

Arboviruses in Ecuador: epidemiology, diagnosis, clinical manifestations.

Arbovirus en el Ecuador: epidemiología, diagnóstico, manifestaciones clínicas.

Autores:

Loor Frank, Leyla Dayanna
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Estudiante de la carrera de laboratorio clínico
Jipijapa – Ecuador



loor-leyla5547@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-8596-1382>

Mendoza Rodríguez, Michael Cristopher
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Estudiante de la carrera de laboratorio clínico
Jipijapa – Ecuador



mendoza-michael8455@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-5899-6398>

Lcda. Fuentes Sánchez, Elisa Tatiana, Mg.
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Docente de la carrera de laboratorio clínico
Jipijapa – Ecuador



elisa.sanchez@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-8523-0467>

Citación/como citar este artículo: Fuentes Sánchez, Elisa Tatiana., Loor Frank, Leyla Dayanna. y Mendoza Rodríguez, Michael Cristopher. (2023). Arbovirus en el Ecuador: epidemiología, diagnóstico, manifestaciones clínicas. MQRInvestigar, 7(1), 2929-2947. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.2929-2947>

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 la de 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 la de PCR.

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

Abstract

Arboviruses are a group of viruses that cause arbovirolosis, 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

El mosquito *Aedes aegypti* es una de las especies más importante del mundo debido a su alta tasa de transmisión ya que es uno de los principales portadores del dengue, chikungunya, zika y posiblemente fiebre amarilla. Se considera una especie invasora porque ha invadido con éxito fuera de África, donde es su habitat natural (Ministerio de Salud, 2018). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), representan una enorme amenaza para la salud y son comunes en las regiones tropicales y subtropicales del planeta, aunque los brotes de arbovirus están aumentando en todo el mundo (OMS, 2022).

El mosquito *Aedes aegypti* es una especie tropical y subtropical ampliamente distribuida alrededor del mundo. En la región neotropical, esta especie es particularmente común debido a que las condiciones ambientales son particularmente favorables para ella en términos de temperatura y humedad, por ello tiene un gran impacto en la salud humana (Gómez García, 2018).

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 (Del Carpio Orantes & González Clemente, 2018).

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 (Burgos Sojos, Loaiza Montalvo, Solórzano Gorozabel, & Vásconez Moreno, 2019).

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 (Clé, y otros, 2020).

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 (Goh, Mok, & Chu, 2020).

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 (Achee, y otros, 2019).

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 (Wu, Yu, Wang, & Cheng, 2019). Por lo tanto, realizamos una revisión bibliográfica exhaustiva con la finalidad de describir la epidemiología, diagnóstico y manifestaciones clínicas de los arbovirus en el Ecuador.

Fundamentación 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 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 (Duarte, y otros, 2021).

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 huésped 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 hematófaga" o transmisión ovárica de artrópodos femeninos infectados a ellos (Norman, y otros, 2020).

Los arbovirus son responsables de una amplia gama de síndromes clínicos que van desde patologías leves a severas, fiebre hemorrágicas 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 (Piantadosi & Kanjilal, 2020).

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 subtropicos. 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 (Roy & Bhattacharjee, 2021).

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) (Huang, Higgs, & Vanlandingham, 2019).

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 patogenia y ADE son las principales barreras para el desarrollo de vacunas (Musso, Rodriguez Morales, Levi, Cao Lormeau, & Gubler, 2018).

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 (Vairo, y otros, 2019).

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 (Del Carpio Orantes, Contreras Sánchez, & Luna Ceballos, 2020).

Zika

El virus Zika (ZIKV) es un flavivirus transmitido principalmente por la picadura de un mosquito *Aedes aegypti* infectado (Pielnaa, y otros, 2020). 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 (Nagy, Nagy, Tóth, Koroknai, & Takács, 2021).

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 (Castañeda Gómez, González Acosta, Jaime Rodríguez, Villegas Trejo, & Moreno García, 2021).



Material y métodos

La presente investigación es de tipo 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 2018 hasta 2023.

La información se obtuvo de un número significativo de bases de datos científicas, como la siguientes: PubMed, Scielo, Google Académico, Science Direct, Elsevier, o de fuentes confiables como a 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 APA quien permite llevar un control de autoría en las investigaciones.

Se aplicaron los siguientes criterios de inclusión:

-  Los criterios de inclusión fueron artículos publicados a partir del año 2018 hasta 2023.
-  Artículos en idioma inglés o español indexados en revistas de alto impacto.

Se aplicaron los siguientes criterios de exclusión:

-  Bases de datos científicas sin relación con el área de la salud, tesis y cartas al lector.
-  Documentos con escasa información científica.
-  Artículos publicados antes del 2018.

Consideraciones éticas: La actual investigación de tipo documental respeta las investigaciones de los demás autores y para legalizar el trabajo de investigación se optó por seguir las normas de citación APA, la cual son hoy en día uno de los estándares más reconocidos en el área científica y académica (Revista CTU, 2018).

Resultados

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

Tabla 1
Epidemiología de Arbovirus en Ecuador

Autor/ ref./ año	Metodología	Título	Epidemiología
(Cedeño Álvarez, Guarnizo Delgado, & Pacheco Proaño, 2018)	Investigación retrospectiva, descriptiva y transversal	Aspectos clínicos y epidemiológicos de los casos de zika en mujeres embarazadas del Cantón Jipijapa	68% fueron detectadas con zika con exámenes de laboratorio 23% con manifestaciones clínicas 2% con ambas
(Reyes Baque, Valero Cedeño, Véliz Castro, & Merchán Villafuerte, 2019)	Revisión bibliográfica	Prevalencia y factores eco-epidemiológicos asociados a la emergencia y reemergencia de arbovirosis en Ecuador	Prevalencia del 13%
(Valero Cedeño, Rodríguez Parrales, Ávila Jalca, Morán Nieto, & Toapanta Figueroa, 2020)	Estudio descriptivo de tipo transversal, observacional y prospectivo	Epidemiología de la fiebre chikungunya en el quinquenio 2015-2019 en la provincia de Manabí-Ecuador	Prevalencia en Manta (Manabí) con un 50,0%, también se destaca en el estudio el género afectado son las mujeres con un 66%
(Reyes Baque, Rosado López, Rosado López, & Valero Cedeño, 2020)	Estudio descriptivo y ambispectivo, longitudinal	Prevalencia de arbovirosis y su asociación a factores demográficos en tres cantones de la Provincia de Manabí en el quinquenio 2015-2019	Prevalencia de zika 58,8%, chikungunya 60,5%. El género femenino es el más afectado con el 99,7%
(Valero Cedeño, Baque Arteaga, Calderón Pico, Caia Defaz, & Escobar Rivera, 2020)	Diseño descriptivo no experimental, tipo de estudio longitudinal, ambispectivo y explicativo	Prevalencia de zika y chikungunya en los cantones de Jipijapa y Puerto López de la Provincia de Manabí, Ecuador. 2015-2020	Los 880 sujetos de estudio, 666 (75,68%) resultaron con diagnóstico de Zika y 214 (24,32%) con diagnóstico de Chikungunya.
(Valero Cedeño, Sánchez Montoya, & Yoza Gutiérrez,	Diseño documental, estudio descriptivo, exploratorio de nivel explicativo	Dengue y Covid-19: Endemia Versus Pandemia	Guayas con el 29%, Manabí 19%, Los Ríos 14%, Orellana 8%, El Oro 6% son las provincias más afectadas lo que corresponde a la transmisión por dengue.

Dengue y Covid-19: Endemia Versus Pandemia, 2021)			
(Valero Cedeño, Calderón Pico, Morán Nieto, & Razo Romero, 2021)	Estudio transversal con diseño descriptivo no experimental, prospectivo y de nivel explicativo	Diabetes mellitus e infección activa por virus dengue en pacientes adultos en el Cantón Jipijapa, Provincia de Manabí--Ecuador	Prevalencia del 32% con dengue IgM
(Angulo Gaspar & Peña Rosas, 2022)	Estudio no experimental, tipo retrospectivo, descriptivo cualitativo y cuantitativo	Prevalencia del virus de dengue y factores de riesgo en pacientes que asistieron a las unidades de salud del cantón esmeraldas en el 2019	49% como prevalencia de virus del dengue en pacientes
(Velásquez Serra, Ramírez Hescker, Coello Peralta, & Molleda Martínez, 2022)	Investigación descriptiva de campo, documental de corte transversal	Pisos altitudinales y su relación con la Prevalencia de Infección de las Enfermedades Tropicales Desatendidas del Ecuador. Revisión Sistemática	Prevalencia de dengue en Guayas con el 60,25% y Manabí 21,63%
(Quinatoa Tuttilo, Obando Reyna, & Morales Viteri, 2022)	Estudio descriptivo	Resistencia a insecticidas en poblaciones de Aedes aegypti en la provincia de Manabí, Ecuador	Prevalencia del dengue del 80% de las enfermedades febriles

Análisis de los resultados

Los Arbovirus prevalecen más en las provincias costeras del Ecuador, como lo son en las provincias del Guayas, Manabí y Esmeraldas, dentro de los arbovirus el que más prevalece es el dengue seguido del chikungunya y del zika. En Guayas la prevalencia es del 60,25%, Esmeraldas 49% y Manabí el 21,63%.

Tabla 2

Diagnóstico de Arbovirus en Ecuador

Autor/ ref./ año	Metodología	Título	Diagnóstico
(Mita Mendoza, y otros, 2018)	Estudio transversal	Chagas Disease in Southern Coastal Ecuador: Coinfections with Arboviruses and a Comparison of Serological Assays for Chagas Disease Diagnosis.	Prueba rápida de proteína no estructural 1 Ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA) Inmunoglobulina M ELISA y PCR de transcripción inversa (RT – PCR)
(Farrell, y otros, 2018)	Presentación de caso	Case Report: An Acute Chikungunya Infection and a Recent Secondary Dengue Infection in a Peripartum Case in Ecuador.	IgM/IgG Reacción de la cadena polimerasa con transcriptasa inversa en tiempo real positiva
(Tobar, y otros, 2018)	Estudio transversal	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.	PCR
(Burgos Sojos, Loaiza Montalvo, Solórzano Gorozabel, & Vásconez Moreno, 2019)	Revisión bibliográfica	Fisiopatología del dengue	Pruebas serológicas Reacción de la cadena Polimerasa (PCR)
(Calle Poveda, Maza Suarez, Fernnandez Bazurto, & Villavicencio Romero, 2019)	Diseño descriptivo con enfoque documental	Zika: factores de riesgo en gestantes, malformaciones congénitas, diagnóstico	Técnicas de biología molecular (RT – PCR) Pruebas serológicas (IgM por ELISA de captura)
(Robles Urgilez, Vera Rosero, Simbaña Pilataxi, & Merchan Quijije, 2020)	Presentación de caso	Coinfección Fiebre Mayaro y Chikungunya: presentación de un caso en Ecuador	Pruebas serológicas Aplicación de técnicas de reacción en cadena de la polimerasa (PCR)
(Gutiérrez Vera, y otros, Seroprevalencia de arbovirus en Ecuador: implicaciones para mejorar su vigilancia, 2021)	Encuesta serológica	Seroprevalencia de arbovirus en Ecuador: implicaciones para mejorar su vigilancia	IgM/IgG
(Muñoz Arteaga, Moreira Soledispa,	Diseño documental	Control ambiental de enfermedades metaxénicas en Ecuador	PCR

Moreno Indio, & Valero Cedeño, 2021)	Estudio documental	Alteraciones leucocitarias en las infecciones virales: valor semiológico y pronóstico. Revisión Sistemática	Reacción en cadena de la polimerasa con retrotranscripción (RT – PCR)
(Hurtado Landázuri, Coronado Lara, & Batista Garcet, Alteraciones leucocitarias en las infecciones virales: valor semiológico y pronóstico. Revisión Sistemática, 2021)	Revisión narrativa	Características clínicas y métodos diagnósticos del dengue	RT – PCR, serología de anticuerpos, PCR, antígeno de la proteína no estructural, LFT, aislamiento del virus

Análisis de los resultados

Para poder conocer las pruebas de diagnóstico de Arbovirus se agrupo la información relevante dando como resultado que las pruebas de diagnóstico rápido IgM/IgG, y la de 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/ ref./ año	Metodología	Título	Manifestaciones clínicas
(Márquez, y otros, 2018)	Estudio de campo	Diferencias de serotipos de dengue en comunidades urbanas y semi-rurales en Ecuador.	Fiebre, hemorragia en mucosas y piel, vómitos, extravasación de plasma y hematomegalia
(Soria Segarra, González Rubio, Izquierdo Estévez, & Martínez Torres, 2018)	Estudio de corte transversal	Aplicación y aceptabilidad de la Guía Clínica de Dengue OMS-2009: la percepción de Ecuador	Letargia, dolor abdominal, vómitos persistentes e inquietud
(Sorbo, Herrera, Gaus, Gangnon, & Osorio, 2019)	Estudio de corte longitudinal	Patrones estacionales del dengue en el Ecuador rural: 2009-2016.	Fiebre, sarpullido y dolor general
(Valdés Gonzáles, Valdés Gonzáles, & Solis Cartas, 2020)	Caso clínico	Dengue, COVID-19 y gota, una asociación infrecuente.	Artropatía, decaimiento marcado, lesiones hemorrágicas en la piel, hematuria y disnea progresiva.
(Carrera González, Veintimilla Pilamunga, & Velásquez Serra, 2021)	Estudio descriptivo de campo, retrospectivo, no experimental de corte transversal	Dengue grave: manifestaciones clínicas y complicaciones más frecuentes	Dolor abdominal, diarrea, sangrado de las mucosas, lesión orgánica, estado hemorrágico masivo, taquicardia, hipotensión y gingivorragia
(Touriz Bonifaz, Gurumendi España, Ramírez Hecksher, & Tobar Morá, 2021)	Revisión bibliográfica	Epidemiología de control vectorial y estrategias de prevención del dengue en Guayaquil	Fiebre, náuseas y vómitos
(Pinargote Santana, Cuenca Rivera, Perguachi Ortiz, & Vélez Chávez, 2022)	Revisión sistemática	Enfermedades transmitidas por vectores	Fiebre, malestar general, mialgias, artralgias y cefalea
(Peña Rosas, Maldonado, Suarez, & España, 2022)	Estudio cuantitativo de corte transversal descriptivo	Caracterización de brote de dengue en barrios de parroquia Esmeraldas	Fiebre, malestar, dolor articular
(Quimis Cantos & Palma Lino, 2022)	Estudio descriptivo con diseño documental	Cuantificación plaquetaria y manifestaciones clínicas en pacientes diagnosticados con el virus dengue durante su fase aguda	Fiebre, cefalea, mialgias, erupciones cutáneas, dolor abdominal y retro ocular.

(Palma Mezones & Pincay Delgado, 2023)	Estudio retrospectivo con diseño documental	Infecciones Vectoriales: Manifestaciones Clínicas Y Diagnóstico Diferencial	Fiebre, dolores musculares, malestar general
(Lino Villacreces, Soledispa Salazar, & Quezada Loor, 2023)	Diseño documental de tipo bibliográfico sistemático	Prevalencia y factores de riesgo en la transmisión global del dengue	Fiebre leve, fiebre incapacitante, dolor intenso en la cabeza, ojos, músculos, articulaciones y eritema

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 que se asocian a infecciones agudas, lo que provoca de cuadros leves a graves (Clé, y otros, 2020). En Ecuador un estudio realizado por Quinatoa y col. (Quinatoa Tutillo, Obando Reyna, & Morales Viteri, 2022), 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. (Valero Cedeño, Baque Arteaga, Calderón Pico, Caia Defaz, & Escobar Rivera, 2020) 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 (Valero Cedeño, Sánchez Montoya, & Yoza Gutiérrez, Dengue y Covid-19: Endemia Versus Pandemia, 2021).

Los resultados descritos coinciden con los de Rodríguez y col. (Rodrigues, y otros, 2018) donde indican que las provincias con mayor incidencia son Manabí, Guayas y El Oro el cual representan al 80,495 del total de casos a nivel nacional, con esto se demuestra que la prevalencia de arboviriosis en las provincias costeras es elevada, sin embargo se encuentra en constante disminución.

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 Robles y

col. (Robles Urgilez, Vera Rosero, Simbaña Pilataxi, & Merchan Quijije, 2020) quien manifiesta que la técnica de la PCR es útil durante los primeros días de la enfermedad. Gutiérrez y col. (Gutiérrez Vera, y otros, Seroprevalencia de arbovirus en Ecuador: implicaciones para mejorar su vigilancia, 2021) indican que las enfermedades febriles como chikungunya representan una alta carga de enfermedad, su detección es a través de anticuerpos IgM e IgG. Hurtado y col. (Hurtado Landázuri, Coronado Lara, & Batista Garcet, Alteraciones leucocitarias en las infecciones virales: valor semiológico y pronóstico. Revisión Sistemática, 2021) en su investigación sobre las pruebas de diagnóstico de dengue demostró que la PCR es una prueba de alta capacidad y bajo costo para personas de bajos recursos.

Ruciano y col. (Ruciano Godoy & Jimenez Cendales, 2020) en su estudio determina que para el diagnóstico de dengue se utilizan tres pruebas: la primera es el aislamiento viral e identificación de la proteína no estructural NS1, reacción de la cadena polimerasa en tiempo real (RT – PCR) y serología, datos que coinciden con los del presente estudio.

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. (Palma Mezones & Pincay Delgado, 2023), y otros autores como Márquez y col. (Márquez, y otros, 2018) que también manifiestan que la hepatomegalia se asocia a las enfermedades arbovirales. Información que se asemeja a la de Senanayake y col. (Senanayake Abeyasinghe & Chamara, 2022) quien indica que las principales manifestaciones clínicas es la fiebre, dolor corporal y artralgias. En cambio Rodríguez y col. (Rodríguez Parrales, Pincay Franco, & Baldeón Rivera, 2021) en su investigación manifiesta que existen diversos síntomas que van desde leves a graves pudiendo ser asintomáticos y causar muerte, dentro de los síntomas se encuentra la presencia de fiebre aguda, dolor de cabeza, dolor en los ojos, músculos y articulaciones, en algunos pacientes los síntomas son respiratorios y gastrointestinales.

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).
- Burgos Sojos, B., Loaiza Montalvo, G., Solórzano Gorozabel, M., & Vásquez Moreno, L. (Noviembre de 2019). Fisiopatología del dengue. *Recimundo*, 3(3).
- Calle Poveda, M., Maza Suarez, L. d., Fernnandez Bazaruto, 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).
- Cedeño Álvarez, R. C., Guarnizo Delgado, J. B., & Pacheco Proaño, I. S. (2018). Aspectos clínicos y epidemiológicos de los casos de zika en mujeres embarazadas del Cantón Jipijapa. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento.*, 782-793.
- 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., & 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.
- 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).
- Goh, V., Mok, C., & Chu, J. (Junio de 2020). Antiviral Natural Products for Arbovirus Infections. . *Molecules (Basel, Switzerland)*, 25(12).

- Gómez García, G. F. (Enero - Abril de 2018). *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Diptera: Culicidae) y su importancia en salud humana. *Rev Cubana Med Trop*, 70(1).
- Gutiérrez Vera, E., Patiño, L., Castillo Segovia, M., Mora Valencia, V., Montesdeoca Aguarto, J., & Regato Arrata, M. (2021). Seroprevalencia de arbovirus en Ecuador: implicaciones para mejorar su vigilancia. *Revista Biomédica*, 41(2).
- 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).
- 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), 247-259. doi: <https://doi.org/10.7705/biomedica.5623>
- Huang, Y., Higgs, S., & Vanlandingham, D. (Febrero de 2019). Emergence and re-emergence of mosquito-borne arboviruses. *Current opinion in virology*, 34.
- Hurtado Landázuri, A. R., Coronado Lara, A. E., & Batista Garcet, Y. (2021). Alteraciones leucocitarias en las infecciones virales: valor semiológico y pronóstico. Revisión Sistemática. *Kasmera*, 1-15. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.5564989>
- Hurtado Landázuri, A. R., Coronado Lara, A. E., & Batista Garcet, Y. (Marzo de 2021). Alteraciones leucocitarias en las infecciones virales: valor semiológico y pronóstico. Revisión Sistemática. *Kasmera*, 1-15. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.5564989>
- Lino Villacreces, W., Soledispa Salazar, J. A., & Quezada Loor, J. A. (Enero-Marzo de 2023). Prevalencia y factores de riesgo en la transmisión global del dengue. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIA*, 5(1), 437- 456. Obtenido de <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/463>
- Márquez, 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).
- Ministerio de Salud. (2018). Recuperado el 11 de Febrero de 2023, de Orientación técnica para el diagnóstico y manejo clínico de arbovirosis: Dengue, Chikungunya, Zika y Fiebre amarilla: <http://www.bvs.hn/Honduras/Dengue/Boletin.Dengue/Orientaci%C3%B3n-t%C3%A9cnica-para-el-diagn%C3%B3stico-y-manejo-cl%C3%ADnico-de-arbovirosis-dengue-chikungunya-zika-y-fiebre-amarilla.pdf>
- 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).
- Muñoz Arteaga, K. V., Moreira Soledispa, K. L., Moreno Indio, K. J., & Valero Cedeño, N. J. (Julio de 2021). Control ambiental de enfermedades metaxénicas en Ecuador.

- Dominio de las Ciencias*, 967-982. Obtenido de <https://dominiodelasciencias.com/index.php/es/article/view/2459>
- 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 2020). Infecciones por arbovirus importadas en España, 2009-2018. *Infecciones emergentes*, 26(4).
- OMS. (31 de Marzo de 2022). *Naciones Unidas*. Recuperado el 11 de Marzo de 2023, de Un nuevo plan para detener una futura pandemia mundial: <https://news.un.org/es/story/2022/03/1506532>
- Palma Mezones, T. N., & Pincay Delgado, K. M. (Enero de 2023). Infecciones Vectoriales: Manifestaciones Clínicas Y Diagnóstico Diferencial. *MQRInvestigar*, 7(1), 805-827.
- Peña Rosas, G., Maldonado, B., Suarez, P., & España, N. (2022). Caracterización de brote de dengue en barrios de parroquia Esmeraldas . *Más Vita*, 7 - 17.
- 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).
- Quimis Cantos, Y. Y., & Palma Lino, M. M. (Noviembre de 2022). CUANTIFICACIÓN PLAQUETARIA Y MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON EL VIRUS DENGUE DURANTE SU FASE AGUDA. *MQRInvestigar*, 621-636.
- Quinatoa Tutillo, P. A., Obando Reyna, K., & Morales Viteri, D. O. (2022). Resistencia a insecticidas en poblaciones de *Aedes aegypti* en la provincia de Manabí, Ecuador. *Revista*.
- Revista CTU. (2018). Recuperado el 11 de Marzo de 2023, de Normas APA: <https://incyt.upse.edu.ec/ciencia/revistas/index.php/rctu/normasapa#:~:text=Se%20ebe%20indicar%20el%20autor,los%20datos%20de%20la%20referencia>.
- Reyes Baque, J. M., Rosado López, E. M., Rosado López, E. A., & Valero Cedeño, N. J. (Junio de 2020). Prevalencia de arbovirosis y su asociación a factores demográficos

- en tres cantones de la Provincia de Manabí en el quinquenio 2015-2019. *Pol. Con.*, 5(6).
- Reyes Baque, J., Valero Cedeño, N. J., Véliz Castro, T. I., & Merchán Villafuerte, K. M. (Octubre de 2019). Prevalencia y factores eco-epidemiológicos asociados a la emergencia y reemergencia de arbovirosis en Ecuador. *Pol. Con.*, 4(10).
- Robles Urgilez, M., Vera Rosero, A., Simbaña Pilataxi, D., & Merchan Quijije, J. (Julio de 2020). Coinfección Fiebre Mayaro y Chikungunya: presentación de un caso en Ecuador. *Journal of American Health*, 12, 1 - 7. doi:<https://doi.org/10.37958/jah.v3i2.43>
- Rodrigues, N., Dumas, R., De Almeida, A., Dos Santos, R., Koster, I., Rodrigues, P., & al. e. (2018). Risk factors for arbovirus infections in a low-income community of Rio de Janeiro, Brazil, 2015 - 2016. *PLoS ONE*.
- Rodríguez Parrales, D., Pincay Franco, J., & Baldeón Rivera, L. (2021). Síndrome inflamatorio multisistémico en niños. ¿Covid-19, dengue y Kawasaki? Revisión Sistemática. *Kasmera*, 1-12.
- Roy, S., & Bhattacharjee, S. (Octubre de 2021). Dengue virus: epidemiology, biology, and disease aetiology. . *Canadian journal of microbiology*, 67(10).
- Ruciano Godoy, M. M., & Jimenez Cendales, B. S. (2020). Validez diagnóstica de las pruebas clínicas para el diagnóstico diferencial de Dengue en población pediátrica. *Pediatr.*, 122-130.
- Senanayake Abeysinghe, K., & Chamara, D. (2022). Dengue Impacto global, inmunofisiopatología y clínica. *Clinical Medicine* .
- Sorbo, R., Herrera, D., Gaus, D., Gangnon, R., & Osorio, J. (2019). Patrones estacionales del dengue en el Ecuador rural: 2009-2016. *Scielo*, 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).
- Teruel Ginés, R., Leyva Montero, M. d., & Flores Trujillo, E. I. (Febrero de 2022). Características clínicas y métodos diagnósticos del dengue. *La Ciencia al Servicio de la Salud*, 100 - 108. doi: <http://dx.doi.org/10.47244/cssn.Vol12.IssSISANH.654>
- 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, 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., & Solís 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., Calderón Pico, Á., Morán Nieto, F., & Razo Romero, M. (2021). Diabetes mellitus e infección activa por virus dengue en pacientes adultos en el Cantón Jipijapa, Provincia de Manabí-Ecuador. *Dominio de las ciencias* .
- 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).
- Velásquez Serra, G. C., Ramírez Hescker, A. M., Coello Peralta, R. D., & Molleda Martínez, P. E. (2022). Pisos altitudinales y su relación con la Prevalencia de Infección de las Enfermedades Tropicales Desatendidas del Ecuador. Revisión Sistemática. *Kasmera*.
- 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.