

## **Arboviruses in ecuador: epidemiology, diagnosis, clinical manifestations.**

### **Arbovirus en el ecuador: epidemiología, diagnóstico, manifestaciones clínicas.**

#### **Autores:**

Párraga Gorozabel, Tamara Elizabeth  
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI  
Estudiante de la carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de ciencias de la salud  
Jipijapa – Ecuador



[parraga-tamara7936@unesum.edu.ec](mailto:parraga-tamara7936@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0003-4469-1002>

Zambrano Álava, Sara Noemi  
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI  
Estudiante de la carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de ciencias de la salud  
Jipijapa – Ecuador



[zambrano-sara0099@unesum.edu.ec](mailto:zambrano-sara0099@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0003-1550-3447>

Zambrano Aveiga, Steven Ricardo  
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI  
Estudiante de la carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de ciencias de la salud  
Jipijapa – Ecuador



[zambrano-steve5697@unesum.edu.ec](mailto:zambrano-steve5697@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0003-4866-866X>

Dra. Quimis Cantos, Yaritza Yelania  
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI  
Docente de la carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de ciencias de la salud  
Jipijapa – Ecuador



[yaritza.quimis@unesum.edu.ec](mailto:yaritza.quimis@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0002-8107-4129>

Citación/como citar este artículo: Párraga Tamara, Zambrano Sara, Zambrano; Quimis Cantos, Yaritza (2023). Arbovirus en el ecuador: epidemiología, diagnóstico, manifestaciones clínicas. MQRInvestigar, 7(1), 3017-3032.  
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.3017-3032>

Fechas de recepción: 27-FEB-2023 aceptación: 15-MAR -2023 publicación: 15 MAR-2023



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>  
<http://mqrinvestigar.com/>



## Resumen

Los Arbovirus son un grupo de virus que originan las arbovirosis las cuales son patologías víricas causadas por la picadura de un vector perteneciente al género *Aedes*, sobre todo el *Aedes aegypti*, este vector tiene hábitos domiciliarios por lo que su transmisión es predominantemente doméstica y es el causante de dengue, zika y chikungunya. Ecuador es un país susceptible al ingreso de Arbovirus que se transmiten por varios mosquitos vectores bien establecidos. La presente investigación se realizó con la finalidad de describir la epidemiología, diagnóstico y manifestaciones clínicas de los Arbovirus en Ecuador, se aplicó un estudio documental con diseño descriptivo basada en la revisión sistemática de 50 artículos científicos seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. Respecto a los resultados se encontró mayor prevalencia de los Arbovirus en Guayas, Manabí y Esmeraldas cuya prueba de diagnóstico rápido, IgG e IgM y PCR son las recomendadas para el diagnóstico de Arbovirus que presentan manifestaciones clínicas como fiebre, malestar general, dolor abdominal, vómito y artralgia. En conclusión, los Arbovirus tienen afinidad a la zona costera donde se presentan con fiebre, malestar general y dolor abdominal en el cual el diagnóstico es a través de pruebas rápidas, IgG, IgM y PCR.

**Palabras claves:** Prevalencia, vectoriales, enfermedad, *Aedes aegypti*, transmisión.

## Abstract

Arboviruses are a group of viruses that cause arbovirosis, which are viral pathologies caused by the bite of a vector belonging to the genus *Aedes*, especially *Aedes aegypti*. This vector has domiciliary habits, so its transmission is predominantly domestic and it is the cause of dengue, zika and chikungunya. Ecuador is a country susceptible to the entry of Arboviruses that are transmitted by several well-established vector mosquitoes. The present investigation was carried out with the purpose of describing the epidemiology, diagnosis and clinical manifestations of Arboviruses in Ecuador, a documentary study with a descriptive design was applied based on the systematic review of 50 scientific articles selected according to the inclusion and exclusion criteria. . Regarding the results, a higher prevalence of Arboviruses was found in Guayas, Manabí and Esmeraldas whose rapid diagnostic test, IgG and IgM and PCR are recommended for the diagnosis of Arboviruses that present clinical manifestations such as fever, malaise, abdominal pain, vomiting and arthralgia. In conclusion, Arboviruses have an affinity to the coastal zone where they present with fever, malaise and abdominal pain where diagnosis is through rapid tests, IgG, IgM and PCR.

**Keywords:** Prevalence, vectors, disease, *Aedes aegypti*, transmission.

## Introducción

La Organización Mundial de la Salud en 1967 describe a los Arbovirus como un grupo de virus que ocurren en la naturaleza principalmente a través de la transmisión biológica entre huéspedes vertebrados susceptibles, artrópodos hematopoyéticos; de ahí su nombre en inglés "Arthropod – Borne Viruses" o "virus inducido (transmitido) por artrópodos" (1). Debido a que su vigilancia requiere protección de un huésped intermediario, las enfermedades por arbovirus son difíciles de prevenir y controlar. Los arbovirus son un grupo taxonómicamente heterogéneo de más de 500 virus; de éstos, alrededor de 150 causan enfermedades en humanos (2).

Los arbovirus son transmitidos por diversos vectores como mosquitos, garras, pulgas y otros. En esta revisión, nos centraremos en los arbovirus transmitidos por mosquitos, que se encuentran principalmente en Ecuador. Los principales vectores del dengue y chikungunya son los culícidos pertenecientes al género *Aedes*, como *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*; sin embargo, el virus del dengue también se ha detectado en otras especies como *Ae. poliniensis*, *Ae. mediovittatus* y *Ae. nivalis*. En cambio, *Ae. vigilax* se ha confirmado como un portador eficaz del virus chikungunya (3).

Se cree que *Ae. aegypti* llegó a América de África con los primeros europeos. El primer brote de dengue en los Estados Unidos se remonta a 1635. El *Ae. albopictus* también es un vector eficaz de transmisión de arbovirus en el sudeste asiático y apareció por primera vez en los Estados Unidos en 1985. También se ha encontrado en varios países de América Latina, incluido México, y aunque su presencia no se ha asociado con una mayor transmisión de arbovirus, cabe mencionar que *Ae. albopictus* puede servir como vector en áreas urbanas y rurales y no es necesariamente una especie antropomórfica como *Ae. aegypti*, por lo que este último a veces es expulsado de su hábitat (4).

Las hembras de *Ae. aegypti* se consideran los vectores más efectivos de transmisión de mosquitos debido a sus distintos hábitos domésticos que satisfacen todas sus necesidades esenciales donde viven los humanos. Las hembras necesitan sangre humana para mantener la reproducción; pone sus huevos en recipientes con agua limpia o semipurificada, dato importante para su control, ya que el hábitat clave del mosquito son todos los objetos que actúan como reservorios de agua de lluvia (5).

Los Arbovirus o virus artrópodos son una amenaza creciente para la salud mundial. Las complejas interacciones vector – virus – huésped conducen a patrones epidemiológicos impredecibles. Las dificultades en la vigilancia epidemiológica precisa, incluidas las herramientas de diagnóstico inadecuadas, dificultan una respuesta eficaz al brote. El impacto potencial en la seguridad de la sangre es significativo en los casos de infecciones por arbovirus que causan una amplia gama de gravedad de la enfermedad, desde infecciones asintomáticas hasta dengue mortal y fiebre neuroinvasiva (6).

La fiebre del dengue (DENV), Zika (ZIKV) y Chikungunya (CHIKV) son enfermedades virales agudas causadas por virus de transmisión de arbovirus. El DENV es la enfermedad transmitida por mosquitos más común en el mundo y su incidencia ha aumentado

drásticamente en las últimas décadas. Es endémica de Ecuador, donde cuatro serotipos de DENV son endémicos, causando brotes severos en áreas urbanas y rurales. ZIKV y CHIKV se introdujeron recientemente en las Américas y se han propagado rápidamente en Ecuador (7).

Con el aumento de la globalización, la propagación de enfermedades entre poblaciones sin suficiente inmunidad innata está aumentando. La transmisión local de VENV, PCI, ZIKV se está extendiendo rápidamente en las regiones tropicales del Hemisferio Occidental, alcanzando altos niveles de morbilidad y mortalidad en una situación epidemiológica compleja de múltiples cofactores, el tiempo y la coexistencia crean el contexto para ello (8).

La provincia de Manabí sigue siendo vulnerable a la infección por arbovirus debido a su clima favorable y al alto grado de transmisión de enfermedades, así como a la posibilidad de aparición y reemergencia de enfermedades por arbovirus. Las limitaciones de recursos limitan el uso de tecnologías costosas para la detección rápida de estas enfermedades (9).

Por lo tanto, realizamos una revisión bibliográfica exhaustiva con la finalidad de describir la epidemiología, diagnóstico y manifestaciones clínicas de los Arbovirus en Ecuador.

## FUNDAMENTACION TEÓRICA

La infección por arbovirus es un problema de salud pública y una preocupación creciente en el mundo. Es difícil estimar la carga de estas enfermedades, lo que más importa es que se complica por la gran cantidad de infecciones no aparentes, sobre todo el dengue, Zika y chikungunya, transmitidos por el mosquito *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*. Estos virus han aumentado tanto la morbilidad como la distribución geográfica, en una difícil situación epidemiológica definida por condiciones ambientales cambiantes, aspectos demográficos y factores socioeconómicos favorables a su aparición. Entonces es necesario profundizar e identificar la propagación de estas enfermedades y medir su impacto (10).

Debido a que el arbovirus circula entre los animales salvajes y causa enfermedades después de la transmisión secundaria a humanos y mascotas de interés agrícola como huéspedes accidental, la OMS define los Arbovirus como “los virus que tienden a existir naturalmente a través de transmisión biológica entre huéspedes vertebrados susceptibles y transmisión hematofaga” o transmisión ovárica de artrópodos femeninos infectados a ellos (11).

Los arbovirus son responsables de una amplia gama de síndromes clínicos que van desde patologías leves a severas, fiebre hemorrágica o enfermedad de invasión nerviosa. En los trópicos, las infecciones por DENV están asociadas con meningitis, encefalitis, mielitis y polimiositis. Además del dolor multiarticular y la enfermedad febril aguda, artritis persistente, la infección por CHIKV puede progresar a complicaciones graves como parálisis flácida aguda y encefalitis. Recientemente la pandemia de infección por ZIKV en las

Américas, registrada en Brasil en 2015, fue asociada con una mayor incidencia de microcefalia y síndrome de Guillain-Barré (12).

### **Dengue**

El dengue es una enfermedad infecciosa causada por el flavivirus del dengue (DENV). El dengue causa alrededor de 400 millones de enfermedades y 22.000 muertes en todo el mundo cada año. La enfermedad ha sido reportada en más de 100 países en los trópicos y subtropicales. El virus de ARN de cadena positiva (DENV) es transmitido principalmente por mosquitos *Aedes*. Tiene cuatro serotipos antigénicos diferentes, desde DENV-1 hasta DENV-4, con diferentes genotipos, y tres proteínas estructurales y siete proteínas no estructurales (13).

La presentación clínica del dengue varía desde fiebre leve hasta grave o síndrome de choque por dengue (DSS) con trombocitopenia, leucopenia y permeabilidad vascular. Aunque la infección primaria induce una respuesta inmunitaria elevada contra los serotipos del DENV, la gravedad de la enfermedad aumenta por la infección heterocigota para múltiples serotipos, así como por el aumento de los anticuerpos dependientes de la enfermedad (ADE) (14).

La primera vacuna DENV autorizada fue la vacuna tetravalente Denvaxia CYD, pero no ha sido aprobada en todos los países. La falta de modelos animales adecuados, estudios mecanicistas apropiados de patogenicidad y ADE son las principales barreras para el desarrollo de vacunas (15).

### **Chikungunya**

El virus Chikungunya (CHIKV) es un alfavirus transmitido por mosquitos que ha resurgido en las últimas décadas, causando una enfermedad generalizada en muchas partes del mundo (16).

La infección por CHIKV causa una enfermedad febril llamada fiebre chikungunya (CHIKF), que se caracteriza por dolor intenso en las articulaciones y los músculos. Dado que muchos pacientes progresan a una fase crónica dolorosa y no hay antivirales ni vacunas disponibles, el desarrollo de un potente inhibidor de CHIKV es crucial para el tratamiento de CHIKF (17).

### **Zika**

El virus Zika (ZIKV) es un flavivirus transmitido principalmente por la picadura de un mosquito *Aedes aegypti* infectado (18). A nivel mundial, a partir de julio de 2019, 87 países y territorios informaron transmisión local de ZIKV transmitida por mosquitos en 4 de las 6 regiones de la OMS. Los brotes de infección por ZIKV alcanzaron su punto máximo en 2016 y disminuyeron significativamente en 2017 y 2018 en la región de las Américas (19).

Existe el riesgo de que el ZIKV se propague a más países. También es posible que ZIKV resurgiera en todos los sitios que habían informado previamente sobre la transmisión del virus. Sin embargo, la infección y propagación actual de ZIKV amenaza la salud mundial y, como se mencionó anteriormente, podría convertirse en una epidemia (20).

## Material y métodos

La presente investigación es documental con diseño descriptivo, es una revisión sistemática, donde se recolecto información que describe la epidemiología, diagnóstico y manifestaciones clínicas de los Arbovirus en Ecuador, con una cantidad de estudio recabado de varios artículos científicos enfocados en los Arbovirus.

Está basado en la revisión sistemática de la información necesaria para poder completar el presente trabajo investigativo, se buscó información en artículos científicos publicados desde 2016 hasta 2023, es un tema reciente y una patología emergente.

La información se obtuvo de un número significativo de bases de datos científicas, como la siguientes: PubMed, Scielo, Google Académico, Science Direct, Elsevier, La Organización Mundial de la Salud (OMS); utilizando los términos prevalencia, vectoriales, enfermedad, *Aedes aegypti*, transmisión, acompañado con los boléanos “and”, “or” e “y”, incluyendo los idiomas inglés y español. Dentro de las consideraciones éticas de la información escogida, se dio a consideración el formato Vancouver quien permite llevar un control de autoría en investigaciones en salud.

**Criterios de inclusión:** Los criterios de inclusión fueron artículos publicados a partir del año 2016 hasta 2023 de idioma inglés o español indexados en revistas de alto impacto realizados en humanos.

**Criterios de exclusión:** Los criterios de exclusión fueron bases de datos científicas sin relación con el área de la salud, tesis y cartas al lector.

**Consideraciones éticas:** La actual investigación documental de carácter exploratorio respetando las investigaciones de los demás autores y para legalizar el trabajo de investigación se optó por seguir las normas de citación Vancouver, la cual tiene como objetivo el derecho de autoría de todas las investigaciones médicas preexistente, la cual se sigue estrictamente en esta investigación, citando de manera correcta las investigaciones con sus autores para este trabajo.

## Resultados

Los principales resultados de la presente investigación son los que se presentan a continuación:

**Tabla 1:** Epidemiología de Arbovirus en Ecuador

| Autor/es                 | Ref. | Vector de Arbovirus           | Epidemiología                                                                                                                                                               |
|--------------------------|------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fatuly<br>Adum<br>Saadda | (21) | Dengue<br>Zika<br>Chikungunya | Los resultados indicaron que 30,2 – 69,8 % reconocen al mosquito <i>Aedes aegypti</i> , pero el 75,5% no lo asocian como vector de los arobovirosis DENV, ZIKV y CHIKV. Los |



|                            |      |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |      |                               | signos y síntomas son identificados en 91,8% de los casos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Cagua y col.</b>        | (22) | Dengue                        | 113 474 casos de arbovirosis se han registrado desde 2015 a 2019, el dengue representa el 71% de estos, Manabí, Guayas, Esmeraldas y El Oro son las provincias con mayores registros de casos                                                                                                                                                                 |
| <b>Valero y col.</b>       | (23) | Chikungunya                   | En los últimos 5 años sobre la enfermedad del CHIKV en Manabí, se detectó en el año 2015 mayor prevalencia siendo Manta el más afectado con un 50,0% que corresponde 11 casos también se destaca en el estudio el género afectado son las mujeres con un 66% que corresponde a 130.                                                                           |
| <b>Valero y col.</b>       | (24) | Dengue                        | Se evidenció la situación en salud por provincia de dengue en la cual manifiesta que Guayas con un total de 4.562 (29%) de casos confirmados liderando el número de personas contagiadas, Manabí con 3.005 (19%), Los Ríos 2.224 (14%), Orellana 1.210 (8%), El Oro 929 (6%) son las provincias más afectadas lo que corresponde a la transmisión por dengue. |
| <b>Arana Carpio Freddy</b> | (25) | Dengue                        | Dentro de los factores de riesgo el depósito de aguas en tachos se encuentra en un 31.6% y con el 23.7% charcas de agua, seguido de latas viejas con acumulo de aguas con un 21.1%, se reflejó con el 78.9% de los habitantes de los sectores sub urbanos no cuentan con servicios básicos.                                                                   |
| <b>Valero y col.</b>       | (26) | Zika<br>Chikungunya           | Los 880 sujetos de estudio, 666 (75,68%) resultaron con diagnóstico de Zika y 214 (24,32%) con diagnóstico de Chikungunya.                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Angulo y col.</b>       | (27) | Dengue                        | 49% como prevalencia de virus del dengue en pacientes                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Reyes y col.</b>        | (28) | Dengue<br>Zika<br>Chikungunya | Hay un aumento considerable de casos en el año 2015, especialmente en la ciudad de Portoviejo y Jipijapa de CHIKV y DENV, en Manta hubo mayor proporción de ZIKV, el grupo etario más afectado es 20 a 64 tanto en ZIKV con un 58.8% como CHIKV 605%. Y el género mayor afectado es el femenino 99.7%                                                         |
| <b>Pozo Arpi Ana</b>       | (29) | Chikungunya                   | Prevalencia del 50% dando como resultado un total de 196 pacientes incluidos en la investigación                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Lizarzaburu y col.</b>  | (30) | Zika                          | La prevalencia por el virus Zika fue 17,4%, en los mayores de 30 años la prevalencia fue de 20,5%                                                                                                                                                                                                                                                             |



### Análisis de los resultados

Los Arbovirus prevalecen más en las provincias costeras del Ecuador, como lo son Guayas, Manabí, Esmeraldas y El Oro, en donde el dengue representa el 71% de casos positivos, el género más afectado es el femenino, transmitiéndose al ser humano a través de depósitos de aguas en tachos, charcas de agua, latas viejas con agua acumulada y ausencia de servicios básicos.

**Tabla 2:** Diagnóstico de Arbovirus en Ecuador

| Autor/es         | Referencia | Vector de Arbovirus           | Diagnóstico                                                                                                                                                         |
|------------------|------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Echegaray y col. | (31)       | Dengue<br>Zika                | Pruebas de diagnóstico rápido                                                                                                                                       |
| Wang y col.      | (32)       | Dengue<br>Chikungunya         | Detección de anticuerpos IgM/IgG                                                                                                                                    |
| Haider y col.    | (33)       | Dengue                        | Pruebas de diagnóstico rápido<br>Pruebas inmunocromatográficas basadas en el antígeno NS1 y IgM                                                                     |
| Mita y col.      | (34)       | Dengue<br>Zika<br>Chikungunya | Prueba rápida de proteína no estructural 1<br>Ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA)<br>Inmunoglobulina M ELISA y PCR de transcripción inversa (RT – PCR) |
| Karlikow y col.  | (35)       | Zika<br>Chikungunya           | PCR cuantitativa                                                                                                                                                    |
| Farrell y col.   | (36)       | Dengue<br>Chikungunya         | IgM/IgG<br>Reacción de la cadena polimerasa con transcriptasa inversa en tiempo real positiva                                                                       |
| Tobar y col.     | (37)       | Zika                          | PCR                                                                                                                                                                 |
| González y col.  | (38)       | Dengue                        | Elisa con captura de NS1 y detección de anticuerpos a través de prueba serológica cualitativa, ELISA con captura de IgM e IgG, RT-PCR.                              |
| Calle y col.     | (39)       | Zika                          | Técnicas de biología molecular (RT – PCR)<br>Pruebas serológicas (IgM por ELISA de captura)                                                                         |
| Gutiérrez y col. | (40)       | Dengue<br>Zika<br>Chikungunya | IgM/IgG                                                                                                                                                             |

### Análisis de los resultados

Para poder conocer las pruebas de diagnóstico de Arbovirus se agrupó la información relevante dando como resultado que las pruebas de diagnóstico rápido IgM/IgG y PCR son

las que más se utilizan en los laboratorios para diagnosticar los Arbovirus como dengue, zika y chikungunya.

**Tabla 3:** Manifestaciones clínicas de Arbovirus en Ecuador

| Autor/es                     | Provincia     | Vector de Arbovirus                | Manifestaciones clínicas                                                                                                                |
|------------------------------|---------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Palma y col. (41)</b>     | No especifica | Malaria, Zika, Chikungunya, Dengue | Fiebre, dolores musculares, malestar general                                                                                            |
| <b>Márquez y col. (42)</b>   | Quito         | Dengue                             | Fiebre, hemorragia en mucosas y piel, vómitos, extravasación de plasma y hematomegalia                                                  |
| <b>Sorbo y col. (43)</b>     | Manabí        | Dengue, zika, chikungunya          | Fiebre, sarpullido y dolor general                                                                                                      |
| <b>Touriz y col. (44)</b>    | Guayaquil     | Dengue                             | Fiebre, náuseas y vómitos                                                                                                               |
| <b>Pinargote y col. (45)</b> | Cuenca        | Dengue, zika, chikungunya          | Fiebre, malestar general, mialgias, artralgias y cefalea                                                                                |
| <b>Rodríguez y col. (46)</b> | Guayaquil     | Dengue, chikungunya                | Fiebre y artralgia                                                                                                                      |
| <b>Quimis y col. (47)</b>    | Manabí        | Dengue                             | Fiebre, cefalea, mialgias, erupciones cutáneas, dolor abdominal y retro ocular.                                                         |
| <b>Valdés y col. (48)</b>    | No especifica | Dengue                             | Artropatía, decaimiento marcado, lesiones hemorrágicas en la piel, hematuria y disnea progresiva.                                       |
| <b>Soria y col. (49)</b>     | Guayaquil     | Dengue                             | Letargia, dolor abdominal, vómitos persistentes e inquietud                                                                             |
| <b>Carrera y col. (50)</b>   | Guayaquil     | Dengue                             | Dolor abdominal, diarrea, sangrado de las mucosas, lesión orgánica, estado hemorrágico masivo, taquicardia, hipotensión y gingivorragia |

### Análisis de los resultados

Se puede evidenciar que las manifestaciones clínicas producidos por los Arbovirus son varias, las más frecuentes son fiebre, malestar general, artralgias, hemorragias, vómitos y dolor abdominal.

### Discusión

En esta investigación se describe la epidemiología, diagnóstico y manifestaciones clínicas de los Arbovirus en Ecuador. Los Arbovirus que son transmitidos por artrópodos se asocian a infecciones agudas, lo que provoca cuadros leves a graves (6). En Ecuador un estudio realizado por Fatuly Adum Saadda (21), demostró que el mosquito *Aedes aegypti* es el

principal vector de arbovirus como Dengue, Zika y Chikungunya, enfermedades consideradas como graves problemas de salud pública.

En los últimos años se ha visto un crecimiento considerable de casos de Zika y Chikungunya, la investigación de Valero y col. (26) mostraron resultados en donde el 75,68% de la población estudiada resultaron con diagnóstico de Zika, el 24,32% con diagnóstico de Chikungunya. La prevalencia de estas dos infecciones en cuanto a grupo etario fue variable, aunque el mayor porcentaje se observó en adultos entre 20 a 49 años de edad, con predominio del sexo femenino. En otro estudio realizado por la misma autora sobre el dengue, se comprobó la situación en salud por provincia la cual manifiesta que Guayas tuvo un 29% de casos confirmados liderando el número de personas contagiadas, Manabí con 19%, Los Ríos 14%, Orellana 8%, El Oro 6% son las provincias más afectadas lo que corresponde a la transmisión por dengue (24).

De la misma manera, otros autores desarrollaron de manera individual investigaciones para conocer la prevalencia de dengue, zika y chikungunya. Angulo y col. (27) describe una prevalencia del 49% de dengue, Pozo Arpi Ana (29) obtuvo una prevalencia del 50% de chikungunya y Lizarzaburu y col. (30) demostró una prevalencia del 17,4% de Zika. Por lo tanto se demuestra la alta prevalencia de Arbovirus en zonas costeras del país, teniendo predominio en el sexo femenino.

Para el diagnóstico de Arbovirus, los resultados de este estudio indican que las pruebas de diagnóstico rápido, detección de anticuerpos IgM e IgG y PCR son las más utilizadas para diagnosticar estas infecciones, resultados que coinciden con varios autores como Echegaray y col. (31) quien manifiesta que la Organización Mundial de la Salud recomienda el uso de pruebas de diagnóstico rápido para determinar el historial de infección por dengue. Wang y col. (32) indicó que las enfermedades febriles como chikungunya representan una alta carga de enfermedad, su detección es a través de anticuerpos IgM e IgG. Karlikow y col. (35) en su investigación sobre las pruebas de diagnóstico de zika demostró que la PCR es una prueba rápida de alta capacidad y bajo costo para personas de bajos recursos.

De acuerdo a las manifestaciones clínicas más frecuentes, se encontró que la fiebre, malestar general, vómito, artralgia y hemorragia son las manifestaciones clínicas que más se asocian a la presencia de Arbovirus. Estos resultados se relacionan con los de Palma y col. (41), otros autores como Márquez y col. (42) también manifiestan que la hepatomegalia se asocia a las enfermedades arbovirales.

## Conclusiones

La epidemiología de los Arbovirus en Ecuador se asocia a zonas costeras, las provincias donde tiene más prevalencia es Guayas, Manabí y Esmeraldas, presentándose más en el sexo femenino debido a los factores de riesgo como aguas estancadas, aguas encharcadas y aguas acumuladas en latas o cualquier otro recipiente donde pueda quedarse.

El diagnóstico de Arbovirus se basa en pruebas de diagnóstico rápido, detección de anticuerpos IgM e IgG la cual tiene un tiempo de 30 minutos para realizar la prueba, además del precio que es económico y finalmente las pruebas de PCR.

Las principales manifestaciones clínicas que se presentan en el ser humano por Arbovirus son fiebre, malestar general, vómito, hemorragias, dolor abdominal, artralgia, entre otros.

### Referencias bibliográficas

- Achee, N., Grieco, J., Vatandoost, H., Seixas, G., Pinto, J., Ching Ng, L., . . . Vontas, J. (Enero de 2019). Alternative strategies for mosquito-borne arbovirus control. . *PLoS neglected tropical diseases*, 13(1).
- Angulo Gaspar, B. E., & Peña Rosas, G. (Junio de 2022). Prevalencia del virus de dengue y factores de riesgo en pacientes que asistieron a las unidades de salud del cantón esmeraldas en el 2019 . *Más Vita* , 4(2).
- Arana Carpio, F. J. (Septiembre de 2022). Riesgo asociado al dengue clásico en habitantes del cantón Milagro Ecuador. *Revista social fronteriza*, 2(5).
- Arredondo García, J., Méndez Herrera, A., & Medina Cortina, H. (Marzo - Abril de 2016). Arbovirus en Latinoamérica. *Acta pediatr.*, 37(2).
- Burgos Sojos, B., Loaiza Montalvo, G., Solórzano Gorozabel, M., & Vásconez Moreno, L. (Noviembre de 2019). Fisiopatología del dengue. *Recimundo*, 3(3).
- Cagua Ordoñez, J. C., & Torres Martinez, L. E. (2022). Estratificación de riesgo de transmisión de enfermedades arbovirales para la optimización del manejo integrado de *Aedes aegypti* en Ecuador 2015 - 2019. *Repositorio de Tesis de Grado y Posgrado*.
- Calle Poveda, M., Maza Suzrea, L. d., Fernnandez Bazurto, G., & Villavicencio Romero, M. (2019). Zika: factores de riesgo en gestantes, malformaciones congénitas, diagnóstico. *Dialnet*, 5(3).
- Carrera González, J. D., Veintimilla Pilamunga, D. A., & Velásquez Serra, G. C. (Octubre de 2021). Dengue grave: manifestaciones clínicas y complicaciones más frecuentes. *Pro Sciences*, 5(41).
- Castañeda Gómez, J., González Acosta, C., Jaime Rodríguez, J., Villegas Trejo, A., & Moreno García, M. (2021). COVID-19 y su impacto en el control del mosquito *Aedes (Stegomyia) aegypti* y vigilancia epidemiológica de infecciones por arbovirus. *Gaceta medica de Mexico*, 157(2).
- Clé, M., Eldin, P., Briant, L., Lannuzel, A., Simonin, Y., Van de Perre, P., . . . Salinas, S. (Agosto de 2020). Neurocognitive impacts of arbovirus infections. *Journal of neuroinflammation*, 17(1).
- Del Carpio Orantes, L. (Mayo - Junio de 2016). Arbovirus emergentes en México: chikunguña y zika. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 54(3).
- Del Carpio Orantes, L., & González Clemente, M. d. (2018). Microcefalia y arbovirus. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 56(2).

- Del Carpio Orantes, L., Contreras Sánchez, E., & Luna Ceballos, R. (Febrero de 2020). Ophthalmic manifestations of arbovirus infections in adults. Manifestaciones oftálmicas de las infecciones arbovirales en adultos. *Archivos de la Sociedad Espanola de Oftalmologia*, 95(2).
- Duarte, J., Filippo, L., Araujo, V., Oliveira, A., De Araújo, J., Silva, F., . . . Chorilli, M. (Abril de 2021). La nanotecnología como herramienta para la detección y tratamiento de infecciones por arbovirus. *Acta Trop*, 216.
- Echegaray, F., Laing, P., Hernandez, S., Marquez, S., Harris, A., Laing, I., . . . Trueba, G. (Julio de 2021). Adapting Rapid Diagnostic Tests to Detect Historical Dengue Virus Infections. *Frontiers in immunology*, 12.
- Editor. (2021). A propósito del virus Dengue y otros Arbovirus en tiempos de Coronavirus. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 61.
- Farrell, D., Lupone, C., Kenneson, A., Cueva, C., Heydari, N., Barzallo Aguilera, J., . . . Stewart Ibarra, A. (Marzo de 2018). Case Report: An Acute Chikungunya Infection and a Recent Secondary Dengue Infection in a Peripartum Case in Ecuador. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 98(3).
- Fatuly Adum, S. (2019). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre enfermedades transmitidas por Aedes aegypti en Las Brisas-Manabí Ecuador 2017. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 59(1).
- Goh, V., Mok, C., & Chu, J. (Junio de 2020). Antiviral Natural Products for Arbovirus Infections. . *Molecules (Basel, Switzerland)*, 25(12).
- González Romero, A. C., & Grefa Tapuy, M. L. (Febrero de 2021). Caracterización clínica y de laboratorio en el diagnóstico de dengue en el Ecuador. *UNACH*.
- Gutiérrez Vera, E., Patiño, L., Castillo Segovia, M., Mora Valencia, V., Montesdeoca Agurto, J., & Regato Arrata, M. (2021). Seroprevalencia de arbovirus en Ecuador: implicaciones para mejorar su vigilancia. *Revista Biomédica*, 41(2).
- Haider, M., Yousaf, S., Zaib, A., Sarfraz, A., Sarfraz, Z., & Cherrez Ojeda, I. (Julio de 2022). Diagnostic Accuracy of Various Immunochromatographic Tests for NS1 Antigen and IgM Antibodies Detection in Acute Dengue Virus Infection. *International journal of environmental research and public health*, 19(14).
- Huang, Y., Higgs, S., & Vanlandingham, D. (Febrero de 2019). Emergence and re-emergence of mosquito-borne arboviruses. . *Current opinion in virology*, 34.
- Karlikow, M., Da Silva, S., & al, e. (Marzo de 2022). Field validation of the performance of paper-based tests for the detection of the Zika and chikungunya viruses in serum samples. *Nature biomedical engineering*, 6(3).
- Lizarzaburu Ahumada, A. Z., Suárez Villoslada, L. E., & Vásquez Fernández, L. (Agosto de 2021). Prevalencia y Factores de Riesgo de Virus Zika en Gestantes en la Subregión de Salud Jaén 2016 – 2019. *Repositorio institucional digital*.
- Máruquez, S., Carrera, J., Espín, E., Cifuentes, S., Trueba, G., Coloma, J., & Elsenberg, J. (Julio de 2018). Diferencias de serotipos de dengue en comunidades urbanas y semi-rurales en Ecuador. . *ACI Avances en Ciencias e Ingenierías*, , 1(1).

- Mita Mendoza, N., McMahon, E., Kenneson, A., Barbachano Guerrero, A., Beltran Ayala, E., Cueva, C., . . . Stewart Ibarra, A. (Diciembre de 2018). Chagas Disease in Southern Coastal Ecuador: Coinfections with Arboviruses and a Comparison of Serological Assays for Chagas Disease Diagnosis. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 99(6).
- Musso, D., Rodriguez Morales, A., Levi, J., Cao Lormeau, V., & Gubler, D. (Noviembre de 2018). Unexpected outbreaks of arbovirus infections: lessons learned from the Pacific and tropical America. . *The Lancet. Infectious diseases*, 18(11).
- Nagy, O., Nagy, A., Tóth, S., Koroknai, A., & Takács, M. (Diciembre de 2021). Magyarországra behurcolt trópusi arbovírusfertőzések 2016 és 2020 között [Imported tropical arbovirus infections in Hungary between 2016 and 2020]. *Orvosi hetilap*, 162(50).
- Norman, F., Henríquez Camacho, C., Díaz Menendez, M., Chamorro, S., Pou, D., Molina, I., . . . Group, R. S. (Abril de 202). Infecciones por arbovirus importadas en España, 2009-2018. *Infecciones emergentes*, 26(4).
- Palma Mezones, T. N., & Pincay Delgado, K. M. (Enero de 2023). Infecciones Vectoriales: Manifestaciones Clínicas Y Diagnóstico Diferencial. *MQRInvestigar*, 7(1).
- Piantadosi, A., & Kanjilal, S. (Noviembre de 2020). Diagnostic Approach for Arboviral Infections in the United States. *Journal of clinical microbiology*, 58(12).
- Pielnaa, P., Al Saadawe, M., Saro, A., Dama, M., Zhou, M., Huang, Y., . . . Xia, Z. (Abril de 2020). Propagación del virus Zika, epidemiología, genoma, ciclo de transmisión, manifestación clínica, desafíos asociados, desarrollo de vacunas y medicamentos antivirales. *Virology*, 543.
- Pinargote Santana, P. L., Cuenca Rivera, G. E., Perguachi Ortiz, A. G., & Vélez Chávez, L. E. (Mayo de 2022). Enfermedades transmitidas por vectores. *Tesla Revista científica*, 9789(8788).
- Pozo Arpi, A. C. (2018). Afectación de la chikungunya en pacientes diabéticos tipo II: en su control metabólico y la presencia de complicaciones articulares, en la ciudad de Esmeraldas. *Repositorio de Tesis de Grado y Posgrado*.
- QUIMIS CANTOS, Y. Y., PALMA LINO, M. M., & PILLASAGUA GUERRERO, C. M. (Noviembre de 2022). CUANTIFICACIÓN PLAQUETARIA Y MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON EL VIRUS DENGUE DURANTE SU FASE AGUDA. *Repositorio digital*.
- Reyes Baque, J., Rosado López, É. M., & Rosado López, E. A. (Julio de 2020). PREVALENCIA DE ARBOVIROSIS Y SU ASOCIACION A FACTORES DEMOGRÁFICOS EN TRES CANTONES DE LA PROVINCIA DE MANABÍ EN EL QUINQUENIO 2015-2019. *Repositorio UNESUM*.
- Rodríguez Veintimilla, K. M., & Zambrano Manrique, H. (2019). Correlación clínica - molecular en las enfermedades chikungunya y dengue en el Hospital Luis Vernaza, período enero- diciembre 2016. *Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil*.



- Roy, S., & Bhattacharjee, S. (Octubre de 2021). Dengue virus: epidemiology, biology, and disease aetiology. . *Canadian journal of microbiology*, 67(10).
- Sorbo, R., Herrera, D., Gaus, D., Gangnon, R., & Osorio, J. (2019). Patrones estacionales del dengue en el Ecuador rural: 2009-2016. 6(2).
- Soria Segarra, C., González Rubio, D., Izquierdo Estévez, A., & Martínez Torres, E. (Julio - Agosto de 2018). Aplicación y aceptabilidad de la Guía Clínica de Dengue OMS-2009: la percepción de Ecuador. *Rev.Med.Electrón.*, 40(4).
- Tobar, P., Vega, M., Ordoñez, C., Rivera, L., Landivar, J., & Zambrano, H. (Diciembre de 2018). Detection of Zika Virus and Human Papilloma Virus in Cervical Cytology Samples using Two Real Time PCR Based Techniques in Ecuadorian Women diagnosed with ASCUS. *Puerto Rico health sciences journal*, 37.
- Touriz Bonifaz, M. A., Gurumendi España, I. E., Ramírez Hecksher, A. M., & Tobar Morá, J. M. (Julio - Septiembre de 2021). Epidemiología de control vectorial y estrategias de prevención del dengue en Guayaquil. *Recimundo*, 5(3).
- Vairo, F., Haider, N., Kock, R., Ntoumi, F., Ippolito, G., & Zumla, A. (Diciembre de 2019). Chikungunya: Epidemiology, Pathogenesis, Clinical Features, Management, and Prevention. *Infectious disease clinics of North America*, 33(4).
- Valdés Gonzáles, J. L., Valdés Gonzáles, E. M., & Solis Cartas, U. S. (2020). Dengue, COVID-19 y gota, una asociación infrecuente. *Rev Cub de Reu.* , 22(1).
- Valero Cedeño, N., Baque Arteaga, K., Calderón Pico, Á., Caia Defaz, C., & Escobar Rivera, M. (2020). Prevalencia de zika y chikungunya en los cantones de Jipijapa y Puerto López de la Provincia de Manabí, Ecuador. 2015-2020. *Revista Científico Académica Multidisciplinaria*, 5(6).
- Valero Cedeño, N., Rodríguez Parrales, D., Ávila Jalca, M., Morán Nieto, F., & Toapanta Figueroa, C. (Junio de 2020). Epidemiología de la fiebre chikungunya en el quinquenio 2015-2019 en la provincia de Manabí-Ecuador. *Polo del Conocimiento* , 5(6).
- Valero Cedeño, N., Sánchez Montoya, K., & Yoza Gutiérrez, J. (Julio - Septiembre de 2021). Dengue y Covid-19: Endemia Versus Pandemia. *Dominio de las ciencias* , 7(3).
- Wang, R., Ongagna Yhombi, S., Lu, Z., Centeno Tablante, E., Colt, S., Cao, X., . . . Erickson, D. (Abril de 2019). Rapid Diagnostic Platform for Colorimetric Differential Detection of Dengue and Chikungunya Viral Infections. *Analytical chemistry*, 91(8).
- Wu, P., Yu, X., Wang, P., & Cheng, G. (Marzo de 2019). Ciclo de vida de arbovirus en mosquitos: adquisición, propagación y transmisión. *Experto Rev Mol Med*, 2(1).



**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

N/A

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.