

Merly Jaritza Intriago-Guillén; Lina Gabriela Palacios-Lucas; Patricio Alfredo Vallejo-Valdivieso

<https://doi.org/10.35381/s.v.v7i14.2562>

Comportamiento de enfermedades vectoriales en una población manabita, Ecuador

Behavior of vector diseases in a Manabí population, Ecuador

Merly Jaritza Intriago-Guillén

merlyintriagoobcl@gmail.com

Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Manabí
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-4081-9486>

Lina Gabriela Palacios-Lucas

linapalu21@gmail.com

Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Manabí
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-4550-6921>

Patricio Alfredo Vallejo-Valdivieso

patricio.vallejo@utm.edu.ec

Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Manabí
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-3248-7864>

Recepción: 15 de marzo 2023

Revisado: 23 de mayo 2023

Aprobación: 15 de junio 2023

Publicado: 01 de julio 2023

Merly Jaritza Intriago-Guillén; Lina Gabriela Palacios-Lucas; Patricio Alfredo Vallejo-Valdivieso

RESUMEN

Objetivo: Analizar el comportamiento de enfermedades vectoriales en una población manabita. **Materiales y métodos:** Se desarrolló bajo un tipo de investigación descriptiva de corte transversal y enfoque cuantitativo, con la utilización de un cuestionario como instrumento de recolección de datos. La muestra fueron 200 adultos del barrio San José de la parroquia Tarqui – Manta, de la provincia de Manabí – Ecuador. **Resultados y conclusión:** A través de esta investigación se pudo determinar que, de las 200 personas encuestadas, el 24% ha presentado alguna enfermedad vectorial, prevaleciendo el dengue con un 66.66%. Del 26% de familiares y conocidos de los encuestados que ha padecido enfermedades vectoriales, el 77.35% fue dengue. Generalmente, se presentan con síntomas que duran entre 1 a 3 días y sin mayores secuelas. La mayoría cuenta con servicios sanitarios óptimos y el 100% coincide que existen aguas estancadas en espacios públicos.

Descriptores: Monitoreo epidemiológico; brotes de enfermedades; enfermedades endémicas. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: To analyze the behavior of vectorial diseases in a Manabi population. **Materials and methods:** It was developed under a type of descriptive cross-sectional research and quantitative approach with the use of a questionnaire as a data collection instrument. The sample consisted of 200 adults from the San José neighborhood of the Tarqui - Manta parish in the province of Manabí - Ecuador. **Results and conclusion:** Through this investigation it was possible to determine that of the 200 people surveyed, 24% have presented some vector disease, with dengue prevailing with 66.66%. Of the 26% of relatives and acquaintances of the respondents who have suffered vector-borne diseases, 77.35% were dengue. They usually present with symptoms that last between 1 to 3 days and without major sequelae. Most have optimal sanitary services and 100% agree that there is stagnant water in public spaces.

Descriptors: Epidemiological monitoring; disease outbreaks; endemic diseases. (Source: DeCS).

Merly Jaritza Intriago-Guillén; Lina Gabriela Palacios-Lucas; Patricio Alfredo Vallejo-Valdivieso

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades de transmisión vectorial pueden ser bacteriales, virales o parasitarias, su característica común es que afectan a la especie humana ²⁷, pero por lo general no se contagian directamente entre personas, sino que son transmitidas entre estas por un vector ¹. Tal es el caso de las arbovirosis como el dengue, zika, Chikungunya y fiebre amarilla, transmitidas por el *Aedes Aegypti* y las parasitosis como la malaria ²⁸ contagiada por el *Anophelesspp*; otras parasitosis son transmitidas por chinches triatominos como el Chagas o la picadura de flebótomos como los tábanos, moscas y otros dípteros que portan la enfermedad de leishmaniasis ^{2 3}.

Las enfermedades de transmisión vectorial son un problema de salud pública global, representan el 17% de la carga de enfermedades infecciosas. La OMS manifiesta que más de 700.000 muertes son registradas cada año a nivel mundial por causa de estas, siendo la población pobre la más afectada⁴. Miembros de la OMS, emplearon un programa de respuesta mundial a los vectores 2017-2030 para disminuir la mortalidad en un 75%, reducir la incidencia de casos en un 60% para el año 2030 y poder así prevenir epidemias ¹.

Este enfoque también se refleja en el Programa de Inmunización 2030 de la OMS⁵. A pesar de los constantes esfuerzos a nivel mundial y para erradicar las prenombradas enfermedades. Se ha observado que los intentos para controlar los altos índices de enfermedades siguen siendo fallidos, ya que estos índices continúan en aumento en países donde se encontraban previamente controladas, y, además, se están brotando en otros países donde antes no existían ⁶.

Por lo tanto, se plantea como objetivo analizar el comportamiento de enfermedades vectoriales en una población manabita.

Merly Jaritza Intriago-Guillén; Lina Gabriela Palacios-Lucas; Patricio Alfredo Vallejo-Valdivieso

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio es de tipo básico, nivel descriptivo, enfoque cuantitativo y corte transversal. La población estuvo conformada por los habitantes entre 21 y 39 años del sector San José, Parroquia Tarqui, cantón Manta - Manabí en el periodo octubre del 2021 a marzo del 2022.

No existen censos actuales de la población con este rango etario; sin embargo, de acuerdo con información brindada por el líder comunitario, suman un aproximado de 1.500 habitantes en ese rango etario. La muestra fue determinada a conveniencia en 200 habitantes y se aplicó muestreo probabilístico simple por tener toda la población la posibilidad de ser seleccionados para la muestra. Se consideraron a los residentes de al menos 6 meses en el sector y se excluyeron a mujeres embarazadas y quienes en el momento de la recolección tuvieran Covid-19.

Fue aplicada la encuesta a través de un cuestionario diseñado para el estudio y evaluado por dos docentes Master en el área de epidemiología de la Universidad Técnica de Manabí, una docente Master en Enfermedades Infecciosas de la Universidad Técnica de Manabí y cinco médicos generales que dictaminaron su aplicabilidad; además, se evaluó su confiabilidad a través de una prueba piloto aplicada a 40 habitantes del sector obteniendo un Alfa de Cronbach que denota alta confiabilidad ($\alpha=0,934$).

Constó de 21 ítems que evaluaron el comportamiento de las enfermedades vectoriales desde la dimensión biológica (contagios y enfermedades más frecuentes), sintomática (síntomas y tratamientos de las enfermedades), geográfica (ubicación de la vivienda, servicios sanitarios, agua potable y alcantarillado en la zona) y socioeconómica (tipos de vivienda). El análisis se realizó a través de la estadística descriptiva utilizando el software SPSS v.24 para la creación de la base de datos y el procesamiento de estos.

Merly Jaritza Intriago-Guillén; Lina Gabriela Palacios-Lucas; Patricio Alfredo Vallejo-Valdivieso

RESULTADOS

Se presentan los resultados de la investigación:

Tabla 1.
Edad y sexo de los encuestados.

		Frecuencia	Porcentaje
Género	Masculino	40	20%
	Femenino	160	80%
	Total	200	100%
Grupo etario	21-29 años	60	30%
	30-39 años	140	70%
	Total	200	100%

En la zona analizada hay mayor presencia de mujeres (80%) y de personas con edades entre 30 a 39 años (70%).

Tabla 2.
Contagio de enfermedades vectoriales de los encuestados.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje del total de contagiados
Enfermedad vectorial padecida en los últimos 6 meses	Dengue	32	16%	66.66%
	Chikungunya	12	6%	25%
	Zika	-	-	-
	Fiebre amarilla	-	-	-
	Malaria	4	2%	8.33%
	Chagas	-	-	-
	Leishmaniasis	-	-	-
Total		48	24%	

Merly Jaritza Intriago-Guillén; Lina Gabriela Palacios-Lucas; Patricio Alfredo Vallejo-Valdivieso

El 24% (n=48) manifestó haber contraído alguna enfermedad de transmisión vectorial en la zona analizada. De las personas que han contraído alguna enfermedad vectorial, la más prevalente es el dengue con un 66.66% seguida de Chikungunya 25% y malaria 8.33%. El 26% manifestó tener algún familiar o conocido que haya padecido alguna enfermedad de transmisión vectorial, prevaleciendo el dengue con un 77.35% seguido del Chikungunya en el 22.65% de los familiares o conocidos.

Tabla 3.

Tratamiento, duración de síntomas y secuelas de enfermedades vectoriales en los encuestados.

		Frecuencia	Porcentaje
Tratamiento	Médico	31	65%
	Auto medicado	17	35%
	Total	48	100%
Duración de síntomas	1 a 3 días	30	62.5%
	4 a 6 días	12	25%
	< 7 días	6	12.5%
	Total	48	100%
Secuelas de la enfermedad	Sí	8	17%
	No	40	83%
	Total	48	100%

De los encuestados que padecieron alguna de las enfermedades vectoriales, el 65% acudió a recibir tratamiento médico. En la mayoría de los casos los síntomas duraron menos de 3 días (62,5%) y solamente el 17% quedó padeciendo secuelas de la enfermedad.

Merly Jaritza Intriago-Guillén; Lina Gabriela Palacios-Lucas; Patricio Alfredo Vallejo-Valdivieso

Tabla 4.
 Tipo y ubicación de vivienda de los encuestados.

		Frecuencia	Porcentaje
Tipo de vivienda	Madera	-	-
	Adobe	-	-
	Ladrillo	50	25%
	Cemento	128	64%
	Mixta	22	11%
	Otra	-	-
Acabado de la vivienda	Sellados entre techos, paredes y piso	124	62%
	Con orificios entre las paredes y el techo y el piso	76	38%
Servicio de aguas negras	Sí	184	92%
	No	6	8%
Servicio de agua potable	Sí	200	100%
	No	-	-
Tanques u objetos descubiertos que contengan agua permanentemente en el hogar	Sí	43	21.5%
	No	157	78.5%
Alcantarillado en la zona	Sí	176	88%
	No	24	12%
Lugares públicos con agua estancada	Sí	200	100%
	No	-	-

La mayoría de las casas son de cemento (64%), pero se observa que en 38% de los casos tienen orificios entre los techos y las paredes o los pisos. El 92% cuenta con servicio de aguas negras, el 100% tiene agua potable y el 88% indica que el alcantarillado funciona, sin embargo, el 100% afirma que existen aguas estancadas en espacios públicos.

Merly Jaritza Intriago-Guillén; Lina Gabriela Palacios-Lucas; Patricio Alfredo Vallejo-Valdivieso

DISCUSIÓN

En los países donde las enfermedades de transmisión vectorial son endémicas, estos vectores se encuentran en zonas específicas y no homogenizados dentro de grandes territorios⁷. El aumento de estas enfermedades obedece a factores ambientales, ecológicos y socioeconómicos^{8,9}. Prevalcen en los climas tropicales y subtropicales, en situaciones ambientales, socioeconómicas y con servicios sanitarios deficientes^{4 10}. Estudios similares en México¹¹, en Colombia¹² y España¹³, concluyen que las ETV son comunes en los países subdesarrollados o en vías de desarrollo, principalmente en los poblados de los climas tropicales y subtropicales más vulnerables, que no cuentan con servicios salud pública y coinciden al señalar que son enfermedades desatendidas por el sector público.

Dichas conclusiones coinciden con las indicadas en un estudio en Ecuador, donde se afirma que son enfermedades tropicales desatendidas¹⁴. En el país, el clima, la movilidad humana y la ubicación geográfica favorecen la proliferación de vectores en las zonas costeras, fenómenos que deben ser estudiados para aportar soluciones que superen las tradicionalmente empleadas¹⁵. Ecuador es un país tropical, se observan cambios constantes de temperatura con un clima andino y vientos fríos marinos que favorece la proliferación de vectores⁴.

La subsecretaría nacional de salud pública del Ecuador señala que las constantes precipitaciones, la deficiente infraestructura en cuanto a servicios sanitarios, la falta de agua potable, alcantarillado y las inundaciones hacen de Manabí una zona endémica para enfermedades vectoriales; las cifras lo corroboran, ya que en 2019 se registraron 5.045 casos de dengue, 1.400 casos de fiebre amarilla, 1.400 casos de malaria y 671 casos de la enfermedad de leishmania, 53 casos de chagas y 5 con fiebre de mayaro en dicha zona¹⁶.

A pesar de existir información sobre la forma de evitar la transmisión de las enfermedades vectoriales y contar con los organismos en materia de salud pública¹⁷, estas siguen

Merly Jaritza Intriago-Guillén; Lina Gabriela Palacios-Lucas; Patricio Alfredo Vallejo-Valdivieso

siendo un problema que amerita ser abordado para lograr soluciones estructurales que sobrepasen la concientización de los individuos en la sociedad y lleven una intervención estatal orientada a problemas de infraestructura.

Por lo que se deben realizar análisis de zonas específicas para enfocar las soluciones en comunidades críticas, como es el caso del barrio San José de la parroquia Tarqui – Manta, Manabí, donde los habitantes manifiestan afectaciones por contagio de enfermedades vectoriales constantes y la comunidad ha recibido poca atención para erradicar la raíz del problema¹⁸, lo que motivó el análisis en la zona con la realización de este estudio.

Se conoce que el dengue es una enfermedad viral causada por virus del tipo ARN y transmitido por la picadura del mosquito *Aedes Aegypti* hembra, infectado¹⁹; su viremia es desde 1 día antes hasta 6 días después de aparecida la fiebre, y su incubación extrínseca es de 4 a 10 días²⁰; el vector habita en zonas tropicales, se reproduce a nivel domiciliario en cualquier recipiente que contenga agua limpia estancada, y viven dentro de los hogares de las personas y en zonas cuya altura es no mayor 2.200 msnm, por cuanto el virus no sobrevive a alturas mayores a 1.700 msnm^{4,21}.

Por otro lado, la Chikungunya es una enfermedad viral que transmite el mismo mosquito *Aedes Aegypti* que contagia el dengue. Se diferencia porque existe un 49% de posibilidades de transmisión al feto si la viremia ocurre durante el intraparto; en ningún caso es transmisible a través de la leche materna⁴. En cuanto al Zika, es una enfermedad viral que transmite el mismo vector *Aedes Aegypti* que contagia el dengue²², pero el Zika si es posible ser contagiado entre personas por contacto sexual; la viremia va desde 1 día antes hasta 6 días después de aparecida la fiebre y la incubación extrínseca es de 4 a 10 días²³.

Otra de las enfermedades vectoriales es la fiebre amarilla, transmitida por el mismo vector *Aedes Aegypti*, sin embargo, contra esta enfermedad sí existe una vacuna; la viremia es desde las 24 horas luego de aparecida la fiebre hasta de 3 a 5 días y su incubación

Merly Jaritza Intriago-Guillén; Lina Gabriela Palacios-Lucas; Patricio Alfredo Vallejo-Valdivieso

extrínseca es de 9 a 12 días ⁴. En cuanto al paludismo, es una enfermedad parasitaria de la familia *plasmodium*, de los cuales cuatro de estos producen la enfermedad (*P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae* y *P. ovale*) ⁶. La transmite la picada del mosquito *Anopheles* hembra infectado; la viremia es de 1 semana a 3 meses y su incubación extrínseca es de 7 días ⁴.

La leishmaniasis ^{29 30} es una enfermedad causada por parasitosis, transmitida por tábanos, moscas y otros dípteros hembra con una incubación extrínseca de 8 a 20 días; los vectores habitan las zonas andinas y las partes del pacífico bajo y el virus produce escozor, dolor corporal, úlceras, inflamaciones, destrucción de cartílagos nasales y de los tejidos blandos, obstrucción nasal, fiebre, erosiones y mutilaciones dolorosas, epistaxis, anemia, pérdida de peso corporal, inanición, obstrucción de las vías respiratorias y la muerte; el diagnóstico oportuno puede ayudar a evitar las consecuencias mortales o incapacitantes de la enfermedad, pero por lo que respecta al tratamiento, este por sí solo no basta para eliminar los parásitos del cuerpo, por lo que es necesario contar con un proceso altamente inmunizante ⁴.

Finalmente, el Chagas es causada por el parásito tripanosoma cruzi, transmitida por el contacto de las heces de un chinche de la familia de los triatominae con la piel humana, mientras este se alimenta de la sangre de la persona; el vector es un animal selvático que en Suramérica se ha adaptado a ambientes urbanos, lo cual se denomina ciclo doméstico de la enfermedad ⁴ y habita en zonas con alturas inferiores a los 2.300 msnm y con temperaturas tropicales ²⁴.

En Ecuador, Manabí tiene las condiciones climáticas y geográficas perfectas para la reproducción de vectores que transmiten enfermedades ²⁵, por eso es una de las zonas más afectadas del país. Se hace imperativo estudiar el comportamiento de enfermedades vectoriales en una región manabita, para aportar soluciones que superen las medidas de prevención de los ciudadanos, y que lleven a acciones por parte del estado para mejorar las condiciones de infraestructura sanitarias y de salubridad pública tendentes a cumplir

Merly Jaritza Intriago-Guillén; Lina Gabriela Palacios-Lucas; Patricio Alfredo Vallejo-Valdivieso

el compromiso de erradicarlas²⁶, por lo que el estudio representa un aporte social donde los principales beneficiados son los habitantes de la comunidad analizada.

CONCLUSIÓN

Los resultados aportan al campo científico con la actualización de datos sobre el comportamiento de enfermedades de transmisión vectorial en la zona, lo que permite vislumbrar la problemática con información reciente para su adecuado abordaje. Además, este estudio sirve como referente para futuras investigaciones en otras comunidades. Es importante considerar que la atención a la salud de los ciudadanos ecuatorianos por este tipo de enfermedades representa un gasto público considerable debido a la cantidad de casos que se han presentado en los últimos años. Incluso, el gasto para prevenir estas enfermedades es menor que el de atenderlas, por lo que el estudio aporta en el aspecto económico al identificar el comportamiento de las mismas a través de los factores que pueden llevar a una mayor presencia de las enfermedades. Esto permitirá tomar acciones para erradicarlas y dirigir los recursos de manera oportuna.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

FINANCIAMIENTO

No Monetario.

AGRADECIMIENTO.

A la Universidad Católica de Cuenca, por impulsar el desarrollo de la investigación.

Merly Jaritza Intriago-Guillén; Lina Gabriela Palacios-Lucas; Patricio Alfredo Vallejo-Valdivieso

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades transmitidas por vectores [Vector-borne diseases]. Ginebra: Publicaciones de la OMS [Internet]. 2020 [Acceso 7 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>
2. Organización Panamericana para la Salud. Vectores: Manejo integrado y entomología en salud pública [Vectors: Integrated management and entomology in public health]. Ginebra: Publicaciones de la OPS [Internet]. 2019 [Acceso 9 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/vectores-manejo-integrado-entomologia-salud-publica>
3. Taslimi Y, Zahedifard F, Rafati S. Leishmaniasis and various immunotherapeutic approaches. *Parasitology*. 2018;145(4):497-507. doi:10.1017/S003118201600216X
4. Brown L, Medlock J, Murray V. Impact of drought on vector-borne diseases--how does one manage the risk? *Public Health*. 2014;128(1):29-37. doi:[10.1016/j.puhe.2013.09.006](https://doi.org/10.1016/j.puhe.2013.09.006)
5. Saxenian H, Alkenbrack S, Freitas Attaran M, et al. Sustainable financing for Immunization Agenda 2030 [published online ahead of print, 2022 Dec 1]. *Vaccine*. 2022; S0264-410X (22)01450-5. doi: [10.1016/j.vaccine.2022.11.037](https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.11.037)
6. Patouillard E, Griffin J, Bhatt S, Ghani A, Cibulskis R. Global investment targets for malaria control and elimination between 2016 and 2030. *BMJ Glob Health*. 2017;2(2): e000176. doi:[10.1136/bmjgh-2016-000176](https://doi.org/10.1136/bmjgh-2016-000176)
7. Cotter C, Sturrock HJ, Hsiang MS, et al. The changing epidemiology of malaria elimination: new strategies for new challenges [published correction appears in *Lancet*. 2013 Sep 7;382(9895):858]. *Lancet*. 2013;382(9895):900-911. doi:[10.1016/S0140-6736\(13\)60310-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60310-4)
8. Brodskyn CI, Kamhawi S. Biomarkers for Zoonotic Visceral Leishmaniasis in Latin America. *Front Cell Infect Microbiol*. 2018; 8:245. Published 2018 Jul 26. doi:[10.3389/fcimb.2018.00245](https://doi.org/10.3389/fcimb.2018.00245)

Merly Jaritza Intriago-Guillén; Lina Gabriela Palacios-Lucas; Patricio Alfredo Vallejo-Valdivieso

9. Andrade S, Chacón K, Rivera B, Sánchez L. Enfermedades transmitidas por vectores y cambio climático [Vector-borne diseases and climate change]. Invest Cienc [Internet]. 2017 [Acceso 19 de septiembre de 2022]; 72(72): 118-128. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/674/67453654012/html/>
10. Gromek K, Hung M, Montero N, Sousa, Pinto G. Enfermedades transmitidas por vectores: un manual para farmacéuticos [Vector-borne diseases: a handbook for pharmacists.]. La Haya: Federación Farmaceutica Internacional [Internet]. 2020 [Acceso 19 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.fip.org/file/4970>
11. Lugo C, René H, Rossanet K, Torres M. Las enfermedades transmitidas por vector: importancia y aspectos epidemiológicos [Vector-borne diseases: importance and epidemiological aspects]. Bioagroc [Internet]. 2020 [Acceso 20 de septiembre de 2022]; 13(1): 31-40. Disponible en: <https://www.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/BAC/article/view/3446>
12. Recht J, Siqueira AM, Monteiro WM, Herrera SM, Herrera S, Lacerda MVG. Malaria in Brazil, Colombia, Peru and Venezuela: current challenges in malaria control and elimination. *Malar J.* 2017;16(1):273. doi:[10.1186/s12936-017-1925-6](https://doi.org/10.1186/s12936-017-1925-6)
13. Tercero M, Olalla R. Enfermedades tropicales transmitidas por vectores. Medidas preventivas y profilaxis [Tropical vector-borne diseases. Preventive measures and prophylaxis]. Offarm [Internet]. 2018; 27(6): 78-89.
14. Avila C. Dengue en salud pública [Dengue in public health]. Cien Ecu [Internet]. 2020; 4(2): 1-7. Disponible en: <http://cienciaecuador.com.ec/index.php/ojs/article/view/19>
15. Ponce P, Muñoz-Tobar S, Carrasco-Montalvo A, et al. Two Haplotypes of *Aedes aegypti* Detected by ND4 Mitochondrial Marker in Three Regions of Ecuador. *Insects.* 2021;12(3):200. doi:[10.3390/insects12030200](https://doi.org/10.3390/insects12030200)
16. El Comercio. 2.134 casos de dengue, chikungunya y zika en Manabí. Diario El Comercio [Internet]. 2017 [Acceso 22 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.elcomercio.com/actualidad/casos-dengues-chikungunya-zika-manabi.html>
17. Driggs Y, Aguilar L, Batista F. Importancia de la prevención del dengue [Importance of dengue prevention]. Rev Cub Med [Internet]. 2021; 60(3): 1-14. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/fr/biblio-1347519>

Merly Jaritza Intriago-Guillén; Lina Gabriela Palacios-Lucas; Patricio Alfredo Vallejo-Valdivieso

18. Cruz V. Demostrar la prevalencia de dengue con signos de alarma en pacientes de 20 a 40 años atendidos en el Hospital de Infectología Dr. José Daniel Rodríguez Maridueña de la ciudad de Guayaquil en el año 2019 [To demonstrate the prevalence of dengue with alarm signs in patients aged 20 to 40 years attended at the Hospital de Infectología Dr. José Daniel Rodríguez Maridueña in the city of Guayaquil in 2019]. [Tesis de Medicina]. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil [Internet]. 2021 [Acceso 22 de septiembre de 2022]. Disponible en: <http://201.159.223.180/bitstream/3317/16690/1/T-UCSG-PRE-MED-1088.pdf>
19. Chiquete N, Uribe C. Las enfermedades transmitidas por vectores y el potencial uso de Wolbachia, una bacteria endocelular obligada para erradicarlas [Vector-borne diseases and the potential use of Wolbachia, a must-have endocellular bacterium to eradicate them]. *Noved Med* [Internet]. 2017; 60(6): 51-55. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v60n6/2448-4865-facmed-60-06-51.pdf>
20. Palú A, García R, Tercero D, Torres M, Estrada L. Características del virus del dengue y su pronóstico bioclimático en el departamento de Cortés [Characteristics of the dengue virus and its bioclimatic prognosis in the department of Cortés]. *Medisan* [Internet]. 2017; 21(9): 2002-2009. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisan/mds-2017/mds179e.pdf>
21. Sierra M. Enfermedades transmitidas por vectores. Elementos clave para la prevención y control. Evaluación del riesgo para España [Vector-borne diseases. Key elements for prevention and control. Risk assessment for Spain]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [Internet]. s.f. Disponible en: <http://femp.femp.es/files/3580-1619-fichero/Maria%20Jose%20Sierra.pdf>
22. Leon Y, Boldassarri L, Nellen H, Halabe J. Zika: un problema de salud pública [Zika: a public health problem]. *Atenc Fam* [Internet]. 2017; 24(3): 31-135.
23. Montaña Mendoza Vicky Margarita, Mendez Cortina Yorjagis A., Montoya Carolina, Urcuqui-Inchima Silvio, Velilla Paula Andrea, Cardona Maya Walter D. Implicaciones de los virus Zika y Chikungunya en el semen durante la transmisión sexual [Implications of Zika and Chikungunya viruses in semen during sexual transmission]. *Rev Cubana Med Trop* [Internet]. 2022; 74(1): e692.
24. Marco-Crespo B, Casapulla S, Nieto-Sanchez C, Urrego JGG, Grijalva MJ. Youth participatory research and evaluation to inform a Chagas disease prevention program in Ecuador. *Eval Program Plann.* 2018; 69:99-108. doi:[10.1016/j.evalprogplan.2018.04.009](https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2018.04.009)

Merly Jaritza Intriago-Guillén; Lina Gabriela Palacios-Lucas; Patricio Alfredo Vallejo-Valdivieso

25. Gamarra R, Ocampo C, Yasnot M. Infecciones en el trópico: retos para la investigación aplicada [Infections in the tropics: challenges for applied research]. *Bioméd* [Internet]. 2020; 40(1): 1-4. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/5600>
26. Padilla J, Pardo R, Molina J. Manejo integrado de los riesgos ambientales y el control de vectores: una nueva propuesta para la prevención sostenible y el control oportuno de las enfermedades transmitidas por vectores [Integrated environmental risk management and vector control: a new approach for sustainable prevention and timely control of vector-borne diseases]. *Bioméd* [Internet]. 2017; 37(1): 7-11. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/4139>
27. Pinargote Santana PL, Cuenca Rivera GE, Perguachi Ortiz AG, Vélez Chávez LE. Enfermedades transmitidas por vectores [Vector-borne diseases]. *Tesla rev. cient.* [Internet]. 2022;9789(8788). Disponible en: <https://tesla.puertomaderoeditorial.com.ar/index.php/tesla/article/view/22>
28. Mosquera-Romero M, Zuluaga-Idárraga L, Tobón-Castaño A. Challenges for the diagnosis and treatment of malaria in low transmission settings in San Lorenzo, Esmeraldas, Ecuador. *Malar J.* 2018;17(1):440. doi:[10.1186/s12936-018-2591-z](https://doi.org/10.1186/s12936-018-2591-z)
29. McGwire BS, Satoskar AR. Leishmaniasis: clinical syndromes and treatment. *QJM.* 2014;107(1):7-14. doi:10.1093/qjmed/hct116
30. Kaye P, Scott P. Leishmaniasis: complexity at the host-pathogen interface. *Nat Rev Microbiol.* 2011;9(8):604-615. doi:[10.1038/nrmicro2608](https://doi.org/10.1038/nrmicro2608)