

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ENFERMERÍA



**CONTROL VECTORIAL DEL DENGUE: REVISIÓN
BIBLIOGRÁFICA**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO
DE BACHILLER EN ENFERMERÍA**

AUTOR

DIEGO PEREZ DE LOS SANTOS

ASESOR

LISSETH DOLORES RODRIGUEZ CRUZ

<https://orcid.org/0000-0003-1742-9498>

Chiclayo, 2019

ÍNDICE

RESUMEN	3
ABSTRACT.....	4
I. INTRODUCCIÓN.....	5
II. METODOLOGÍA.....	6
2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	6
2.2 METODO DE BUSQUEDA.....	6
2.3 CRITERIOS DE SELECCION	7
2.4 SELECCIÓN DE ARTICULOS.....	7
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	12
IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18
V. ANEXOS	21

Resumen:

Objetivo: Describir el control vectorial del dengue. **Método:** La investigación fue una revisión bibliográfica de tipo descriptiva, que permitió hallar, organizar y sintetizar la información encontrada acerca del control vectorial del dengue. La búsqueda bibliográfica se realizó entre los meses de mayo a julio del 2020 en diversas fuentes. Algunas diversas bases como: Pubmed y el motor de búsqueda Google académico. Para la estrategia exacta de búsqueda se utilizaron descriptores en español e inglés y operadores booleanos “AND” y “OR”, combinándolos de diferente forma: (Control AND dengue), (Control OR prevención AND dengue) (control AND vector AND dengue) (controle AND vectores AND dengue). Se incluyeron investigaciones publicadas entre el 2014 y 2020, artículos originales y revisión, a texto completo, en idioma español, inglés y portugués, además de acceso gratuito. Asimismo, se excluyeron estudios duplicados. Con un total de 15 artículos para su análisis. **Conclusión:** La combinación de los diferentes tipos de control vectorial, logran contrarrestar la expansión de la enfermedad del dengue, por lo que es importante el trabajo conjunto con la población para poder hacer real este control, además de las medidas que cada nación implante en su territorio.

Palabras clave y Descriptores: Dengue (D003715), Control (DDCS05167), Vector, Prevención.

Abstract

Objective: To describe the vector control of dengue. **Method:** The research was a descriptive bibliographic review, which allowed finding, organizing and synthesizing the information found about knowledge of chemical control. The bibliographic search was carried out between the months of May to July 2020 in various sources. Some different bases like: Pubmed and the academic search engine google. For the exact search strategy, descriptors in Spanish and English and Boléan operators “AND” and “OR” were used, combining them in different ways: (Control AND dengue), (Control OR prevention AND dengue) (controle AND vectors AND dengue. Research published between 2014 and 2020, original articles and full-text review, in Spanish, English and Portuguese were included, as well as free access. Likewise, duplicate studies were excluded. With a total of 15 articles for analysis. **Conclusion:** The combination of the different types of control, manages to counteract the spread of dengue disease, it is important to work together with the population to make this control a reality, in addition to the measures that each nation implements in its territory

Keywords and Descriptors: Dengue (D003715), Control (DDCS05167), Vector, Prevention.

I. Introducción

El dengue es una enfermedad viral transmitida por la picadura del mosquito *Aedes aegypti*, con un incremento en las regiones tropicales como Asia, África, Centro y sur América¹. El uso de productos químicos para el control del desarrollo de esta enfermedad, productos aplicados en los recipientes de almacenamiento de agua, los cuales tienen baja toxicidad y no modifican la naturaleza del agua². En el año 2018 el dengue tuvo un rebrote, afectando a 18 departamentos a nivel nacional, por ello se realizó hincapié en la vigilancia entomológica y acciones de prevención y control del vector, entre ellas el control vectorial³.

La estrategia principal para controlar el dengue es el control vectorial y en particular, controlar sus criaderos en contenedores de agua dentro y alrededor de los hogares, dentro de este control existen 3 subtipos: control físico, control biológico, control químico⁴. El control físico se manifiesta a través de prácticas correctas en el almacenamiento de agua, eliminación adecuada de objetos en desuso que pueden ser potenciales criaderos del vector³⁻⁴. Para el control biológico del vector se usa organismos predadores o patógenos, tales como peces, bacterias o copépodos⁴. En cuanto al control químico consiste en la aplicación de larvicidas en los criaderos reales o posibles del vector. En el Perú de manera masiva se utiliza el temefos granulado al 1%.⁴⁻⁵

La eficacia del control químico, conocido como abate, es manifestada en todo el mundo. Un estudio realizado en México obtuvo que el control químico es una de las medidas más conocidas y usadas por los pobladores participantes⁶.

Una investigación realizada en la India⁷ en diferentes años, obtuvo resultado que la promoción y uso del control físico redujo considerablemente la cantidad de casos reportados de 35 a 3 casos en los años 2012 y 2013. Un estudio realizado en Tacna⁸ demostró que el uso de *Poecilia reticulata* (pez guppy) frente a larvas del vector tienen una eficacia entre el 80% al 90%, resultados que confirman la eficiencia del uso de control biológico.

En México⁹ se realizó un estudio sobre la eficacia intervenciones combinadas, concluyendo que el uso de los tres tipos de control vectorial usados simultáneamente disminuye la propagación del dengue en un 20%

Esta revisión se justifica puesto que en el Plan Nacional Concertado de Salud, dentro de los objetivos sanitarios nacionales del 2007 al 2020, estipula el control de enfermedades transmisibles regionales dentro de ellas el dengue¹⁰. En la actualidad el Perú sostiene un índice aédico superior al 3% el cual es un indicador de alto riesgo de la enfermedad¹¹. Además es importante identificar las evidencias actuales sobre la temática para que los profesionales encargados la estrategia sanitaria de control y prevención del dengue planteen medidas que mejoren el control vectorial en las zonas endémicas,

Por lo que se propuso esta investigación bibliográfica que tuvo como objetivo describir el control vectorial del dengue.

II. Metodología

Tipo de estudio:

La investigación fue una revisión bibliográfica de tipo descriptiva⁹, que permitió hallar, organizar y sintetizar la información encontrada acerca del control vectorial del dengue.

Método de búsqueda:

La búsqueda bibliográfica se realizó entre los meses de mayo a julio del 2020 en diversas fuentes. Algunas bases de datos como: Pubmed y el motor de búsqueda google académico. Para la estrategia exacta de búsqueda se utilizaron descriptores en español e inglés y operadores booleanos “AND” y “OR”, combinándolos de diferente forma: (Control AND dengue), (Control OR prevención AND dengue) (control AND vector AND dengue) (control AND vectores AND dengue)

Criterios de selección de los estudios:

Se incluyeron investigaciones publicadas entre el 2014 y 2020, artículos originales y revisión, a texto completo, en idioma español, inglés y portugués, además de acceso gratuito. Asimismo, se excluyeron estudios duplicados.

Selección de artículos

Al realizar el proceso de búsqueda en las diferentes fuentes de datos, se logró recopilar información acerca de la temática de investigación, como resultado a primera instancia se obtuvo 492,422 estudios publicados. Luego se aplicaron diversos filtros según los criterios de selección. Y se realizó una lectura preliminar, excluyéndose un total de 425,885 investigaciones. Por último a través de una lectura según los criterios de Gálvez¹² se seleccionaron 15 artículos que constituyó la muestra de este estudio. Los artículos fueron de las siguientes fuentes de datos: Pubmed= 12 artículos, Google académico= 3 artículos

Cuadro N° 01: Registro de búsqueda bibliográfica

Base de datos consultada	Número de artículos encontrados	Número de artículos seleccionados con los criterios de selección	Número de artículos seleccionados
Google académico	484,000	62,800	3
Pubmed	8,422	3,737	12
Total	492,422	66,537	15

Fuente: Tomado de Burns y Grove Investigación en Enfermería y modificado por las docentes de la asignatura

Cuadro N° 02: Título, autores, revista y año de publicación de artículos analizados

Título del artículo	Autores	Revista	Año
Designing effective control of dengue with combined interventions	Thomas J. Hladish Carl A. B. Pearson Kok Ben Toh Diana Patricia Rojas Pablo Manrique-Saide Gonzalo M. Vasquez-Prokopec M. Elizabeth Halloran Ira M. Longini Jr	National Academy of Sciences of the United States of America	2019
Sustainable dengue prevention and control through a	Hasitha Tissera	<i>Who South-East Asia Journal of</i>	2016

comprehensive integrated approach: the Sri Lankan perspective	Nimalka Pannila-Hetti Preshila Samaraweera Jayantha Weeraman Paba Palihawadana Ananda Amarasinghe	<i>Public Health</i>	
Controle da dengue: os consensos produzidos por Agentes de Combate às Endemias e Agentes Comunitários de Saúde sobre as ações integradas	João Paulo de Morais Pessoa Ellen Synthia Fernandes de Oliveira Ricardo Antônio Gonçalves Teixeira Cristiane Lopes Simão Lemos Nelson Filice de Barros	<i>Pessoa JPM</i>	2016
Control of <i>Aedes aegypti</i> Breeding: A Novel Intervention for Prevention and Control of Dengue in an Endemic Zone of Delhi, India	B. N. Nagpal Sanjeev Kumar Gupta Arshad Shamim Kumar Vikram Aruna Srivastava N. R. Tuli Rekha Saxena Himmat Singh V. P. Singh V. N. Bhagat N. K. Yadav Neena Valecha	<i>PLOS ONE</i>	2016

<p>Prevention and Control Strategies to counter Dengue Virus Infection</p>	<p>Irfan A. Rather Hilal A. Parray Jameel B. Lone Woon K. Paek Jeongheui Lim Vivek K. Bajpai Yong-Ha Park</p>	<p><i>Frontiers in Cellular and Infection Microbiology</i></p>	<p>2017</p>
<p>Dengue Vector Control through Community Empowerment: Lessons Learned from a Community-Based Study in Yogyakarta</p>	<p>Sulistiyawati S, Astuti F, Umniyati S, Satoto T, Lazuardi L, Nilsson M, Rocklov J, Andersson C, Holmner A</p>	<p><i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i></p>	<p>2019</p>
<p>Is Dengue Vector Control Deficient in Effectiveness or Evidence?: Systematic Review and Meta-analysis</p>	<p>Leigh R. Bowman , Sarah Donegan , Philip J. McCall</p>	<p><i>PLOS neglected tropical diseases</i></p>	<p>2016</p>
<p>Novel tools for the surveillance and control of dengue: findings by the DengueTools research consortium</p>	<p>Annelies Wilder-Smith Hasitha Tissera Sazaly AbuBakar Pattamaporn Kittayapong James Logan Andreas Neumayr Joachim Rocklöv Peter Byass Valérie R Louis Yesim Tozan Eduardo Massad Raman Preet</p>	<p><i>Global Health Action</i></p>	<p>2018</p>
<p>Public Health Responses to and Challenges for the Control of Dengue Transmission in High-Income Countries: Four Case Studies</p>	<p>Elvina Viennet Scott A. Ritchie Craig R. Williams Helen M. Faddy David Harley</p>	<p><i>PLOS neglected tropical diseases</i></p>	<p>2016</p>

<p>The prevention and control of dengue after Typhoon Haiyan</p>	<p>Charito Aumentado Boyd Roderick Cerro Leonido Olobia Lyndon Lee Suy Aldrin Reyes Pahalagedera HD Kusumawathie Maria Sagrado Julie Lyn Hall Rabindra Abeyasinghe Alice Ruth Foxwellae Lasse S Vestergaard</p>	<p><i>Field Investigation report</i></p>	<p>2014</p>
<p>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</p>	<p>JC Padilla R Pardo JA Molina</p>	<p><i>Biomédica</i></p>	<p>2017</p>
<p>Implementation of guppy fish (<i>Poecilia reticulata</i>), and a novel larvicide (Pyriproxyfen) product (Sumilarv 2MR) for dengue control in Cambodia: A qualitative study of acceptability, sustainability and community engagement</p>	<p>Muhammad Shafique Sergio Lopes Dyna Doum Vannee Keo Ly Sokha BunLeng Sam Chan Vibol Neal Alexander John Bradley Marco Liverani Jeffrey Hii Leang Rithea Siddhi Aryal John Husted</p>	<p><i>PLOS neglected tropical diseases</i></p>	<p>2019</p>
<p>Evaluating the effects of control interventions and estimating the inapparent infections for dengue</p>	<p>Haocheng Wu Chen Wu</p>	<p><i>PLOS ONE</i></p>	<p>2019</p>

outbreak in Hangzhou, China	Qinbao Lu Zheyuan Ding Ming Xue Junfen Lin		
Assessing dengue transmission risk and a vector control intervention using entomological and immunological indices in Thailand: study protocol for a clusterrandomized controlled trial	Hans J. Overgaard Chamsai Pientong Kesorn Thaewnongiew Michael J. Bangs Et al	<i>BioMed Central</i>	2019
Geographical distribution of the association between el niño south oscillation and dengue fever in the americas: a continental analysis using geographical information system-based techniques	Ferreira C. Marcos	<i>Geospatial Health</i>	2015

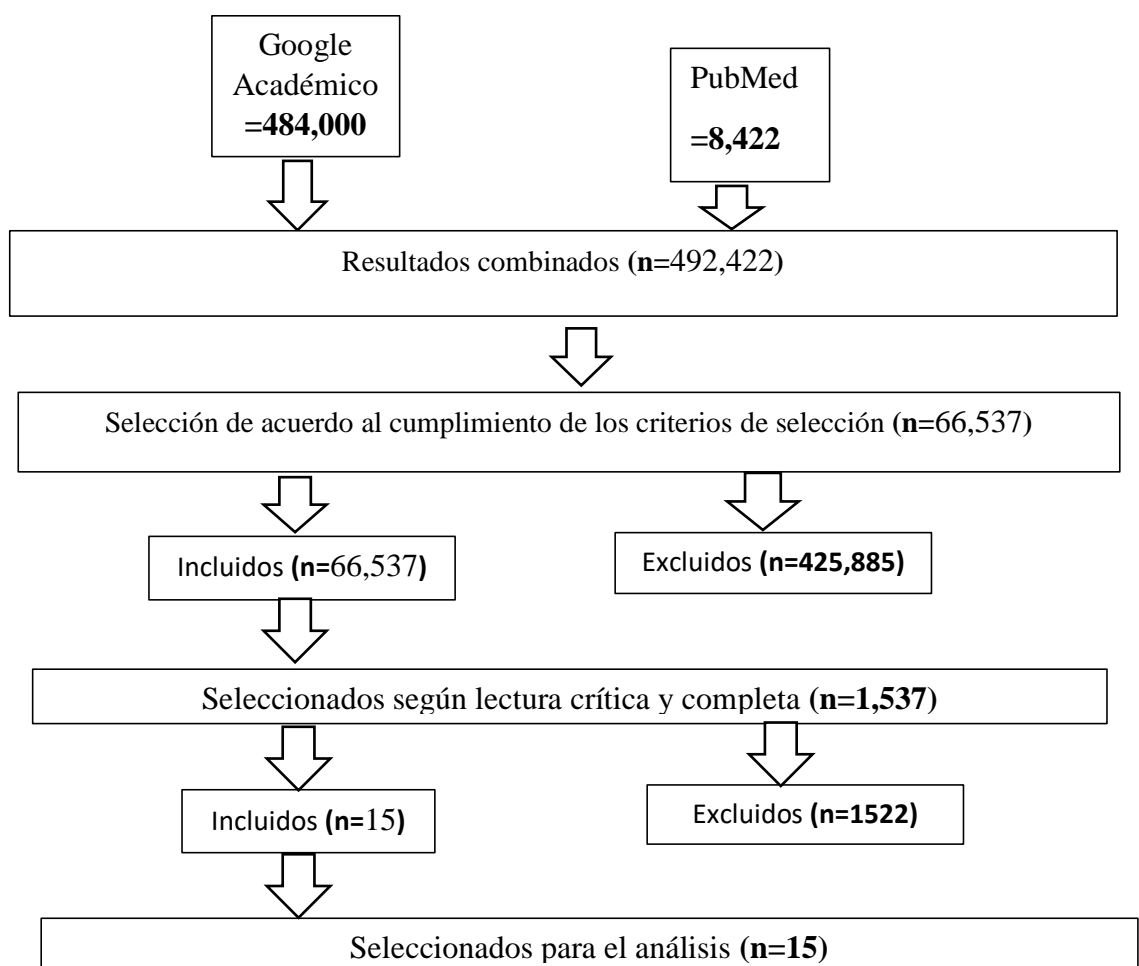
Fuente: Elaborado por docentes de la asignatura de Seminario de Enfoques Emergentes de la Investigación Cualitativa en Salud

III. Resultados y discusión

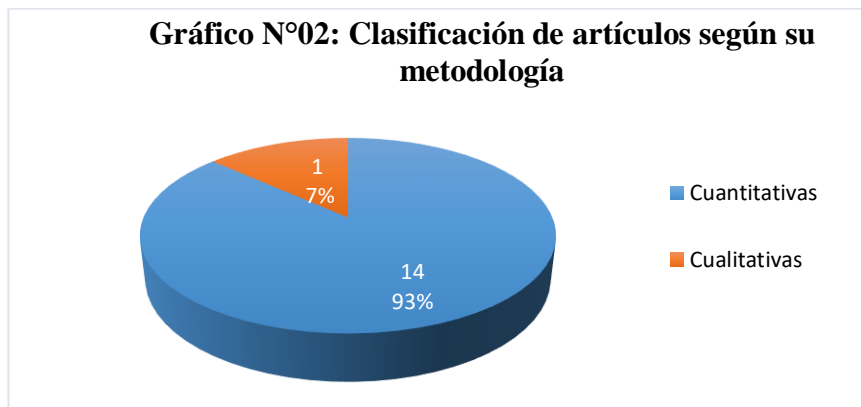
Resultados:

Luego de aplicar los criterios de selección y los propuestos por Gálvez¹² se logró seleccionar 15 artículos (ver gráfico N° 01), los cuales serán analizados y discutidos.

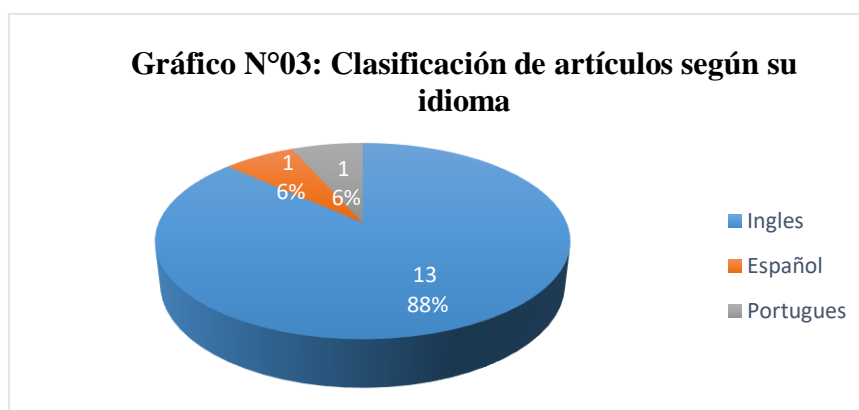
Grafico N° 1: Diagrama de flujo para la selección de estudios a través de las diferentes fases de la investigación documental



Fuente: Elaboración propia, tomada de flujo de selección PIXMA¹⁵.

Discusión:**a) Según metodologías:**

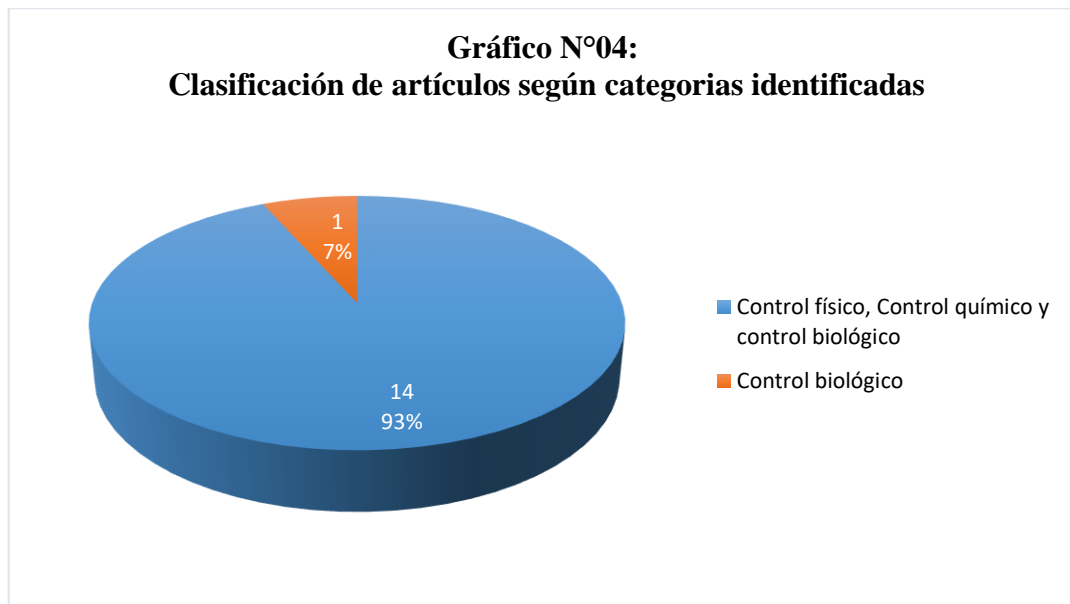
Interpretación: En el gráfico N°02 muestra la clasificación de las investigaciones según su metodología donde se encontró que un 93% corresponde a estudios cuantitativos ^(7,9,13,14,15,16,17,18,19,20,22,23,24,25), un 7% estudios cualitativos ⁽²¹⁾.

b) De acuerdo al idioma

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El gráfico N° 03 muestra la clasificación de artículos según su idioma, donde el 88% de artículos son en inglés, un 6 % en español y 6 % en portugués.

c) **Según tendencias en las investigaciones**



Fuente: *Elaboración propia*

Interpretación: El gráfico N°04 muestra las siguientes categorías abordadas. Se encontró que en una misma investigación (93%) se detalla los tres tipos de control vectorial: control físico, químico y biológico, y solo el 7% de investigaciones hablan exclusivamente del control biológico.

Discusión:

En la presente investigación se identificó la clasificación de los estudios de acuerdo a su metodología (Ver Gráfico N°2) donde se encontró que la mayoría de las investigaciones corresponden a estudios cuantitativos con un 93%, notoria diferencia a un 7% con metodología cualitativa. Las estrategias de control se trabajan a base de indicadores, los cuales tienen naturaleza objetiva, esto quiere decir que son de tipo cuantitativo. Buscan obtener resultados claros, precisos y concisos^{4, 10}.

Asimismo, encontramos la clasificación de artículos según su idioma (Ver gráfico N°3) el 80% corresponde a artículos en español, el 20% en inglés y tan solo un 6% en portugués. Este tipo de enfermedad es una prioridad Nacional en diferentes

partes del mundo¹⁰ es por ello que la mayoría de investigaciones al ser manejadas a nivel internacional son publicadas en inglés, el autor declara el manejo adecuado del idioma inglés, es por ello que se encontró mayor cantidad de investigaciones en este idioma, además la mejor calidad de información se encuentra en inglés.

A continuación después de la lectura del contenido de los artículos se clasificó en 3 categorías:

a) Control físico del dengue

Este tipo de control se evalúa a través de hábitos que realicen las personas, en zonas con poco acceso a saneamiento el uso de contenedores de agua es casi inevitable, sin embargo este método es el de más fácil comprensión^{7,8}. Por lo tanto será una de las maneras más efectivas de controlar este vector, esto se logra brindando información adecuada respecto a esta estrategia, los educadores deben tener la habilidad de poder identificar los potenciales criaderos de vectores y gran información de las medidas de prevención¹⁵⁻¹⁸. Dentro de las actividades realizadas, dentro de este tipo de control, con mayor eficacia son: limpieza de contenedores de agua, tapar los recipientes donde se almacena el agua y posteriormente, en caso se vuelva inservible, la eliminación correcta¹⁶. El trabajo conjunto con la comunidad, potencia la eficacia del control físico. Es importante considerar el nivel de instrucción al momento de brindar información y concientizar sobre las medidas de control^{23, 24}. Un estudio propone nuevas medidas sobre esta medida entre las cuales se encuentran, el control de viajes de zonas endémicas hacia zonas donde no se tenga mucha experiencia en su manejo, como países de Europa¹⁷⁻²¹.

b) Control biológico del dengue

El control vectorial de forma biológica, es una medida poco usada a nivel global, sin embargo existen diversas investigaciones sobre su eficacia¹⁶. Existen dos especies de peces que realizan esta labor, los cuales son *Poecelia reticulata* y *Gambusia affinis*, nativos de centro américa y sur de norteamérica, lo que favorece a su eficacia es que la característica principal de estas especies es que pueden habitar en masas de agua con gran cantidad de residuos, sumado a ello su gran capacidad reproductiva. En un hábitat acuático; como en el que se desarrolla el vector del dengue; en sus estadios de larva y pupa representa gran fuente de

nutrientes para predadores²². Otra medida usada es la paratransgenesis, esta consiste en el uso de simbioses (interacción de dos organismos vivos) los cuales identifican ciertas proteínas que el vector trasmite a sus larvas¹⁷.

c) Control químico del dengue

Dentro del control químico, usado por muchas décadas, tenemos el uso de repelentes, insecticidas y larvicidas¹³⁻¹⁶. El uso de larvicidas como el temefos al 1% es una medida que reduce la población de pupas y larvas del vector dentro de los recipientes de agua; este compuesto químico no tiene ningún efecto adverso dentro del organismo humano y no modifica la naturaleza del agua^{23,24}. El uso de repelentes e insecticidas se usa con mayor frecuencia en el control del vector adulto para evitar la picadura del mismo. Diversos estudios¹⁷ proponen implementar en los colegios, de zonas endémicas, un insecticida que se impregna en el uniforme de los estudiantes porque son una población vulnerable de esta enfermedad. Investigaciones¹⁹⁻²¹ recientes plantean el uso de feromonas para atraer el vector hacia una zona específica para posteriormente realizar su eliminación, no obstante estos estudios piloto aún no son concluyentes.

IV. Conclusiones

El control físico demostró ser una de las principales medidas de control del vector, siendo la más utilizada en los diferentes países donde se encuentra la enfermedad de dengue, esta actividad requiere de un trabajo conjunto con la educación de la comunidad para poder crear hábitos en ella, y por lo tanto tener mayor eficacia.

El control biológico, al tener una gran complejidad no será de fácil acceso para cualquier espacio geográfico, además se necesita contar con personal experto en el manejo de estas actividades. Tener una eficacia comprobada para las poblaciones donde se desarrolla,

El control químico como tal, es una medida eficaz y eficiente para evitar la proliferación de la enfermedad del dengue, siendo así una de las medidas implantadas en casi todo el mundo, a pesar de ello el rechazo por parte de la población se debe a la falta de información brindada por parte de la entidad encargada de difundirla.

Referencias bibliográficas.

1. World Health Organization. Global strategy for dengue prevention and control 2012. [Internet] 2012 (citado 9 de mayo del 2020). WC 528. Disponible en: <https://url2.cl/estadisticas/2VJcG>
2. Organización Mundial de la Salud. Lucha contra el dengue (control químico) 2020 [Internet] 2020 (citado 9 de mayo del 2020). Disponible en: https://www.who.int/denguecontrol/control_strategies/chemical_control/es/
3. Instituto Nacional de Salud. Vigilancia y control vectorial. (RM N° 2018-06067) Perú; 2018. (citado el 9 de mayo del 2020) Disponible en <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4517.pdf>
4. Ministerio de la Salud. Norma Técnica de Salud para la Implementación de la Vigilancia y Control del Aedes Aegypti, Vector del Dengue en el Territorio [Internet]. Nacional 2010 [citado 10 de mayo del 2020]. Disponible en: http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/NORMA%20Aedes%20a%20egypti_DSB.pdf
5. Diario El Impulso Abatización y nebulización para controlar el dengue [Internet] 2017. Disponible en URL: www.elimpulso.com > Noticias > Regionales Minsalud. Dengue. [Internet]. Colombia 2019. (citado 10 de mayo del 2020) Disponible en: <https://url2.cl/estadisticas/lsNya>
6. Lugo C, Dzul K, Dzul I, Zavala A. Conocimiento de enfermedades transmitidas por vectores (dengue, rickettsiosis y enfermedad de Chagas) en médicos. [Internet]. Yucatan 2017 (citado el 17 de mayo del 2020). Disponible en: <https://url2.cl/estadisticas/hhuEY>
7. Nagpal B, Gupta S, Shamim A, et al. Control of Aedes aegypti Breeding: A Novel Intervention for Prevention and Control of Dengue in an Endemic Zone of Delhi, India. PLoS One. 2016;11(12):e0166768. 2016.(citado el 20 de mayo del 2020) Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5137876/pdf/pone.0166768.pdf>
8. Alfonso C. Eficacia de reticulata (Guppys) como controlador biológico de larvas y pupas Culex sp en bebederos de uso pecuario en Pampa Baja y Pampa Alta en el distrito de Ite. [Tesis de Internet]. Tacna 2017. (Citado el 12 de mayo del 2020). Disponible en:

http://www.tesis.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/3159/1337_2017_cruz_villar_ja_faci_biologia_microbiologia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

9. Thomas J, Carl P, Kok T, Diana R, Pablo S, Gonzalo V, Elizabeth H, Ira L. Designing effective control of dengue with combined interventions. *National Academy of Sciences of the United States of America*. 2019. 117(6). 3319-3325. (citado el 30 de mayo del 2020) Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7022216/pdf/pnas.201903496.pdf>
10. Ministerio de Salud. Plan Nacional Concertado de Salud. Julio 2007. Depósito legal N°. 2007-08008. Disponible en: http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/000_PNCS.pdf
11. OPS. Reducción del índice de infestación aélico. Lima 2012. (citado el 1 junio del 2020) Disponible en: https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=1593:reduccion-indice-infestacion-aedico&Itemid=864
12. Gálvez Toro A. Lectura Crítica de un Estudio Cualitativo Descriptivo. *Index de Enfermería [Index Enferm]* (edición digital) 2003; 40-41. (Citado el 1 de junio del 2020) Disponible en <http://www.index-f.com/index-enfermeria/40-41revista/40-41_articulo_51-57.php>
13. Tissera H, Pannila-Hetti N, Samaraweera P, Weeraman J, Palihawadana P, Amarasinghe A. Sustainable dengue prevention and control through a comprehensive integrated approach: the Sri Lankan perspective. *WHO South East Asia J Public Health*. 2016;5(2):106-112. (citado el 3 de junio del 2020) Disponible en <http://www.who-seajph.org/article.asp?issn=2224-3151;year=2016;volume=5;issue=2;spage=106;epage=112;aulast=Tissera>
14. Paulo P, Synthia F, Ricardo T, Cristiane L, Nelson F. Control of dengue: Consensus views of Endemic Disease Control Agents and Community Health Agents on their integrated action. *Ciênc. saúde coletiva [Internet]*. 2016 Aug (citado el 5 de junio del 2020); 21(8): 2329-2338. Disponible en: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v21n8/1413-8123-csc-21-08-2329.pdf>
15. Rather IA, Parray HA, Lone JB, et al. Prevention and Control Strategies to Counter Dengue Virus Infection. *Front Cell Infect Microbiol*. 2017; 7:336. (citado el 6 junio del 2020) Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5524668/pdf/fcimb-07-00336.pdf>
16. Bowman L, Donegan S, McCall P. Is Dengue Vector Control Deficient in Effectiveness or Evidence? Systematic Review and Meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis* . 2016; 10 (3): e0004551. (citado el 6 de junio del 2020) Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4795802/pdf/pntd.0004551.pdf>

17. Wilder A, Tissera H, AbuBakar S, et al. Nuevas herramientas para la vigilancia y el control del dengue: hallazgos del consorcio de investigación DengueTools. *Acción Glob Health*. 2018; 11 (1): 1549930. (citado el 15 de junio del 2020) Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30560735/>
18. Viennet E, Ritchie SA, Williams CR, Faddy HM, Harley D (2016) Public Health Responses to and Challenges for the Control of Dengue Transmission in High-Income Countries: Four Case Studies. *PLoS Negl Trop Dis* 10. (citado el 28 de junio del 2020) Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5028037/pdf/pntd.0004943.pdf>
19. Aumentado C, Cerro BR, Olobia L, et al. La prevención y el control del dengue después del tifón Haiyan. *Occidental Pac Surveill J* 2015; 6 Suppl 1 (Suppl 1): 60-65. (citado el 1 de julio del 2020) Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4710066/pdf/WPSAR.2015.6.SUPPL1-060.pdf>
20. 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. Bogotá 2017. *Biomédica* 37 (2). (citado el 3 de julio del 2020) Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/4139/3685>
21. Sulistyawati S, Astuti F, Umniyati S, Satoto T, Lazuardi L, Nilsson M, Rocklov J, Andersson C, Holmner A. Dengue Vector Control through Community Empowerment: Lessons Learned from a Community-Based Study in Yogyakarta, Indonesia. [Internet] Yogyakarta 2019. (citado el 3 de julio del 2020) Disponible en: <https://url2.cl/estadisticas/nF9Q2>
22. Shafique M, Lopes S, Doum D, et al. Implementación de peces guppy (*Poecilia reticulata*) y un nuevo producto larvicida (piriproxifeno) (Sumilarv 2MR) para el control del dengue en Camboya: un estudio cualitativo de aceptabilidad, sostenibilidad y participación comunitaria. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019; 13 (11): e0007907. (citado el 5 de julio del 2020) Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6886868/pdf/pntd.0007907.pdf>
23. Wu H, Wu C, Lu Q, Ding Z, Xue M, Lin J. Evaluating the effects of control interventions and estimating the inapparent infections for dengue in Hangzhou, China. *PLoS One* . 2019; 14 (8): e0220391. (citado el 5 de julio del 2020) Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6687121/pdf/pone.0220391.pdf>
24. Overgaard HJ, Pientong C, Thaewongiew K, et al. Assessing dengue transmission risk and a vector control intervention using entomological and immunological indices in Thailand: study protocol for a cluster-randomized controlled trial [published

correction appears in Trials. 2018 Dec 24;19(1):703]. Trials. 2018;19(1):122. (citado el 5 de julio del 2020) Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5819278/pdf/13063_2018_Article_2490.pdf

25. Ferreira M. Geographical distribution of the association between El Niño South Oscillation and dengue fever in the Americas: a continental analysis using geographical information system-based techniques. Geospatial Health. 2014.[Internet] Brazil 2014 (citado el 5 de julio del 2020)Disponible en: <https://url2.cl/estadisticas/g81Ux>

ANEXOS

Anexo 01: Informe de turnitin

Revisión bibliográfica

INFORME DE ORIGINALIDAD


26%	24%	17%	17%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	journals.plos.org Fuente de Internet	3%
2	aminer.org Fuente de Internet	3%
3	libmast.utm.my Fuente de Internet	2%
4	www.pubfacts.com Fuente de Internet	2%
5	eee.redalyc.org Fuente de Internet	2%
6	www.nature.com Fuente de Internet	1%
7	biblioteca.universia.net Fuente de Internet	1%
8	www.semanticscholar.org Fuente de Internet	1%
9	www.revistabiomedica.org Fuente de Internet	1%

10	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov Fuente de Internet	1%
11	www.geospatialhealth.net Fuente de Internet	1%
12	www.e-cmh.org Fuente de Internet	1%
13	apps.searo.who.int Fuente de Internet	1%
14	Submitted to Universidad de Jaén Trabajo del estudiante	1%
15	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	1%
16	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	1%
17	monsanto.es Fuente de Internet	<1%
18	www.mdpi.com Fuente de Internet	<1%
19	Submitted to University of Queensland Trabajo del estudiante	<1%
20	google.redalyc.org Fuente de Internet	<1%

Anexo 02: Recibo digital de turnitin



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	DIEGO PÉREZ DE LOS SANTOS
Título del ejercicio:	artículo de revisión bibliográfica
Título de la entrega:	Revisión bibliográfica
Nombre del archivo:	TURNITIN.docx
Tamaño del archivo:	150.27K
Total páginas:	13
Total de palabras:	2,414
Total de caracteres:	13,360
Fecha de entrega:	14-ago.-2020 11:17a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega:	1369596559

6. Introducción

El agua es un recurso vital imprescindible para la vida en el planeta. Actualmente, el agua es un recurso que se está agotando a una velocidad alarmante. En este artículo se analizará la situación actual del agua en el mundo y se explorarán algunas de las soluciones que se están implementando para garantizar su disponibilidad a largo plazo. Se abordarán temas como la contaminación del agua, el cambio climático y su impacto en los recursos hídricos, y las estrategias de gestión sostenible del agua. El artículo está dirigido a un público general interesado en temas ambientales y de desarrollo sostenible. El artículo tiene un enfoque de revisión bibliográfica y busca proporcionar información actualizada y relevante sobre el tema. El artículo está estructurado de la siguiente manera: Introducción, Marco teórico, Metodología, Resultados, Discusión y Conclusiones. El artículo está escrito en un lenguaje claro y conciso, adecuado para un público general. El artículo está escrito en español y tiene un enfoque de revisión bibliográfica. El artículo está escrito en un lenguaje claro y conciso, adecuado para un público general. El artículo está escrito en español y tiene un enfoque de revisión bibliográfica.