

# CAPÍTULO III

## ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

### VECTOR-BORNE DISEASES

Pamela Lissette Pinargote Santana <sup>0000-0001-7568-7562</sup>

Estudiante, Universidad Católica de Cuenca sede Azogues,  
plpinargotes59@est.ucacue.edu.ec

Ginger Edith Cuenca Rivera <sup>0000-0003-3525-7255</sup>

Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, ginger.cuenca12@gmail.com

Amanda Gyssel Perguachi Ortiz <sup>0000-0001-8361-5075</sup>

Estudiante, Universidad Católica de Cuenca sede Azogues,  
amandagiselperguachi@gmail.com

Lady Elizabeth Vélez Chávez <sup>0000-0002-2157-5837</sup>

Estudiante, Universidad Católica de Cuenca sede Azogues,  
ladeliza95@hotmail.com

#### **RESUMEN:**

*Las enfermedades transmitidas por vectores, han sido uno de principales problemas en todo el mundo, en Ecuador gracias a su clima tropical, presenta gran distribución como: Aedes aegypti y Ae. Albopictus cuya función es transmitir virus como: Dengue, Zika y Chikungunya. El no control de los vectores provoca proliferación e incremento de número de casos, como en el dengue en los últimos años a raíz del covid 19. Esta investigación tiene como objetivo, identificar y diferenciar los aspectos epidemiológicos, manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento adecuado, evitando complicaciones a futuro, disminuyendo el riesgo de vida de los pacientes. Se realizó mediante una revisión sistemática exhaustiva en los últimos 5 años en bases de datos científicos, OMS y en la del Ministerio de Salud Pública. En Ecuador desde el 01/01/2016 al 31/12/2018, se reportaron 251.799 casos de Dengue, en las provincias de: Guayas, Manabí y el Oro, el Zika en el 2018 se reportaron 10 casos mientras que en el 2020 no se reportó ningún caso y en el*

*Chikungunya en el 2018 hubo 8 casos y para el 2020 solo era 1 caso. Además, se pudo evidenciar que los síntomas comunes de estos tres virus son: fiebre, malestar general, mialgias, artralgias y cefalea y para realizar el diagnóstico definitivo se requiere pruebas serológicas para detectar los anticuerpos en la sangre.*

**Palabras clave:** *Enfermedades vectoriales, dengue, zika, Chikungunya, Salud Pública. Ecuador.*

**ABSTRACT:** *Vector-borne diseases have been one of the main problems throughout the world, in Ecuador, thanks to its tropical climate, it has a wide distribution such as: Aedes aegypti and Ae. Albopictus whose function is to transmit viruses such as: Dengue, Zika and Chikungunya. The non-control of vectors causes proliferation and an increase in the number of cases, as in dengue in recent years as a result of covid 19. This research aims to identify and differentiate the epidemiological aspects, clinical manifestations, diagnosis and adequate treatment, avoiding future complications, reducing the risk of life of patients. This article was carried out through an exhaustive systematic review in the last 5 years in scientific databases, WHO and in that of the Ministry of Public Health. In Ecuador from 01/01/2016 to 12/31/2018, 251,799 cases of Dengue were reported, in the provinces of: Guayas, Manabí and El Oro, Zika in 2018 10 cases were reported while in 2020 no cases were reported and in Chikungunya in 2018 there were 8 cases and by 2020 it was only 1 case. In addition, it was possible to show that the common symptoms of these three viruses are: fever, malaise, myalgias, arthralgias and headache and to make the definitive diagnosis, serological tests are required to detect antibodies in the blood.*

**Key words:** *Vector diseases, dengue, zika, Chikungunya, Public Health. Ecuador.*

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades transmitidas por vectores han sido uno de los principales problemas de salud del mundo, en especial, los países de clima tropical. Su llegada a América se presencié para el año 2013, llegando así al Ecuador durante ese mismo año, migrando a las zonas tropicales donde existe una gran variedad de vectores como son los mosquitos hembras *Aedes aegypti* y *Ae. Albopictus* encargados de transmitir los arbovirus como: dengue (DENV), zika (ZIKV), Chikungunya (CHIKV) leishmaniasis y el chagas. (Lira, 2021)

En Ecuador, el número de casos incrementaron por diferentes factores como: el clima sobre todo en la Costa por el cambio de temperaturas cálidos/húmedos, seguido de lo socioeconómico; la falta de agua en las zonas rurales provoca la recolecta de agua en tanques o baldes sin cubierta más la falta de saneamientos ambientales, provoca la proliferación de los vectores y el incremento de números de casos. El Ministerio de Salud Pública como régimen político en el año 2018 informó realizar; controles tanto químicos (plaguicidas) como físicos (eliminar los criaderos de mosquitos) y campañas educativas a la población. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2021b). Por lo que para el año 2021 los casos de Zika y Chikungunya

disminuyeron y son casi nulos, a diferencia del dengue que aumentaron, a raíz del COVID-19 ya que los programas y el control de los vectores no fueron realizados. (Palacios, 2019)

A diferencia del zika y el Chikungunya, el dengue es el más contagioso por lo que los casos se duplicaron en el 2021, siendo el Guayas la provincia más afectada. El cuadro clínico es parecido a procesos gripales, presentando síntomas como: fiebre, malestar general, mialgias, artralgias y cefalea por lo que la diferenciación de cada uno de ellos es clave para el diagnóstico oportuno, evitando consecuencias en especial en las edades extremas que son de mayor riesgo. (Caeme, 2020)

Los tres arbovirus, dengue, zika y Chikungunya son de difícil control, debido a que sus vectores presentan patrón similar de transmisión, además, en el caso del dengue por desconocimiento, la mayoría de los casos se automedican con AINES o aspirinas, enmascarando los síntomas y el diagnóstico, que puede complicar el cuadro a dengue hemorrágico (casos más graves). (Caeme, 2020)

Dengue, el registro más antiguo fue en China, a finales del siglo 18 se reportó el primer caso en América y en el siglo 20 fue un gran problema mundial. (Caeme, 2021) En Ecuador circulan los serotipos del dengue DENV – 1yDENV-4, reportándose 3.094 casos en el 2018; la cual el 4% presentaron algún signo de alarma

(dolor abdominal difuso, edema, hemorragia mucosa, emesis, etc.). (MSP, 2018). Las manifestaciones clínicas de forma leve se presentan con fiebre, malestar de forma general, dolor de cabeza o retro-ocular, artromialgias y exantema pruriginoso y de forma grave evolucionan presentando manifestaciones hemorrágicas, con derrames seroso y choque hipovolémico. Los casos graves se ha visto en pacientes que ya tuvieron dengue por 1 serotipo y se infectan con otro diferente. (Organización Panamericana de la Salud, 2020) El diagnóstico definitivo se da por la detección de anticuerpos específicos del antígeno viral o el RNA en el suero, en fase aguda. En cuanto a su tratamiento el fármaco principal es el acetaminofén y en casos de dengue hemorrágico está contraindicado los AINES. (Colombia Instituto Nacional de Salud, 2018)

El Zika, presenta síntomas como fiebre, sarpullido, conjuntivitis, mialgias y molestias en general. El primer caso en Ecuador se dio en el 2016 y para el año 2017 existían 6.811 casos, incluidos 660 casos en el género femenino, entre ellas las mujeres embarazadas, 7 con el síndrome congénito por el virus del Zika (ZIKV) y 1 Síndrome de Guillain-Barré (GBS). (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2021a). Sus síntomas son muy variados entre los principales y más habituales están la fiebre,

cefalea, mialgias y artralgias; teniendo en cuenta que existe un gran porcentaje de personas asintomáticas. (Cortes-vidal, 2018)

Las personas con sospecha a esta enfermedad deben realizarse muestras de sangre u orina mientras se encuentre los síntomas vigentes, principalmente a personas que han viajado o han estado expuestas en regiones tropicales donde es común encontrarse con este vector y en mujeres embarazadas ya que produce graves consecuencias, como es la microcefalia, (GBS) y abortos. (Organización Panamericana de la Salud, 2020) En cuanto al tratamiento no existe vacuna ni medicamentos específicos, solo se da el tratamiento a la sintomatología que presente, recomendando la hidratación, reposo, dormir bajo mosquiteros, ropa que cubra las extremidades, etc. y de manera farmacológica acetaminofén por el alza térmica y AINES para las mialgias y artralgias. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2022)

Chikungunya, fue descubierta en el año 1952 Tanzania, luego se encontró en continentes como Asia, África y Europa, sin embargo, no fue hasta el año 2013 que se dieron casos alrededor de América y en Ecuador sus primeros casos se reportaron en el 2014, en el 2015 fue el año más crítico por el elevado número de casos, a diferencia de los años 2016 y 2017 y para el año 2018 a 2021 no se notificaron nuevos casos. (OPS-OMS, 2022) Sus

manifestaciones clínicas pueden ser asintomáticas sin embargo las sintomáticas pueden presentar una fase aguda o crónica, su forma aguda formada por una triada de alza térmica con valores superiores a 38.9°C, artralgias y rash cutáneo, acompañada de síntomas de alerta (cefalea, confusión transitoria, mialgias, cansancio, escalofríos, náuseas, emesis, anorexia etc.) En casos graves suelen ser incapacitantes produciendo inflamación en las articulaciones, afligiendo articulaciones distales, temporo-mandibulares y esterno-claviculares. En su fase crónica se considera pasando un periodo de 3 meses, provocando un deterioro en su calidad de vida y de sus funciones diarias, asemejándose a la Artritis Reumatoide (A.R). (Kantor, 2018)

Se diagnostica por medio de un hemograma completo, con presencia de leucopenia y linfocitopenia, la trombocitopenia es muy inusual, pero sirve como diagnóstico diferencial para el dengue; el diagnóstico definitivo se realiza con pruebas serológicas o virológicas en los primeros 3 días de la enfermedad. (Kantor, 2018) El tratamiento depende a la sintomatología de cada paciente, descartando resultados diagnósticos de otras posibles enfermedades como dengue, malaria o infecciones bacterianas y la fisioterapia, ayuda a la rigidez articular en casos severos. (OPS-OMS, 2022)

Esta investigación tiene como objetivo identificar y diferenciar los aspectos epidemiológicos, las manifestaciones clínicas de cada uno de ellos, como diagnosticar y tratarlos correctamente para evitar complicaciones a futuro, disminuyendo el riesgo de vida de los pacientes. Este artículo consta de distribución de las diferentes regiones del país, grupo etario, manifestaciones clínicas, duración, diagnóstico, tratamiento y complicaciones de cada virus.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Esta es una revisión de tipo sistemática en la que se especifica las diferentes características de las enfermedades transmitidas por vectores como dengue, Zika y Chikungunya, las cuáles se han denominado cómo las más comunes en Ecuador. Este análisis se basa en la revisión preliminar de los artículos que han sido publicados en los últimos 5 años y datos del Ministerio de Salud Pública (MSP) en el periodo entre 2016-2018.

### **Fuentes de información.**

Se realizó la búsqueda de artículos científicos en la base de datos principal de directorios disponibles en la web, especialmente en PubMed / Medline, Scopus, ISI, SICILO, OMS, OPS; así como en áreas nacionales, tales como: Ministerio

de Salud. Se utilizó descriptores MeSH distribuidos en: dengue, Zika y Chikungunya, en áreas epidemiológicas como clínicas.

### **Criterios de Inclusión**

La información debe limitarse a la evaluación de dichas enfermedades en el Ecuador y a nivel mundial con fecha de publicación en los últimos 5 años. Además, se tomó en cuenta los estudios de tipo analíticos sobre la etiología, epidemiología, clínica e impacto a nivel de la salud los pacientes.

### **Criterios exclusión**

Se excluyeron los artículos con una fecha de publicación de más de 5 años. Además, no se tomaron en cuenta las publicaciones con información incompleta ni verificada científicamente.

### **Variables estudiadas**

Para cada artículo seleccionado se extrajo información para las siguientes variables:

- Revistas científicas médicas y año que haya sido publicada.
- Características de intervención sanitaria evaluada; ámbitos como: prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación.
- Diseño del estudio: ensayo clínico, estudio observacional, análisis de decisiones, revisión bibliografía.

- Perspectiva de análisis: Sistema Nacional de Salud Pública.

## RESULTADOS

A través de la revisión bibliográfica, a continuación, se muestran los resultados de la presente investigación. Según la *internacional journal of infectious diseases*, en Ecuador entre el 01 de enero de 2016 al 31 de diciembre del 2018, se reportaron un total de 251.799 casos de Dengue, en lo que respecta a las regiones involucradas en un 66,6% corresponden a las provincias de Guayas, Manabí y el Oro; sin embargo, las cifras más altas se alcanzan en sucumbíos con 138,14 casos/10000 habitantes, seguido de cañar con 119,36 casos/10000 habitantes y finalmente las islas Galápagos tiene 117,98 casos/10000 personas. ***Grado de recomendación A, NE 1A.*** (Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2020) Por otro lado, para el año 2020, según cifras dadas por el MSP del Ecuador se notó un incremento considerable de casos con un total de 15.906 para dengue, comparándolo con el estudio anterior se encuentran las mismas provincias, pero las tasas más altas se encuentran en Guayas 4657 casos, Manabí con 3.034 casos y Los Ríos con 2.244 casos. ***Grado de recomendación B, NE 3B.*** (Cabrera et al., 2020)

En lo que se refiere al Zika, en el artículo que pertenece a la revista científica – dominio de las ciencias, para el 2018 se diagnosticó la presencia de 10 casos de Zika en Ecuador, y otra fue la realidad en el 2020, donde no se notifican casos relacionados a Zika. Sin embargo, referente al Chikungunya en el 2018 se presenta 8 casos y la tasa disminuyó para los años siguientes, siendo así para el 2019 se notificó 2 casos diagnosticados en laboratorio; en cuanto al 2020 solo se presentó un caso, y los autores constataron que las medidas de control ambiental de este tipo de enfermedades vectoriales ayudaron a mitigar las mismas y disminuir los contagios. **Grado de recomendación B, NE 2A.** (Martin Reyes-Baque et al., 2019) El artículo de investigación publicado por AIMSPRESS, detalla un estudio realizado a 181 ecuatorianos, entre edades de 18 a 65 años, radicados en su mayoría en la zona urbana(n=98). Los cuales fueron evaluados sobre su conocimiento y prevención del ZIKV, en donde la mayor parte de la muestra había oído hablar sobre esta infección con una n=162 (89,5%); y una n=151 (93,2%) conocían que se trasmite por picadura de mosco, pero solo un 8,6% cocinan su transmisión por vía sexual o de madre a hijo. Pero cabe recalcar que ninguno de estos análisis denotó diferencias entre género, nivel educacional, sector rural o urbano, para aplicar las medidas es de prevención. Lo que nos lleva a

comparar que las medidas evaluadas en el artículo anterior denotan que éstas han dado sus resultados, pero aún se necesita mayor promoción de éstas. **Grado de recomendación A, NE IA.** (Sharon L. Casapulla, Gloria Aidoo-Frimpong, Tania B. Basta and Mario J. Grijalva<sup>3</sup> & 1, 2018)

En este estudio realizado en la ciudad de milagro, Ecuador en el año 2017; un total de 51 personas presentaron diagnóstico de dengue, Chikungunya o Zika. Su procedencia mayormente fue la zona urbana (73%), en cambio la zona rural solo reporta en 27 % de los casos, en lo que refiere a nivel de educación el 53% de la muestra tiene un tercer nivel de educación. Y en el caso de la sintomatología, la fiebre fue el síntoma a más común para dengue (n=20), Zika (n=10) y chikungunya (n=4); seguida por escalofríos, artralgias y mialgias. **Grado de recomendación A, NE IA.**(Asqui, 2018)

En cambio en un estudio realizado en Santa Rosa, Guatemala; en donde se incluyó 87 pacientes los cuales presentaban un cuadro clínico que sugería la presencia de dengue, Zika o Chikungunya; y la frecuencia de los síntomas encontrados los más comunes fueron, dolor articular (Dengue n=10, Zika n=13, Chikungunya n=12), seguido por artralgia (Dengue n=10, Zika n= 10, Chikungunya n= 12, dolor de cabeza (Dengue n= 10, Zika= 13, Chikungunya n=10), y la fiebre (Dengue n=9, Zika

n=11, Chikungunya n= 10. Comparándolo con el anterior estudio los síntomas en ambas regiones son similares. ***Nivel de evidencia A, grado de recomendación NE IA.*** (Daniela Abigail Gil Charo et al., 2020)

Para establecer un diagnóstico definitivo se requiere pruebas serológicas para detección de anticuerpos en sangre en pacientes que presenten antecedentes de exposición o viajes recientes a zonas endémicas. Según la OPS se han empleado técnicas para evaluar estas infecciones en todos los países, mencionan que para un subgrupo de pacientes con DENV se usa la prueba de IgM a través del método de ELISA y entro subgrupo de pacientes con DENV, ZIKV, CHIKV se emplea la PCR. En los primeros 4 días posterior a la aparición del alza térmica se solicita PCR transcriptasa inversa o el antígeno de la proteína no estructural del dengue 1 (NS1) en el caso del dengue, mientras que la detección de anticuerpos de IgM/IgG a través del método de ELISA, se solicita 5 o 6 días después del inicio de los síntomas, se aplica para los 3 tipos de enfermedades; en el caso del *Zika* en la fase aguda 1- 5to día de la aparición de los síntomas también se puede solicitar PCR en tiempo real o PRTN (test de neutralización mediante reducción de placa) para detectar IgM o IgG  $\geq$  al 6to día. En un estudio realizado en Ecuador notaron que la prueba serológica se veía limitada por presentar reactividad

cruzada y que el gold estándar para el dengue es la PRNT. **Grado de recomendación A, NE 1B.** (Gutiérrez-Vera et al., 2021; Stewart-Ibarra et al., 2018)

En Brasil un estudio realizado en 2790 sujetos, compararon distintas pruebas entre ellas la ELISA, RT-PCR, ensayo de neutralización o aislamiento viral, denotando que tanto las pruebas de ELISA como la RT-PCR alcanzaron una sensibilidad y especificidad superior al 90% para el diagnóstico oportuno de estas enfermedades. **Grado de recomendación A, NE IA.**(Flórez-Álvarez & Cardona-Arias, 2017)

Según la Revista Panamericana de Salud Pública, tanto en Ecuador como en otros países, pese a los años que han venido evolucionando estas enfermedades a lo largo del tiempo, aún no existe cura, por lo que su tratamiento está enfocado únicamente en la clínica del paciente, dentro del grupo de medicamentos incluyen antipirético como acetaminofén o paracetamol, AINES como ibuprofeno o naproxeno, excepto en casos de que haya dengue hemorrágico. Existen medidas no farmacológicas como la fisioterapia para la rigidez articular en el chikungunya, apliques con baños de agua tibia en casos de alza térmica, e ingesta abundante de líquidos. En Ecuador no hay vacuna contra el Dengue, pero esta medida de prevención ya existe en 19 países dentro de los cuales se encuentra México, Brasil, Paraguay y El

Salvador, vacunas contra el zika y chikungunya aún están en proyecto. *Grado de recomendación A, NE IA.*(Espinal et al., 2019)

## DISCUSIÓN

Las enfermedades transmitidas por vectores, hasta el día de hoy siguen siendo un problema para la salud, por lo que estudiar su distribución y epidemiología nos ayudará a estar más atentos ante la clínica, diagnóstico, tratamiento y control de esta triada clásica de virus/vector-medioambiente-hombre. (Velóz et al., 2021)

En la sub-región Andina de América, el virus del Chikungunya para el año 2016 existía una mayor concentración; pero se pudo observar una disminución de casos en los años 2017 y 2018, incrementando ligeramente en el año 2019-2020. Al contrario, Ecuador se mantuvo con pocos casos, llegando así a tener 2 casos por cada millón de personas, tanto así, que para el año 2020 no se reportó ningún caso. (Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2020) Colombia, Venezuela y Perú se puede observar una disminución de casos, al contrario de Bolivia, que presenta las cifras de concentraciones más altas, puede estar dada por la distribución geográfica de los mosquitos, la altitud y condición climática que favorecen a la propagación de

estos vectores, es importante mencionar, que los cambios climáticos de los últimos tiempos ponen en riesgo a este tipo de países. (Rico-Mendoza et al., 2019) Por lo que obliga a la activación de alarmas en estas regiones por sistemas de vigilancia epidemiológicas, ya que, ha existido un incremento de casos durante los años 2019-2020, sobre todo en Bolivia. (Gorodner, 2021)

En cuanto al Zika, se observó baja concentración de casos en el periodo 2019-2020 en la región Andina, a pesar de esto, Bolivia ha tenido un incremento en comparación al resto de los países, en Colombia, Venezuela y Perú los casos son menos de 5 por cada millón y en Ecuador han llegado a cero en el mismo periodo, todo esto, evidencia que ha existido pautas de control evitando así la propagación del virus. En Colombia desde el año 2008 hasta el 2018, se publicaron datos que el Chikungunya presentaba mayores números de casos en comparación con el dengue y el zika, llegando a tener cifras de 1.359 por cada 100 mil personas. (Rico-Mendoza et al., 2019)

En Ecuador se ha podido evidenciar, que estos vectores circulantes se da por las condiciones climáticas-ambientales y geográficas, además de los problemas de fuentes de agua, infraestructuras en malas condiciones o abandonadas, inundaciones, desconocimiento etc. que favorecen al crecimiento

de criaderos de mosquitos y al aumento de casos, como en el Dengue, por lo que se debe alertar estas circunstancias, ya que, mediante la programación organizada y el control vectorial, se podrá disminuir el número de casos, como en el 2018 que fue el año que presentó el pico más bajo de reportes. (Virginia Esmeraldas Pincay, 2019)

## CONCLUSIONES

Tanto el dengue, el zika y el Chikungunya, presentan manifestaciones clínicas similares, gracias a estudios se ha podido evidenciar que las más comunes son: fiebre, malestar general, mialgias, artralgias y cefalea; pese a ello presentan diferencias en algunos síntomas; en el caso del *dengue*, se manifiesta con machas rojas cutáneas, dolor retro-ocular; en el *zika*, sarpullido y conjuntivitis; y por último el *Chikungunya*, dolor articular de gran intensidad que incluso puede incapacitar al individuo, náuseas y sarpullido. Puede haber complicaciones; en el Dengue, existen complicaciones hemorrágicas, shock y compromiso de órganos; *Zika*, puede aparecer en el adulto SGB y microcefalia congénita; *Chikungunya* dolor articular simétrico incapacitante que puede durar meses o incluso años, que simula la AR. Para detectar estas enfermedades vectoriales, se solicita pruebas de laboratorio como

hemograma, pero para establecer un diagnóstico definitivo se requiere pruebas serológicas para detección de anticuerpos en pacientes que presenten antecedentes de exposición o viajes recientes a zonas endémicas. En los primeros 4 días posterior a la aparición del alza térmica se solicita RT-PCR o el antígeno de la proteína no estructural del dengue 1 (NS1) en el caso del dengue, mientras que la detección de anticuerpos de IgM/IgG a través del método de ELISA, se solicita 5 o 6 días después del inicio de los síntomas; además en el *Zika* en la fase aguda 1 - 5to día de la aparición de los síntomas PCR en tiempo real o PRTN (test de neutralización mediante reducción de placa) para detectar IgM o IgG  $\geq$  al 6to día.

Pese a los años que han venido evolucionando estas enfermedades a lo largo del tiempo, aún no existe cura, por lo que su tratamiento está enfocado únicamente en la clínica del paciente, dentro del grupo de medicamentos incluyen antipirético como acetaminofén, AINES como ibuprofeno o naproxeno, excepto en casos de que haya dengue hemorrágico. Existen medidas no farmacológicas como la fisioterapia para la rigidez articular, baños de agua tibia e hidratación. Es importante tomar medidas preventivas como evitar aguas estancadas, uso de mosquiteros y uso de repelente.

## REFERENCIAS

- Asqui, A. (2018). Caracterización clínico-epidemiológica de dengue, zika y chikungunya en el cantón Milagro periodo 2017. *Universidad de Guayaquil*, 1-90.
- Cabrera, M., Córdova-Lepe, F., Valero-Cedeño, N., Reyes-Baque, J., Veliz, T., Rodríguez, L., & Rodríguez-Morales, A. J. (2020). Spatial distribution of dengue in Ecuador during 1994–2018 using geographic information systems (GIS) – Implications public health and travel medicine. *International Journal of Infectious Diseases*, 101, 451. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.09.1179>
- Caeme. (2020). *Dengue: Riesgos de automedicarse*.
- Caeme. (2021). *El dengue: Historia y cómo se transmite*.
- Colombia Instituto Nacional de Salud. (2018). Informe de enfermedades transmitidas por vectores. *Inf Quinc Epidemiol Nac*, 10(3), 33-44.
- Cortes-vidal, S. (2018). *Infeción por ZIKA en mujeres gestantes en un Hospital de Chiapas , México ZIKA infection in pregnant women in a Hospital in Chiapas , Mexico*. 37(3), 1-9.
- Daniela Abigail Gil Charo, López, J. P. O., & Samayoa, G. J. G. (2020). *DIAGNÓSTICO DE DENGUE, ZIKA Y CHIKUNGUNYA, EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA*. 151-156.
- Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. (2020). *Boletín epidemiológico del Dengue en el Ecuador*.
- Espinal, M. A., Andrus, J. K., Jauregui, B., Hull Waterman, S., Morens, D. M., Santos, J. I., Horstick, O., Francis, L. A., & Olson, D. (2019). Arbovirosis emergentes y reemergentes transmitidas por Aedes en la Región de las Américas:

- implicaciones en materia de políticas de salud TT - Emerging and reemerging Aedes-transmitted arbovirus infections in the Region of the Americas: implications for. *Pan American Journal of Public Health*, 43, 1-8. <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/50939>
- Flórez-Álvarez, L., & Cardona-Arias, J. A. (2017). Metanálisis sobre la utilidad de ELISA, PCR e inmunocromatografía en el diagnóstico de chikungunya. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 1-9. <https://doi.org/10.26633/rpsp.2017.163>
- Gorodner, J. O. (2021). *JORGE OSVALDO GORODNER LAS ZOONOSIS Y SU MAGNITUD EPIDEMIOLÓGICA*.
- Gutiérrez-Vera, E., Patiño, L., Castillo-Segovia, M., Mora-Valencia, V., Montesdeoca-Agurto, J., & Regato-Arrata, M. (2021). Seroprevalence of arbovirus in Ecuador: implications for improved surveillance. *Biomedica*, 41(2), 5-50. <https://doi.org/10.7705/biomedica.5623>
- Kantor, I. N. (2018). ARTÍCULO ESPECIAL DENGUE , ZIKA , CHIKUNGUNYA Y EL DESARROLLO DE VACUNAS La vacuna contra dengue Dengue. *Medicina*, 78(1), 23-28.
- Lira, B. M. M. (2021). *Mas Vita . Revista de Ciencias de Salud Mas Vita . Revista de Ciencias de Salud*. 7-17.
- Martin Reyes-Baque, J. I., Josefina Valero-Cedeño, N. I., & Maricela Merchán Villafuerte V, K. I. (2019). *Prevalencia y factores eco-epidemiologicos asociados a la emergencia y reemergencia de arbovirosis en Ecuador Ciencias de la salud Artículo de investigación*. 38(10), 220-240. <https://doi.org/10.23857/pc.v4i10.1165>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2021a). *Enfermedades transmitidas por vectores*.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2021b). *Situación*



- Sharon L. Casapulla, Gloria Aidoo-Frimpong, Tania B. Basta and Mario J. Grijalva<sup>3, 4, & 1</sup>. (2018). Zika virus knowledge and attitudes in Ecuador. *AIMS Public Health*, 5(1), 49-63. <https://doi.org/10.3934/publichealth.2018.1.49>
- Stewart-Ibarra, A. M., Ryan, S. J., Kenneson, A., King, C. A., Abbott, M., Barbachano-Guerrero, A., Beltrán-Ayala, E., Borbor-Cordova, M. J., Cárdenas, W. B., Cueva, C., Finkelstein, J. L., Lupone, C. D., Jarman, R. G., Berry, I. M., Mehta, S., Polhemus, M., Silva, M., & Endy, T. P. (2018). The burden of dengue fever and chikungunya in southern coastal Ecuador: Epidemiology, clinical presentation, and phylogenetics from the first two years of a prospective study. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 98(5), 1444-1459. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.17-0762>
- Velóz, L. V. R., Romero-Urréa, H. E., Cují, V. M. C., & Daquilema, R. R. (2021). Distribución espacio temporal de los virus chikungunya y zika en la Subregión Andina de las Américas durante el período 2016-2020. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 61, 33-40.
- Virginia Esmeraldas Pincay, I. J. L. T. (2019). *Factores de riesgo que influyen en las enfermedades vectoriales*. 2.