratorios Clínicos para la confirmación de los casos. Esta confirmación se realiza por medio de serología detectando IgM contra el virus del Dengue en los siguientes hospitales: Hospital Neilly, Hospital Monseñor Sanabria en Puntarenas; el Hospital Tony Facio en Limón; Hospital Enrique Baltodano Briceño en Guanacaste y Hospital México en la gran área metropolitana, además de esto el hospital México y el Hospital San Juan de Dios apoyan el diagnóstico por PCR.

Las infecciones por Dengue se han documentado anualmente, observándose picos de transmisión estacionales (dentro del año) y cíclicos cada 2 a 5 años ^[17].

En el presente estudio se evidenció que después de la epidemia del 2013, hubo una importante disminución de casos para el año 2014, pasando de 49 993 casos en 2013 a 9430 en el 2014.

No obstante, contrario a lo esperado según la literatura científica no se presentaron picos en los siguientes años hasta el 2023 (10 años después) con un total de 30 649 casos reportados, durante los años del 2014 al 2022 hubo incidencias menores a los 15 000 casos.

Es conocido que la edad es un determinante en la incidencia del Dengue ^[2], en Costa Rica durante la década del 2014 al 2023 se encontró que los rangos más bajos de edad de 0-4 años presentan el menor número de casos que aumenta para el rango de 5-9 años de edad y se mantiene relativamente constante entre las edades de 10 a 34 años, iniciando un descenso de los casos de los 35 años en adelante de manera gradual en los siguientes grupos de edad.

En la Figura 3. Distribución porcentual de los casos de Dengue según rango de edad se encuentra que el 37% de los casos durante la década en estudio se da entre los 20 y 39 años. Esto podría deberse a las actividades y la frecuencia de las mismas realizadas en los diferentes grupos de edad.

Otro de los hallazgos relacionados a las determinantes demográficas, se encuentran en la Figura 4. Distribución porcentual de casos por Dengue según sexo durante la década de 2014-2023 de la distribución porcentual de los casos de Dengue por sexo en la década de estudio, en el cual se encontró una incidencia de 49% para mujeres y un 51% para hombres, patrón que se repite en cada uno de los años individualmente. Esta observación no concuerda con otros estudios realizados a nivel nacional, en los que hay mayor proporción de hombres, pero sí es semejante a estudios realizados en Brasil y México ^[2]. Generalmente se ha atribuido una mayor cantidad de hombres infectados, al contacto con el vector al que los exponen algunos trabajos ^[2]. Sin embargo, al poder habitar dentro de las casas, el mosquito hembra puede estar en mayor contacto con mujeres amas de casa.

En la Figura 5. Distribución porcentual de los casos de Dengue, según provincia, en el período 2014-2023, se observa que las tres provincias con mayor índice de casos son Limón (22,72%), Puntarenas (21,78%) y Guanacaste (18,45%), esto coincide con estudios anteriores en que los cantones con mayor incidencia de Dengue y Dengue hemorrágico fueron localizados cerca de las costas, tanto del Caribe como el Pacífico. Estos cantones coincidieron en tener baja altitud, índice de pobreza humana, analfabetismo, desempleo, temperatura e índice de vegetación ^[2].

Lo anterior concuerda con estudios reportados en la literatura, en los que se evidencia mayor incidencia de casos en zonas costeras, cuyas condiciones climáticas de humedad y temperatura favorecen el



desarrollo de vectores y por ende aumenta la probabilidad de contagio. En el presente estudio se demostró que, en el caso de las provincias costeras, Limón en primer lugar, seguido de Guanacaste y Puntarenas, son las que presentan mayor número de casos reportados. ^[18].

Estas provincias son las que tienden a presentar mayor temperatura en el país, en la literatura se reporta que los incrementos de temperatura se asocian con disminución en el período de incubación extrínseca y aunado al aumento de las tasas de replicación viral en el vector. ^[10]. Incluso se asocia un cambio en la temperatura de 1 ° C con una variación en la incidencia de Dengue y Dengue Hemorrágico de 9,5% en la misma dirección ^[2].

No obstante, en la Figura 6, Comparación de la distribución de los casos por Dengue según provincia durante el periodo entre 2022-2023, se observa una distribución de la incidencia que no coincide con lo esperado, para los últimos dos años de la década de estudio, 2022 y 2023. Para el año 2023 las tres provincias con mayor incidencia fueron Limón, Cartago y Alajuela. Mientras que para el 2022 la mayor incidencia se encontró en Alajuela que aumentó en un 1049,78% con respecto al año anterior, seguido por Guanacaste y Limón, esto podría indicar que las condiciones determinantes de la incidencia están variando para la provincia de Alajuela, ya que se posiciona dentro de los primeros tres lugares de incidencia en 2022 y para 2023 se coloca en primer lugar.

En cuanto al caso atípico de Cartago que se posicionó en segundo lugar durante el 2022, se observa que vuelve a su posición habitual para el año 2023, lo que parece indicar que para el año 2022 algún fenómeno climático tuvo lugar en la provincia afectado el comportamiento típico del vector.

En la Figura 7. Total, de casos por Dengue según semana epidemiológica durante la década de 2014-2023, se observa el total de casos según semana epidemiológica de la década 2014-2023, los cuales empiezan aumentar gradualmente desde la semana 19 y a disminuir desde la semana 47. Esto concuerda con otros estudios en el país, en los que se reporta que en Costa Rica, el aumento de casos se asocia principalmente con la estación lluviosa (finales de abril a finales de noviembre aproximadamente), debido generalmente a una mayor disponibilidad de criaderos que facilita la proliferación del vector ^[2]. Al incrementar la humedad se eleva la frecuencia de alimentación del mosquito lo que aumenta la diseminación de la enfermedad ^[19].



Sin embargo, se debe recordar que en Costa Rica hay una amplia diversidad de patrones de precipitación y el papel de esta variable podría ser superado por otros factores ambientales y socioeconómicos, como por ejemplo cantones con alta precipitación pero bajas temperaturas y, por ende, pocos casos. Además, se ha demostrado la presencia de brotes epidémicos cuando la precipitación es mínima (época seca), es decir debido a otras condiciones que favorecen la transmisión ^[2].

En la Figura 8. Total, de casos por Dengue según semana epidemiológica del año 2023, se separa la incidencia de Dengue según semana epidemiológica del año 2023 observándose un pico al igual que la sumatoria de casos de la década en estudio, en la semana 46 en la que de los 3754 casos de la década solo en el año 2023 se presentaron 1749, lo que representa el 46,6% de los casos. Se observa en este Figura que el virus del Dengue mantiene un marcado aumento en la época lluviosa en Costa Rica; mientras que en el Figura 9 se observa que la distribución de Chikungunya fue relativamente estable en todas las semanas del año, exceptuando un ligero aumento en la semana 35 y 49 sin causa atribuible.

Es importante destacar, que al ser el Dengue y Chikungunya dos enfermedades transmitidas por el mismo vector es importante analizar sus incidencias en conjunto para reconocer oportunamente el impacto en la salud de este y poder establecer una pronta respuesta en las zonas donde sea necesario. Esto fundamenta la creación de la Tabla 4. Total de casos de Dengue y Chikungunya por año en el período 2014-2023.

Durante el año 2013 no se reportó Chikungunya en el país, mientras que en el 2014 se presentaron 148 casos y en el año 2015 se reportaron 4876 casos, la baja incidencia de casos durante el 2014 se puede explicar por la introducción del virus en el país y posiblemente por subdiagnóstico, en donde la poca experiencia de los médicos para diferenciar los cuadros clínicos que se asemejan bastante, pudo ocasionar que el análisis solicitado al laboratorio sea para Dengue y no para Chikungunya. Para evitar este problema se recomienda realizar las pruebas para ambos virus en caso de duda, especialmente si se trata de una zona endémica ^[20].

En la tabla 4. 4. Total de casos de Dengue y Chikungunya por año en el período 2014-2023, se muestra que contrario a lo esperado no en todos los años se presentó un cambio en la misma dirección en la incidencia de estas enfermedades, ya que, durante el 2019, 2020 y 2022 se deduce un incremento en la incidencia del virus del Dengue y de manera contraria en Chikungunya. Cabe recalcar, que puede haber



un subregistro de Chikungunya, debido a que el diagnóstico se hace por el cuadro clínico y no es necesario solicitar examen de laboratorio, según el protocolo de vigilancia epidemiológica y manejo clínico de Chikungunya del Ministerio de Salud de Costa Rica. Por lo que, si un médico se encuentra con un paciente con un cuadro clínico semejante entre ambos virus, su solicitud se centra únicamente la detección del virus Dengue por parte del Laboratorio Clínico.

Ejemplo de lo descrito, es durante el 2013, en las Américas, se transmitieron 2.2 millones de casos de Dengue y en el 2014, 1176599 casos de Dengue y 1110034 casos de Chikungunya, es decir en conjunto el vector provocó más de 2.2 millones casos, por lo que puede decirse que a pesar de que se disminuyó el Dengue, el vector favoreció la infección de más personas durante ese año. El vector ha demostrado ser igual de eficiente en la transmisión de ambos virus ^[21].

En la literatura se indica que, al ser el mismo vector y las mismas condiciones de transmisión, era esperable que los hallazgos de incidencia de ambas enfermedades fueran similares ^[22]. Sin embargo, esto no se evidenció en el presente estudio.

Cabe destacar, que a nivel país se han hecho esfuerzos para disminuir la incidencia de la enfermedad, sin embargo, se ha demostrado en el presente estudio que resultan insuficientes. Algunos de estos esfuerzos incluyen el control del vector con campañas de control, revisión y eliminación de los posibles criaderos, que no han funcionado posiblemente debido a resistencia del Aedes a los insecticidas, y el alto costo en materiales, equipos y jornales ^[23]. Además, la identificación de las zonas a tratar debe ser veloz, y es posible que los resultados de confirmación del laboratorio tarden un tiempo en llegar al centro de salud que completa la información y de ahí al Ministerio de Salud ^[24].

No se ha recurrido a la incorporación de la vacuna contra Dengue en el país como método de prevención, debido a su alto costo, lo que la hace inaccesible a la población, además de su asociación con un mayor riesgo de hospitalización en niños menores de 9 años, por lo que la estrategia de prevención sigue siendo el control del vector ^[25,26].

CONCLUSIONES

En los últimos años se demuestra basado en evidencias cambios el patrón de incidencia de casos por Dengue, el cual es mayor en regiones cercanas a la costa y con un número de casos que presentan un aumento en el año 2023.



El aumento en el número de casos por Dengue se relaciona proporcionalmente con la falta de controles remediales en los que la población general tiene el rol más importante para asumir las medidas de control del vector y el autocuidado.

El estudio demostró una mayor incidencia general a nivel país en la estación lluviosa, aunque esto no significa que no puedan existir brotes en la época seca, por lo que la población debe permanecer alerta aun en los meses de poca lluvia.

A pesar de los esfuerzos del Ministerio de Salud la incidencia en el año 2023 muestra que se requiere mayor compromiso de la población en el uso de repelentes, mosquiteros, ropa protectora y redes tratadas con insecticidas a la hora de visitar los sitios de mayor circulación viral o la hora de ser alertados de brotes en su comunidad de residencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Srinivas V, Srinivas V. 2015. Dengue fever: a review article. *Journal of evolution of Medical and Dental Sciences*. 2015; 4(29): 5048-5058.

Mena N, Troyo A, Bonilla R, Calderón O. Factores asociados con la incidencia de dengue en Costa Rica. *Rev Panam Salud Pública*. 2011; 29(4).

Ministerio de Salud. Lineamientos nacionales para el control del Dengue. Costa Rica. 2010.

Peeling R, Artsob H, Pelegrino J, et al. Evaluation of diagnostic test: dengue. *Nature reviews*. 2010.

Ministerio de Salud. Protocolo Nacional para la vigilancia del Dengue [Internet]. 2023. 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/protocolos-vigilancia-de-la-salud/6700-protocolo-nacional-para-la-vigilancia-del-dengue-costa-rica-2023/file>

Baldí G, Hernández S, Gómez R. Actualización de la fiebre del Dengue. *Revista Médica Sinergia* [Internet]. 2020 [citado 27/02/2024]; 5(1):2-10. Disponible en:

<https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/341>.

Cáceres J, Castellanos JE. Amplificación de la infección dependiente de anticuerpos en la inmunopatogénesis del dengue grave, implicaciones para el desarrollo y uso de las vacunas. *Acta Biol Colomb*. 2019;24(3):479-493. doi:10.15446/abc.v24n3.79410.



- Calvo E, Coronel C, Velazco S, Velandia M, Castellanos J. Diagnóstico diferencial de dengue y chikungunya en pacientes pediátricos. *Biomédica* [Internet]. 2016 [citado 27/02/2024];36(2): 36-43. Disponible en:
- Cárdenas M, Arias J. La fiebre de Chikungunya. *Ciencia y Humanismo en la Salud* [Internet]. 2015 [citado 27/02/2024]; 2(4):27-34. Disponible en: <http://revista.medicina.uady.mx>
- Lara J, Sequeira J, Morice A. 2003. Situación de dengue basada en el laboratorio. *Boletín INCIENSA*. 15:2.
- Martínez L, Torrado Y. Fiebre chikungunya. *Revista Cubana de Medicina*. 2015. 54(1): 74-96
- Equipo Técnico Nacional de Enfermedades Vectoriales. Protocolo de vigilancia epidemiológica y manejo clínico de Chikungunya. Ministerio de salud de Costa Rica. 2014.
- Placeres J, Martínez J, Cháve L, Rodríguez E, León L. Fiebre causada por el virus Chikungunya, enfermedad emergente que demanda prevención y control. *Revista Médica Electrónica* [Internet]. 2014 [citado 27/02/2024]; 36(5):596-608. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v36n5/rme070514.pdf>
- Corrales E, Troyo, A, Calderón O. Chikungunya: un virus que nos acecha. *Acta médica costarricense* [Internet]. 2015 [citado 27/02/2024]; 57(1):7-15. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/amc/v57n1/art02v57n1.pdf>
- Viquez M. 2014. Dengue. Costa Rica, II Semestre 2014. *Boletín INCIENSA* 26:2.
- Viquez M. 2014. Dengue. Costa Rica, I Semestre 2014. *Boletín INCIENSA* 26:1.
- Ministerio de Salud de Costa Rica. Estrategia de Gestión Integrada para la Prevención y el Control de las Enfermedades Arbovirales [Internet]. Costa Rica: Ministerio de Salud; 2023 [citado 2024 Marzo 03]. 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-vectores/6492-estrategia-de-gestion-integrada-para-la-prevencion-y-el-control-de-las-enfermedades-arbovirales/file>
- Márquez Y, Monroy K, Martínez E, Peña V, Monroy A. Influencia de la temperatura ambiental en el mosquito *Aedes spp* y la transmisión del virus del dengue. *Rev CES Med*. 2019;33(1):42-50.doi:10.21615/cesmedicina.33.1.5.



- Videa E, Lanza E, Coello I, Lanza A. 2016. Co-infección por Dengue y Chikungunya virus. Reporte de caso. *Rev Panam Infectol.* 18(1): 46-49.
- Rodríguez A. 2015. Aedes: un eficiente vector de viejos y nuevos arbovirus (dengue, chikungunya y zika) en las Américas. *Rev Cuerpo Méd.* 8(2).
- Rodríguez A, Villamil W. 2015. Algunas consideraciones sobre la fiebre de Chikungunya: Experiencia en Colombia. 2015. *Rev Med Hered.* 26:131-132.
- Hoyos A, Pérez A. Actualización de aspectos epidemiológicos y clínicos del dengue. Instituto de medicina tropical, La Habana, Cuba. 2010.
- Restrepo B. 2014. Infección por el virus del Chikungunya. *Rev CES med.* 28(2):313-323.
- Hadinegoro S, et al. Efficacy and Long-Term Safety of a Dengue Vaccine in Regions of Endemic. *The New England Journal of Medicine* [Internet]. 2015 [citado 27/02/2024]; 373 (13): 1195-1206. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa1506223?articleTools=true>
- Hernández M, Lazcano E, Hernández J, Alpuche C, Rodríguez M, García L et al . Análisis de la evidencia sobre eficacia y seguridad de la vacuna de dengue CYD-TDV y su potencial registro e implementación en el Programa de Vacunación Universal de México. *Salud pública Méx* [revista en la Internet]. 2016 [citado 06/07/2024];58(1):71-83. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342016000100014&lng=es.

