



ENFERMEDADES VECTORIALES: ZIKA Y SU REPERCUSIÓN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Mg. Lilian Reza Suárez, Docente U.G.
Ginet Stefani Cruz Guaranda, Médica U.C.E.
Christian Viterbo Fuentes Vásquez, Médico U.G.
Jennyfer Nathaly Iglesias Fuentes, U.G.
Sonia Andrea Mena Avilés, U.G.
lilianreza@gmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Lilian Reza Suárez, Ginet Stefani Cruz Guaranda, Christian Viterbo Fuentes Vásquez, Jennyfer Nathaly Iglesias Fuentes y Sonia Andrea Mena Avilés (2019): "Enfermedades vectoriales: zika y su repercusión en el rendimiento académico", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (abril 2019). En línea

<https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/04/zika-rendimiento-academico.html>

Resumen

Esta investigación se lleva a cabo para precautelar la salud de los estudiantes, respecto a la incidencia de las enfermedades provocadas por la picadura de insectos, conocer los avances médicos y científicos respecto del Zika y su repercusión en el rendimiento académico. También se analizan las recientes investigaciones desarrolladas sobre esta enfermedad que puede afectar la salud de los seres humanos, especialmente las gestantes, por esto, tanto la familia como el equipo docente necesitan adquirir experiencia y conocimientos en esta área, así como disponer de recursos y programas específicos para prevenir la reproducción del insecto transmisor. Sería importante aplicar un plan remedial para recuperar al estudiante que ha faltado a clases debido a los síntomas tan molestos provocados por el Zika. El tema se apoya en la interdisciplinariedad porque involucra profesionalmente a médicos y a docentes, en vista de que la mayoría de las personas y en especial los profesores no están familiarizados con los síntomas del Zika es necesario conocer de qué manera esta enfermedad afecta a los estudiantes para participar más eficazmente en los procesos de enseñanza aprendizaje y lograr que este grupo vulnerable alcance un mejor rendimiento académico.

Palabras claves: zika - síntomas - investigación - rendimiento académico

Abstract

This research is carried out to safeguard the health of students, regarding the incidence of diseases caused by insect bites, to know the medical and scientific advances regarding Zika and its repercussion on academic performance. It also discusses the recent research developed on this disease that can affect the health of human beings, especially pregnant women, therefore, both the family and the teaching team need to acquire experience and knowledge in this area, as well as having resources and programs specific to prevent the reproduction of the transmitting insect. It would be important to apply a remedial plan to recover the student who has missed classes due to the bothersome symptoms caused by the Zika. The theme is based on interdisciplinarity because it involves doctors and teachers professionally, given that most people and especially teachers are not familiar with the symptoms of Zika and it is necessary to know how this disease affects students to participate more effectively in the teaching-learning processes and to ensure that this vulnerable group achieves a better academic performance.

Keyword: zika - symptoms - research - academic performance

1.-Introducción

Esta investigación tomada de la realidad social, de salud y sobre todo educativa, nos involucra profesionalmente en vista de que las personas y en especial los docentes deben estar familiarizados con las enfermedades ocasionadas por la simple picadura de algún mosquito, los cuales transmiten enfermedades graves como son: El paludismo o fiebre amarilla, el dengue, chikungunya y el zika. Esta investigación se centrará en el zika.

El mosquito *Aedes aegypti* es el principal vector de los virus que causan el zika. Los seres humanos se contagian por picaduras de hembras infectadas, que a su vez se contagian principalmente al succionar la sangre de personas contaminadas. El virus infecta el intestino medio del mosquito y luego se extiende hasta las glándulas salivales en un período de entre 8 y 12 días. Tras este período de incubación, el mosquito puede transmitir el virus a las personas al picarlas con fines exploratorios o alimentarios. Hay que destruir los criaderos de mosquitos pues hay varias especies de mosquito que ocasionan diversas enfermedades ocasionadas por diferentes tipos de virus. El personal de la salud debe estar atento a los nuevos tratamientos y tipos de prevención del zika y los docentes deben vigilar que el rendimiento académico de los estudiantes no baje debido a esta enfermedad.

2.-Desarrollo.

2.1 El Problema:

Para que todos los estudiantes reciban una educación adecuada y cálida, incluso para aquellos que por cuestiones de ubicación geográfica, económica o social tiene afectación en la vida diaria, se debe brindar un ambiente saludable y libre de vectores, especialmente en la época invernal en la región costa, pues trae consigo varias enfermedades de la temporada, como es

el caso del zika. En Ecuador este virus se detectó por primera vez en el año 2016 y su transmisión se produjo en varias zonas tropicales y subtropicales donde existe la presencia de mosquitos vectores y la proliferación del *Aedes aegypti*, mosquito que transmite los virus del dengue, chikungunya y zika. El Ministerio de Salud Pública (MSP) anunció, en rueda de prensa, el 15 de enero de 2016 que en Ecuador se registran los dos primeros casos autóctonos confirmados de Zika: uno está en Guayaquil; se trata de una persona que viajó a Cupa, en la provincia de Esmeraldas, por vacaciones; el otro es de una persona que reside en Portoviejo y no registra salida del país. Todos presentaron síntomas compatibles con la enfermedad por lo cual se tomaron muestras y se confirmó la presencia del virus. (Ministerio de Salud Pública, 2016)

Campo: Salud - Educación

Área de investigación científica: Ciencias Sociales y Buen Vivir.

2.2.- Objeto de la investigación

Analizar la incidencia de las enfermedades producidas por la picadura de vectores, específicamente el zika y su incidencia en el rendimiento académico, mediante una investigación bibliográfica, documental para implementar estrategias metodológicas que ayuden a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje para este grupo vulnerable y no baje su rendimiento académico.

Contexto:

Mediante las estadísticas halladas en la investigación se logró identificar que existe un elevado índice de casos de estudiantes que faltan a clases debido a las enfermedades invernales, pero no hay estudios respecto de si una de las variables fuese el zika.

Objetivo General:

Relacionar el zika con el bajo rendimiento escolar mediante una investigación bibliográfica y documental para mejorar la calidad de vida de los estudiantes afectados por esta enfermedad.

Objetivos Específicos

- Conocer las causas y consecuencias que ocasiona el zika.
- Describir los síntomas y signos del zika.
- Difundir los resultados de la presente investigación.

2.3.- Justificación e importancia

La profesión docente es sobre todo una vocación de servicio, de contribución a la formación de las presentes y futuras generaciones, por lo cual su actualización es constante debido a los cambios que se producen cada momento en el globo terráqueo. El docente contemporáneo debe tener: empatía, ser experto en crear aprendizajes, ayudar a quien lo necesita como es el caso de los estudiantes afectados por el zika, a través de planes remediales para suplir los días de inasistencia a clases debido a los síntomas que presentan.

2.4 Marco teórico

Vectores. –

Los vectores son organismos vivos que pueden transmitir enfermedades infecciosas entre personas, o de animales a personas. Muchos de esos vectores son insectos hematófagos que ingieren los microorganismos patógenos junto con la sangre de un portador infectado (persona o animal), y posteriormente los inoculan a un nuevo portador al ingerir su sangre. Los mosquitos son los vectores de enfermedades mejor conocidos. Garrapatas, moscas, flebótomos, pulgas, triatominos y algunos caracoles de agua dulce también son vectores de enfermedades. (O.M.S., 2017) (Reza, Cruz, Panchana, & Rodríguez, 2019)

Criaderos de mosquitos

Los mosquitos se encuentran en su ciclo de vida en el agua, sobre todo en recipientes artificiales muy próximos a viviendas y, a menudo, en espacios interiores. Los estudios sobre el radio de vuelo indican que la mayoría de las hembras de *Aedes aegypti* pueden pasar toda la vida en el interior de las casas en las que se han convertido en adultos o alrededor de ellas, se estima que son las personas, más que los mosquitos, quienes propagan rápidamente el virus en las comunidades o lugares donde residen.

Varias especies de mosquito

Mosquito *Aedes aegypti*.-Las tasas de infección del zika son más elevadas en espacios exteriores y durante el día, que es cuando los mosquitos del género *Stegomyia* suelen picar más. No obstante, los mosquitos del subgénero *Aedes aegypti* se reproducen en espacios interiores y pueden picar en cualquier momento del día. Los hábitats interiores son menos susceptibles a variaciones climáticas, lo que aumenta la longevidad de estos mosquitos.

Aedes albopictus es básicamente una especie originaria de la selva que se ha adaptado a entornos rurales, suburbanos y urbanos habitados por personas, se ha dado una propagación importante de *Aedes albopictus* en las últimas décadas, se ha extendido desde Asia hasta África, América y Europa, particularmente debido al comercio internacional de neumáticos usados, pues estos suelen acumular agua de lluvia y los mosquitos depositan sus huevos allí. Los huevos pueden soportar condiciones muy secas (deseccación) y seguir siendo viables durante varios meses sin agua. Además, la estirpe europea de *Aedes albopictus* puede ralentizar su desarrollo (diapausa) durante los meses de invierno. (OMS, 2018)

El zika es una virosis pandémica que se está propagando rápidamente en muchas regiones del mundo. Prospera en zonas urbanas pobres, suburbios y zonas rurales, aunque también afecta a barrios más acomodados de países tropicales y subtropicales, como el caso de la costa ecuatoriana.

En algunos estados de Brasil donde está circulando el virus de Zika, desde hace meses, se ha notificado un aumento muy superior a lo registrado en años anteriores de casos de recién nacidos con microcefalia. De acuerdo con el análisis preliminar de la investigación realizada por las autoridades de ese país, probablemente el riesgo de aparición de microcefalias y malformaciones en el feto se asociaría con la infección en el primer trimestre del embarazo. Por

este motivo se recomienda a las embarazadas que eviten exponerse a la picadura de mosquitos, especialmente durante este periodo. (Ministerio de Salud Pública, 2016)

Transmisión.-

Hay dos principales vectores de zika los cuales son: Aedes Aegypti y Aedes Albopictus ambos mosquitos están distribuidos ampliamente en los climas tropicales, sin embargo el Aedes Albopictus también está presente en climas templados. Debido a esta distribución el continente Americano es más susceptible a la invasión y desarrollo del virus.

Reservorio.-

El hombre es el principal reservorio del virus del zika durante los primeros periodos de la epidemia, en el periodo intermedio un número de vertebrados habían sido implicados como un reservorio potencial incluyendo a los primates, roedores, pájaros y otros pequeños mamíferos.

Periodo de incubación.-

Los mosquitos adquieren el virus de un huésped infectado siguiendo un periodo extrínseco de 10 días, el mosquito lo transmite a un huésped susceptible en este caso al humano quien presenta los síntomas después de un período de incubación de 3 a 7 días. (Rango de 1 a 12 días).

Epidemiología.-

El zika es un virus transmitido por la picadura de mosquitos infectados del género Aedes, principalmente del Aedes aegypti, el mismo que transmite el dengue o el chikungunya. Recibe este nombre porque fue en el bosque de Zika de Uganda (África) en el que se aisló por primera vez -cerca de los años 50- en monos, desde ese momento se han ido generando pequeños brotes en África.

Hitos del zika.-Los estudios genéticos han demostrado que este virus procede principalmente de dos linajes: el africano y el asiático. Poco a poco comenzó a expandirse también por América. El 3 de marzo de 2014, Chile confirmó a la OPS/OMS un caso de transmisión autóctona de fiebre por el virus del Zika en la isla de Pascua. En mayo de 2015, Brasil también notificó la transmisión del virus en el nordeste del país.

Situación en España.- En España, la población es susceptible de contraer el virus, sobre todo, por la llegada de personas enfermas desde zonas en las que se encuentra la infección. (E.F.E. Salud, 2016)

El primer contagio de zika en Ecuador se presentó en un menor de 4 años la última semana de diciembre del 2015. Desde entonces y hasta la primera semana de enero de este año, el virus del zika ha afectado a 2.942 personas en todo el país, de las cuales el 67% son mujeres y el grupo de edad con más casos es aquel que se encuentra entre los 20 y 49 años. Según el primer boletín epidemiológico del Ministerio de Salud Pública (MSP), con información

estadística sobre esta enfermedad, la mayoría de los casos, esto es 2.063 contagios, se confirmaron porque el paciente provenía de un lugar en donde el virus circulaba activamente; los 879 restantes se detectaron por laboratorio, a través de una prueba de sangre u orina.

El virus del zika surgió en Brasil en mayo del 2015 y para el 16 de octubre de ese año ya había llegado a Colombia. Cuatro días después, Ecuador declaró la alerta epidemiológica y en la última semana de diciembre atendió en Manabí el primer caso registrado oficialmente.

Provincias afectadas.- A nivel nacional, Manabí es la provincia con más afectados. Tiene el 85% del total de casos, esto es 2.507 infectados. Le siguen de lejos Esmeraldas, Guayas y Santo Domingo, según la gaceta estadística del MSP.

En una rueda de prensa, el martes 10 de enero, la ministra de Salud, Verónica Espinosa, presentó una evaluación del impacto del virus del zika en el país y afirmó que Ecuador tuvo el menor número de casos en Sudamérica (1,7 casos por cada 10 mil habitantes), sin embargo, recalcó que las acciones de control se mantendrán. "El zika no se ha ido, no se va a ir, una vez que ingresó en el país y la región tenemos que convivir con este virus por muchos años y esto implica que las actividades (de prevención) no deben decaer", indicó la funcionaria.

Este año, durante la primera semana de enero, se han reportado 27 casos sospechosos, aún no confirmados, de los cuales 8 son embarazadas. El Ministerio de Salud no proporcionó el boletín actualizado hasta la segunda semana de enero, como solicitó este Diario para el presente reportaje. (Diario "El Universo", 2017)

Manifestaciones Clínicas

Dentro de las manifestaciones que se desarrollan en el paciente afectado son signos y síntomas inespecíficos que en ocasiones puede confundirse con otro tipo de patologías de similares características, sin embargo para su detección es indispensable la confluencia de diversos criterios tanto clínicos como epidemiológicos que nos den las directrices hacia un diagnóstico definitivo, además del manejo oportuno según en la unidad de salud en la que se presenta el paciente y determinar si requiere ser referido a una institución de mayor complejidad. Los síntomas de fiebre, sarpullido, dolor en las articulaciones y, especialmente, los ojos enrojecidos encendieron las luces de preocupación sobre este virus, que se contrae por la picadura de un mosquito infectado, el aedes aegypti, el mismo que provoca también el dengue y el chikungunya. La transmisión también puede darse de una embarazada al feto y por vía sexual, incluso si la persona infectada no presenta síntomas en el momento del contacto sexual.

A continuación un cuadro que resumen la intensidad de los síntomas producidos por la picadura de estos vectores, ya que como se mencionó anteriormente existen otras

enfermedades transmitidas por mosquitos que tienen similares características las cuales varían en intensidad y/o predominancia de uno de los síntomas.

SINTOMA	ZIKA	DENGUE	CHIKUNGUNYA
Fiebre	3	4	3
Sarpullido	3	2	3
Conjuntivitis	3	0	1
Artralgias	2	3	4
Dolor retroorbitario	2	2	1
Adenopatías	1	2	2

0 sin síntoma / 1 síntoma leve / 2 síntoma moderado / 3 síntoma fuerte / 4 síntoma muy fuerte

Fuente: www.unicef.org

Cuando se debe referir a un paciente a una unidad de mayor complejidad:

Las embarazadas enfrentan mayores riesgos si se contagian del virus del zika, pues la infección puede causar un defecto grave en el neonato conocido como microcefalia, esto es una afección en la cual la cabeza del bebé es más pequeña que el promedio normal, porque el cerebro no se ha desarrollado correctamente durante el embarazo. Algunas consecuencias como discapacidad física o intelectual pueden producirse en bebés con microcefalia.

De los 2.942 casos registrados en Ecuador, 239 corresponden a embarazadas, según el boletín epidemiológico del Ministerio de Salud. De esta cantidad, el MSP ha confirmado que 110 neonatos nacieron "sin la evidencia de malformaciones congénitas asociadas a zika". El boletín estadístico no confirma la condición de los 139 bebés restantes.

Al hospital materno infantil Matilde Hidalgo de Procel, en el Guasmo sur de Guayaquil, no han llegado casos de embarazadas infectadas con zika, refiere el gerente de la unidad, Galo Vizcaíno, al tiempo que recalca que en el área se realizan actividades de prevención y se entregan mosquiteros a las embarazadas para evitar la picadura del mosquito. "Si (el mosquito) le picó en etapa embrionaria, donde recién se está produciendo la formación del bebé es mucho más peligroso que en el momento de término del embarazo. En el primer trimestre es donde más debemos proteger a las embarazadas", señala el médico.

De las 239 embarazadas contagiadas con zika, 61 cursaban el primer trimestre, 113 el segundo trimestre y 65 el tercer trimestre. Manabí registró 182 embarazadas con zika, de las cuales 45 se infectaron en los primeros tres meses de gestación.

Vizcaíno recalca que, lamentablemente, la falta de prevención ciudadana aumenta el riesgo de brotes de zika: "Todavía nuestra comunidad no entiende, hemos hecho lo humanamente posible, con perifoneo, con citas al auditorio, para decirles cuáles son las prevenciones que internamente deben tener en su casa". No obstante, las viviendas siguen dando cabida a los mosquitos, lamenta. "Yo he llegado casa a casa, he ido a los patios y he visto que tienen jabas

de botellas que ya no se usan, colas de hace mucho tiempo, están llenas de agua,... no son pescaditos lo que está ahí, son larvas de aedes aegypti, la fumigación no es la panacea del mundo", comenta al tiempo que advierte: "de una tapilla de cola salen 30 huevos de mosquitos". (El Universo, 2017)

Diagnóstico.-

No existen datos hematológicos significativos, normalmente se observa leucopenia con predominio de linfopenia. La trombocitopenia es rara, se eleva generalmente la velocidad de sedimentación globular. La proteína C reactiva aumenta durante la fase aguda y puede seguir elevada por algunas semanas.

Su presencia se confirma a través de los síntomas clínicos antes descritos y mediante la valoración del paciente en relación a sus viajes a zonas en las que circula el virus. Asimismo, hay pruebas de laboratorio que utilizan una muestra de sangre que puede contribuir al diagnóstico.

La Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica SEIMC detalla que la transmisión del virus se puede dar través de donaciones de sangre aunque la probabilidad es baja. No obstante, hay que seguir siempre las recomendaciones habituales para que las transfusiones sean seguras. También se ha encontrado el virus aislado en semen y aunque se ha detectado un posible caso de transmisión por vía sexual, no ha sido confirmado. Lo mismo ocurre con la transmisión maternofetal aunque todavía se encuentra en fase de estudio.

Tratamiento.-

No existen vacunas para prevenir el virus zika. No existe un tratamiento antiviral específico para la enfermedad del virus zika. El tratamiento apunta a aliviar los síntomas con reposo, líquidos y medicamentos (como el paracetamol [Tylenol y otros] y el ibuprofeno [Advil, Motrin IB y otros]) para aliviar el dolor de las articulaciones y la fiebre. El tratamiento se debe dar en todos los casos sospechoso no esperar las pruebas serológicas y virológicas. Se recomiendan formas leves de ejercicios y fisioterapia en la fase de recuperación (Mayo Clinic, 2019)

Prevención.-

Se debe educar al paciente y a las personas que lo rodean para reducir al mínimo la población de vectores redoblando el esfuerzo para reducir los hábitats larvarios a interior y en las proximidades de las casas, eliminar toda el agua estancada en la basura o desechos alrededor del hogar y en las zonas peridomésticas. Reducir al mínimo el contacto de vector- paciente, el paciente va a descansar bajo mosquiteros preferentemente impregnados de permetrina esto también se ha de aplicar en lactantes, el paciente así como sus familiares deben llevar mangas largas para cubrir las extremidades y por último emplear alambres / mallas / redes en puertas y ventanas.

Lucha contra el zika. -

La prevención o reducción de la transmisión del virus del zika depende por completo de que se controlen los mosquitos vectores o se interrumpa el contacto entre estos y los seres humanos. Para controlar los mosquitos vectores del zika, chikungunya y más enfermedades relacionadas a la picadura de mosquitos, la OMS promueve un enfoque estratégico, conocido como control integrado de vectores, el cual es un "proceso racional de toma de decisiones para optimizar el uso de recursos en el control de los vectores". Sus objetivos son la mejora de la eficacia, la rentabilidad, la congruencia ecológica y la sostenibilidad.

Control de Vectores. -

Las actividades para controlar la transmisión deben centrarse en el mosquito *Aedes aegypti* (u otros vectores, siempre que haya pruebas de que transmiten el zika) en estadios inmaduros (huevo; larvas: estadio 1, estadio 2, estadio 3, y estadio 4; y, pupa) [Imagen # 1] y en la etapa adulta en el interior de viviendas y espacios adyacentes. También se incluyen otros entornos donde se produce el contacto entre seres humanos y vectores, como escuelas, hospitales y centros de trabajo.

Métodos para el control de vectores

El mosquito *Aedes aegypti* utiliza como criaderos multitud de espacios reducidos, tanto artificiales como naturales. En algunos recipientes artificiales proliferan grandes cantidades de mosquitos adultos, mientras que otros resultan menos productivos. Por tanto, los esfuerzos por controlar los vectores han de dirigirse a aquellos hábitats que sean más productivos y, en consecuencia, más importantes desde el punto de vista epidemiológico, en lugar de dirigirse a todo tipo de recipientes, especialmente cuando existan notables limitaciones de recursos.

La transmisión vectorial se reduce empleando alguno de los tres métodos siguientes o varios de ellos combinados: Gestión ambiental, control químico, control biológico, protección de personas y viviendas, reducción de las fuentes de infección en las viviendas y en la comunidad por iniciativa de sus habitantes, el uso de ropa que reduzca la cantidad de piel expuesta en las horas del día en que los mosquitos están más activos protege en cierta medida de las picaduras de los vectores del dengue y es una medida que se recomienda particularmente durante los brotes de la enfermedad.

Se pueden aplicar repelentes sobre las zonas de piel expuesta o sobre la ropa, respetándose estrictamente las instrucciones de uso del producto.

Los mosquiteros tratados con insecticida son una buena protección para las personas que duermen durante el día (como los lactantes y las personas que han de guardar cama o que trabajan en turnos de noche).

En espacios interiores, el uso de insecticidas domésticos en aerosol, espirales antimosquitos u otros vaporizadores de insecticida también puede reducir el número de picaduras. Algunos elementos del hogar, como los bastidores de tela metálica para puertas y ventanas o el aire acondicionado, pueden lograr que disminuyan las picaduras.

Recomendaciones sobre los insecticidas

En el Plan OMS de evaluación de plaguicidas (WHOPES) se recogen directrices específicas sobre el uso de insecticidas, los procedimientos de seguridad y el control de calidad, así como pautas de análisis, para mayor información ingrese en: The World Health Organization, <https://www.who.int/whopes/resources/en/>

Supervisión y evaluación de programas de lucha contra el zika, chikungunya y otras enfermedades relacionadas

La supervisión de un programa incluye el seguimiento continuado de su proceso o desempeño, a fin de calcular la propagación y la carga de morbilidad a lo largo de varios periodos de tiempo.

Una estrategia de supervisión y evaluación adecuada y exhaustiva permite a los responsables de la toma de decisiones evaluar la eficacia de estrategias diversas en la transmisión del zika. La supervisión incluye la vigilancia del número de casos de la enfermedad en humanos, la transmisión por vectores y los comportamientos adoptados por las comunidades.

Los diferentes métodos de vigilancia

a.- **Vigilancia de la enfermedad.**- Seguimiento eficaz del número de personas infectadas para:

Detectar brotes a fin de iniciar medidas oportunas y eficaces de control;

Supervisar las tendencias de incidencia de la enfermedad, incluida la distribución temporal y geográfica de los casos registrados;

Supervisar el número de casos graves de zika y de defunciones a causa de la enfermedad;

Evaluar y confirmar la posibilidad de brotes a partir de datos serológicos;

Supervisar las repercusiones de las intervenciones de control.

Para prevenir y controlar una epidemia de zika de forma eficaz, es necesario disponer de un programa de vigilancia basado en pruebas de laboratorio (con diagnósticos serológicos y virológicos) que puedan alertar rápidamente ante la propagación inminente de una epidemia. Sin embargo, para la detección temprana de los casos sospechosos, debe valorarse la posibilidad de asumir la supervisión rutinaria de los casos de fiebre en los sitios centinela.

b.- **Vigilancia de los vectores.**- Seguimiento de las poblaciones de mosquitos en zonas de riesgo potencial. Vigilar la densidad de mosquitos *Aedes aegypti* es importante para determinar los factores relacionados con la transmisión del zika, a fin de fijar prioridades de zonas y estaciones para el control de vectores. La selección de las estrategias de vigilancia adecuadas se basa en los resultados y de los objetivos; se tienen también en cuenta el tiempo, los recursos y los niveles de infestación. Además, la vigilancia de los vectores es necesaria para mantener el efecto de las medidas de control y detectar cualquier incremento en la densidad de los vectores.

La O.M.S. ha editado Guías para el diagnóstico, tratamiento, prevención y control, capítulo 5.2.2, donde se incluye más información sobre equipos para la vigilancia de los vectores.

c.- **Supervisión del cambio conductual.**- Observar si la comunidad adopta y mantiene conductas que favorezcan la reducción de la transmisión del zika, chikungunya y otras enfermedades relacionadas. La comunicación para lograr un cambio conductual (COMBI) es un proceso metodológico que combina estratégicamente varias intervenciones de comunicación diseñadas para que las personas y las familias adopten conductas saludables y las mantengan. El método COMBI tiene unos objetivos conductuales precisos y se centra en la puesta en práctica y el mantenimiento de ciertas conductas mediante la supervisión de las comunidades. Ha de supervisarse mediante unos indicadores conductuales adecuados, además de los indicadores entomológicos anteriormente mencionados.

Factores que inciden en el desarrollo del zika, chikungunya y otras enfermedades relacionadas

Las condiciones meteorológicas se consideran uno de los más importantes factores relacionados con la dispersión de brotes epidémicos de dengue, zika y chikungunya (Betancourt, 2017), algunas de estas condiciones son la precipitación y temperatura que favorecen la presencia del vector y, por ende aumentan la transmisión de los virus, contribuyendo a la diseminación de epidemias y pequeños brotes (Rubio-Palis, 2011). Entonces los determinantes ambientales son los que se relacionan más directamente con la persistencia del dengue y el zika. (OPS, 2012).

El zika es una enfermedad cuya incidencia ha aumentado en las últimas décadas. Está presente en 128 países del mundo, en el trópico y el subtropical, pudiendo así afectar a la salud de 3.900 millones de personas que viven en ellos, ya sea en zonas urbanas y periurbanas o rurales (AMSE, 2016). Un incremento en 1 a 2 °C en la temperatura aumentará la población en riesgo en varios cientos de millones, para producir 20 000 a 30 000 fallecidos más anualmente (Lemus, 2009).

En Ecuador, el Ministerio de Salud Pública (MSP) estima que el 70% de la superficie terrestre del país tiene condiciones ambientales adecuadas para la transmisión de la fiebre del dengue, zika y sus similares, lo cual pone en riesgo a aproximadamente 8'220 000 de habitantes (López-Latorre y Neira, 2016). La transmisión del zika se mantiene de manera endémica durante todo el año y los ciclos epidémicos generalmente coinciden con la temporada de lluvias, donde se dan las condiciones propicias para la explosiva reproducción del *Ae. aegypti* vector de la enfermedad en una serie de recipientes que se encuentran en las viviendas (MSP, 2013).

Con antecedentes relacionados a este estudio se refleja la publicación de un artículo realizado en *The Social and Spatial Ecology of Dengue Presence and Burden during an Outbreak in Guayaquil, Ecuador*, (Lippi, 2012), en la cual se expone que el exceso de lluvia en 2012, produjo suelos saturados de humedad, la formación de estanques de diferentes tamaños, la acumulación de agua en una variedad de contenedores y otras condiciones adecuadas para la proliferación de vectores. Se objetó que la transición a temperaturas más altas entre febrero (lluvia máxima) y marzo contribuyó al brote de epidemias de dengue, zika o chikungunya.

Como la mayoría de los organismos voladores, tanto aves como insectos, los mosquitos son susceptibles a las bajas temperaturas; claro que hay excepciones, como el *Aedes albopictus*, que se desenvuelven mejor en las mismas.

El problema radica en que, como el *Aedes aegypti* tiene hábitos diurnos, los aprovecha para ingresar a los hogares y mantenerse ahí, de esta forma evita que las bajas temperaturas los ralenticen ya que los hogares mantienen una temperatura cálida por defecto.

No obstante, los huevos son capaces de sobrevivir durante el invierno. Sea como fuere, al quedarse dentro de los hogares los adultos aprovecharan cualquier fuente de agua para usarla como reservorio y, debido a esto, nacerían las larvas.

Lo ideal es eliminar a los mosquitos adultos. A ellos los encontramos resguardados en lugares con poca luz y húmedos. Los sitios oscuros aseguran que el agua de los recipientes no se caliente lo suficiente como para que mueran los huevos y las pupas. Si no hay adultos, no hay larvas. Por eso es importante conocer la interacción de la temperatura, humedad y precipitación que tiene sobre el desarrollo de las larvas del *Aedes aegypti* y los casos de zika que se presentan en la ciudad de Guayaquil.

Las variables de temperatura, humedad, pluviosidad y vientos proporcionados por el Instituto Nacional de Hidrología y Meteorología (INHAMI) esta información se correlaciona con la incidencia en los casos de dengue, zika y chikungunya, todo este dato lo proporciona el Ministerio de Salud Pública.

Guayaquil es una ciudad a 5 m.s.n.m., donde hay una población concentrada en el área urbana y urbano-marginal, que representa el 22,5% del país, con sectores deficientes de servicios básicos y una población periurbana con altas tasas de migración. (Real, 2017)

Variables climáticas

La transmisión máxima del dengue, zika y chikungunya se produce durante la estación cálida y lluviosa de diciembre a mayo (precipitación media = 3,3 mm / día, temperatura media = 26,4°C) y la transmisión persiste en niveles bajos durante la estación seca y más fría durante el resto del año (media precipitación = 0,44 mm / día, temperatura media = 23,6°C). (Stewart, 2013)

En Guayaquil, la temporada de lluvia es muy caliente, opresiva y nublada y la temporada seca es caliente, bochornosa y parcialmente nublada. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 21°C a 31°C y rara vez baja a menos de 19°C o sube a más de 33°C. (Pourrut, 1983)

La temporada calurosa dura 2,1 meses, del 7 de marzo al 10 de mayo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 30°C. El día más caluroso del año es el 4 de abril, con una temperatura máxima promedio de 31°C y una temperatura mínima promedio de 24°C.

La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 25 de febrero, con una acumulación total promedio de 199 milímetros.

El período más húmedo del año dura 8,2 meses, del 20 de noviembre al 25 de julio, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante

el 60 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 24 de febrero, con humedad el 99 % del tiempo. (INAMHI, 2017)

Investigación en materia de lucha contra el Ae.Aegypti

Es vital mantener dominadas las poblaciones de mosquitos Aedes en las comunidades donde la enfermedad es endémica. Se han investigado algunas herramientas prometedoras para el control de vectores y actualmente se están probando sobre el terreno para usarlas en intervenciones de salud pública. Las áreas de investigación son, entre otras:

Materiales tratados con insecticida

Algunos materiales como mosquiteros, cortinas y tapices reciben un tratamiento con insecticida de larga duración. Los mosquiteros para las camas han demostrado ser muy eficaces para prevenir enfermedades que transmiten mosquitos activos por la noche. Como ya se dijo las cortinas y las colchas tratadas con insecticida también pueden reducir la densidad de mosquitos vectores del dengue, zika, chikungunya y otras enfermedades relacionadas con la transmisión de la enfermedad.

En estudios realizados en México y Venezuela, los materiales tratados con insecticida (en particular las cortinas) tuvieron una buena aceptación por parte de las comunidades, puesto que su eficacia se reforzó al reducir también las picaduras de otros insectos, como cucarachas, moscas y otras plagas. Al parecer, también se están consiguiendo resultados prometedores con cortinas, mallas de tela metálica y cortinas para puertas de acceso o armarios, entre otros materiales.

Se han utilizado en ocasiones limitadas ovitrampas letales (que utilizan un sustrato de oviposición impregnado con insecticida), ovitrampas autocidas (que permiten la oviposición pero impiden la eclosión de mosquitos adultos) y ovitrampas adhesivas (que atrapan al mosquito cuando este se posa en ellas). Varios estudios han demostrado que con un número suficientemente elevado de trampas que se renueven con frecuencia se puede reducir la densidad de las poblaciones de mosquitos. También se puede acortar la esperanza de vida de los vectores, lo que reduciría la cantidad de vectores que pueden llegar a resultar infecciosos.

Mosquitos modificados genéticamente

Existen dos métodos para reducir la transmisión de la enfermedad por manipulación genética:

Supresión de la población: consiste en reducir la población de mosquitos a fin de que no pueda seguir transmitiendo el patógeno de forma sostenida. Este método incluye la esterilización, la reducción de la longevidad de los mosquitos adultos o la reducción de la supervivencia de las larvas o las pupas.

Sustitución de la población: consiste en reducir la capacidad inherente de los mosquitos para transmitir el patógeno. El apareamiento alterará la reserva genética de la población silvestre.

Los efectos de la modificación genética pueden desaparecer o mantenerse de manera espontánea (costo de la eficacia biológica (fitness cost) y manipulación de la transmisión de ciertos rasgos hereditarios (drive)). Las tecnologías cuyos efectos desaparecen

espontáneamente no permanecen en el entorno ni en la reserva genética de la población silvestre. En cambio, los métodos de transferencia genética cuyos efectos persisten en el tiempo harán posible que ciertos genes se transfieran de una generación a otra y han de abordarse con precaución para evitar otros problemas.

El Ministerio de Salud Pública, como parte de su política de prevención, inició el jueves 29 de noviembre (2018) la Campaña de Etapa Invernal, con el objetivo de disminuir la transmisión de enfermedades producidas por vectores y la influenza, que se presenta con mayor frecuencia durante la temporada invernal. El ministro de Salud Pública (subrogante), Carlos Durán, liderará el lanzamiento de la campaña desde Quito, la cual se inicia con una jornada de vacunación contra la influenza en el Centro Infantil del Buen Vivir de la Ferroviaria Baja. Posteriormente, recorrerá el centro de salud del mismo sector, donde se socializarán las estrategias de fortalecimiento de los controles vectoriales que se ejecutarán en la Costa y Amazonía durante esta etapa invernal. Eventos similares se ejecutarán, paralelamente, en todo el territorio nacional.

El dengue, zika, fiebre chikungunya, malaria, leishmaniasis, enfermedad de chagas y la influenza (AH1N1 pdm09, AH3N2 e Influenza B) son enfermedades transmisibles que representan un problema de salud durante todo el año, pero su incidencia aumenta en la temporada lluviosa. Esto se debe a que hay una mayor transmisión de virus respiratorios por la aglomeración de personas a causa del clima frío y por el aumento de las poblaciones de vectores favorecidos por la disponibilidad de criaderos. Es por esto que la autoridad sanitaria trabajará en tres líneas de acción para el control vectorial: controles químicos a través del uso de plaguicidas; controles físicos mediante la eliminación de criadores del mosquito transmisor *Aedes Aegypti*; y campañas informativas en medios de comunicación.

En la región Costa se prevé la fumigación intra domiciliar de 1'532.401 casas y extra domiciliar de 47.076 manzanas. Asimismo, se tiene previsto el control de larvas en 2'392.171 viviendas. Como medida de prevención de la influenza se realizarán campañas de vacunación para grupos de riesgo: embarazadas, niños desde 6 meses a 5 años, adultos mayores de 65 años, personas con enfermedades crónicas, mujeres durante los primeros 40 días después de dar a luz y personal de salud, en todos los establecimientos de salud a nivel nacional. (M.S.P, 2018)

El Ministerio de Salud Pública recuerda a la ciudadanía las siguientes medidas de prevención:

- No tener recipientes con agua y si tiene; lavarlos periódicamente.
- Botar tarrinas y llantas.
- Usar repelentes y mosquiteros.
- Las mujeres embarazadas deben asistir a sus controles prenatales regulares.
- Acudir al centro de salud más cercano en caso de fiebre. (M.S.P, 2018)

Consejos pedagógicos

Se debe comunicar a todos los compañeros de clase, de manera general los peligros de la enfermedad, las características y necesidades del zika, especialmente la prevención mediante folletos de información básica, elaboración de una breve guía, o la lectura de una carta de presentación del propio alumno, con el objeto de facilitarles el conocimiento, lo cual va a repercutir de manera muy positiva en el desarrollo global del alumno.

Dificultades Académicas

Es frecuente que el niño con esta enfermedad falte a clases unos días, pero luego se recuperan satisfactoriamente, con la ayuda de sus docentes, padres de familia y compañeros.

Adaptaciones metodológicas y en los procesos de evaluación

Al docente que tiene alumnado que ha pasado por procesos de zika se le debe permitir la utilización de estrategias que faciliten la participación del alumno dentro de la dinámica de la clase, proporcionarle un tiempo extra para terminar las tareas, utilizar exámenes orales en determinados casos, adaptar las pruebas de evaluación, etc. Estas adaptaciones son necesarias en la educación básica, para lo cual es imprescindible el compromiso y la colaboración de todo el profesorado, a fin de facilitar la vida estudiantil a este grupo vulnerable.

2.6 Marco legal

Organización mundial de la salud y el zika, dengue y otras enfermedades relacionadas.

La OMS son las siglas de la Organización Mundial de la Salud, es un organismo especializado dentro del sistema de las Naciones Unidas. La misión de la OMS es lograr que todos los pueblos alcancen el nivel de salud más elevado que sea posible. Integra información estadística y epidemiológica que conduzca a la elaboración de un mapa mundial que nos sirva de guía para una mejor elaboración de sistemas de vigilancia sanitaria y asegurar que los países estén mejor preparados para diagnosticar y tratar ese tipo de enfermedades.

La OMS insiste en la necesidad de desarrollar campañas y programas de información y concienciación destinados a erradicar mitos que inciden negativamente en la salud de la población. (OMS, 2014)

Constitución de la República del Ecuador

Dentro de nuestra Constitución, año 2008 encontramos:

Sección quinta: Educación

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido

crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Sección séptima: Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

LOEI

A continuación, se presenta el sustento legal encontrado en el Reglamento de la LOEI que apoya nuestro tema:

Artículo 47.-El sistema educativo promoverá la atención temprana a problemas de aprendizaje especiales y factores asociados a las personas con discapacidad crear los apoyos y adaptaciones físicas, curriculares y de promoción adecuadas a sus necesidades.

1.4 Garantizar el desarrollo infantil integral para estimular las capacidades de los niños y niñas, considerando los contextos territoriales, la interculturalidad, el género y las discapacidades.

Plan Toda una Vida

El Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017) cambió de nombre a Plan Toda una Vida (2017-2021) este documento que recoge las intenciones gubernamentales sobre las políticas económicas y políticas sociales del gobierno actual respecto del bienestar de los ecuatorianos da el sustento para nuestro tema, como lo vemos en el Eje 1: Derechos para Todos Durante Toda la Vida. En este eje posiciona al ser humano como sujeto de derechos a lo largo de todo el ciclo de vida, y promueve la implementación del Régimen del Buen Vivir, establecido en la Constitución de Montecristi (2008).

También vemos en el Objetivo 1: donde manifiesta la garantía que da sobre una vida digna con iguales oportunidades, en educación se señala que el acceso a los diferentes niveles debe garantizarse de manera inclusiva, participativa y pertinente. En el mismo sentido, la discriminación y la exclusión social son una problemática a ser atendida, con la visión de promover la inclusión, cohesión social y convivencia pacífica en la que se garantiza la protección integral y la protección especial. (SENPLADES, 2017)

2.7 Métodos de investigación

Se trata de una investigación descriptiva, de campo, no experimental y de corte transversal que se utiliza para redactar el presente artículo escogiendo los datos más actualizados sobre estudios previamente realizados de los factores ambientales con respecto a la transmisión del zika, basados en las revisiones bibliográficas de los últimos cinco años y los casos reportados del mismo período.

2.8 Técnicas e instrumentos de investigación

Encuesta

En la parte pedagógica se llevó a cabo una encuesta dirigida a los miembros de la comunidad educativa (padres y docentes) quienes en un 96% están de acuerdo con que los niños que se contagien con zika sean ayudados por sus docentes y el 98% opina que es necesario que se implementen nuevas estrategias para que los niños sean nivelados por los días que no han podido asistir normalmente a clases por el malestar ocasionado por esta enfermedad. El instrumento utilizado fue un cuestionario para realizar la entrevista al Director; y, las encuestas, mediante el uso de un cuestionario con 2 preguntas específicas dirigidas a los docentes y padres de familia.

2.9 Población y muestra:

La población la constituyen casos confirmados de zika en la ciudad de Guayaquil. La muestra está dada por los pacientes con diagnóstico de esta enfermedad en los períodos de altas temperaturas, humedad y presencia de lluvias en la ciudad de Guayaquil desde el 2014 al 2018. Para una mejor comprensión del tipo de muestreo utilizado en la investigación, se señala lo dicho por Carlos Monje Álvarez en su texto titulado “Metodología de la investigación” definiéndolo de la siguiente manera:

Las muestras no probabilísticas, también llamadas dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal un poco arbitrario y son muy utilizadas en investigaciones, sobre todo en las que requieren la selección de sujetos con una determinada característica especificada en el planteamiento del problema. (Monje, 2011)

3.- Conclusiones y recomendaciones

Es oportuno dar a conocer los peligros para la salud que rodean a las picaduras de los mosquitos por ser los responsables de varias enfermedades estacionales a nivel mundial, sus estadísticas, formas de reproducción, medios de prevención y satisfacer, en alguna medida, las necesidades que poseen los estudiantes con zika y sugerir el uso de estrategias pedagógicas a los docentes que les corresponda atender a este grupo vulnerable afectado por esta enfermedad estacional.

Otro aspecto de la presente investigación es dar a conocer la importancia de la comunicación donde los beneficiarios no sean únicamente los estudiantes que se contagian con el zika sino además todos los agentes de la comunidad educativa ya que con una buena estrategia se motiva al estudiante, para esto es necesario que el equipo docente posea la información y recursos adecuados para el desarrollo de un enfoque de trabajo en equipo y así el alumno no se vea afectado en su rendimiento académico.

Recomendaciones:

Debido a que esta enfermedad puede afectar a la salud de cualquier ser humano, presenta desafíos tanto para los niños como para sus padres, pero se puede ayudar al niño a adaptarse y ofrecerle apoyo de muchas maneras:

Capacitar al equipo docente sobre los síntomas y signos del zika, pero especialmente prevenir la enfermedad. El Departamento de Consejería Estudiantil (DECE) se vuelve el mediador inmediato entre la familia y el centro educativo.

En lo pedagógico se sugiere utilizar estrategias metodológicas que permitan mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes con zika.

Aplicar cuentos interactivos como motivación para ser leídos y con opción de ser escuchados, captan mucho más su atención que cualquier otra estrategia. Empleo de apoyos visuales y auditivos en cualquier proceso de enseñanza.

Ofrecerle un programa de aprendizaje académico individualizado y estructurado, que le permita alcanzar la nivelación deseada y así su rendimiento académico no sea perjudicado.

Realizar mingas de limpieza en el centro educativo y sus alrededores para eliminar los focos de proliferación del *Aedes Aegypti* y cualquier otro vector.

Campañas de concienciación para continuar con la prevención en los hogares.

Bibliografía:

O.P.S. (2013). Obtenido de

https://www.who.int/denguecontrol/resources/guide_diagnosis_dengue/es/

A.M.S.E. (2014). Obtenido de <https://www.amse.es/informacion-epidemiologica/658-fiebre-chikungunya>

E.F.E. Salud. (2016). Obtenido de <https://www.efesalud.com/origen-sintomas-diagnostico-y-prevencion-del-zika/>

Ministerio de Salud Pública. (15 de Enero de 2016). Obtenido de

<https://www.salud.gob.ec/msp-confirma-primeros-casos-autoctonos-de-zika-en-ecuador/>

CENAPRECE. (2017). Obtenido de

<http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/vectores/chikungunya.html>

El Universo. (23 de Enero de 2017). Obtenido de

<https://www.eluniverso.com/noticias/2017/01/23/nota/6011980/zika-2942-afectados-ecuador-hasta-enero-2017>

M.S.P. (2017). Obtenido de https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/DENGUE-SE_10_2017.pdf

- O.M.S. (2017). Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>
- O.M.S. (2017). Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chikungunya>
- El Universo*. (18 de Marzo de 2018). Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2018/03/18/nota/6670894/833-casos-dengue-durante-este-ano>
- M.S.P. (29 de Noviembre de 2018). Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/nicia-campana-para-prevenir-la-influenza-dengue-zika-y-chikungunya/>
- Ministerio de Educación. (2018). Obtenido de <https://educacion.gob.ec/instituciones-de-educacion-especializada/>
- O.M.S. (2018). Obtenido de <https://www.who.int/denguecontrol/virus/es/>
- Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública. (2018). Obtenido de Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública, Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Ecuador: MSP. (2018). www.salud.gob.ec.
- Mayo Clinic. (2019). Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/zika-virus/diagnosis-treatment/drc-20353645>
- Alvarez, C. M. (2011). *Metodología de la investigación Cualitativa y Cuantitativa*. Neiva: Universidad sur colombiana.
- Brady, O., Gething, P., Bhatt, S., & Messina, J. (2012). O.M.S. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
- García, C. (22 de Marzo de 2013). *El país*. Obtenido de https://elpais.com/internacional/2013/03/21/estados_unidos/1363896680_304549.html
- Gil, P. S. (2013). *Población de estudio y muestra*. España: Sespa.
- Hernández Rodríguez, J. (2013). *Convivencia*. Obtenido de https://convivencia.files.wordpress.com/2013/04/hernandez_circulo_de_amigos_.pdf
- Merchán León, R. (Noviembre de 2010). *Innovación y experiencias educativas*. Obtenido de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Nu_mero_36/ROSARIO_MERCHAN_1.pdf
- Monje, C. (2011). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. Obtenido de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Montero, M. A. (13 de 03 de 2009). Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/440/44015082013.pdf>
- O.M.S. (2014). *Organizacion Mundial de la Salud*.
- Plascencia, A. (19 de Febrero de 2016). *El país*. Obtenido de https://elpais.com/politica/2016/02/17/actualidad/1455722948_814914.html

Reza, L., Cruz, L., Panchana, R., & Rodríguez, R. (Enero de 2019). *Eumed*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/01/dengue-rendimiento-academico.html>

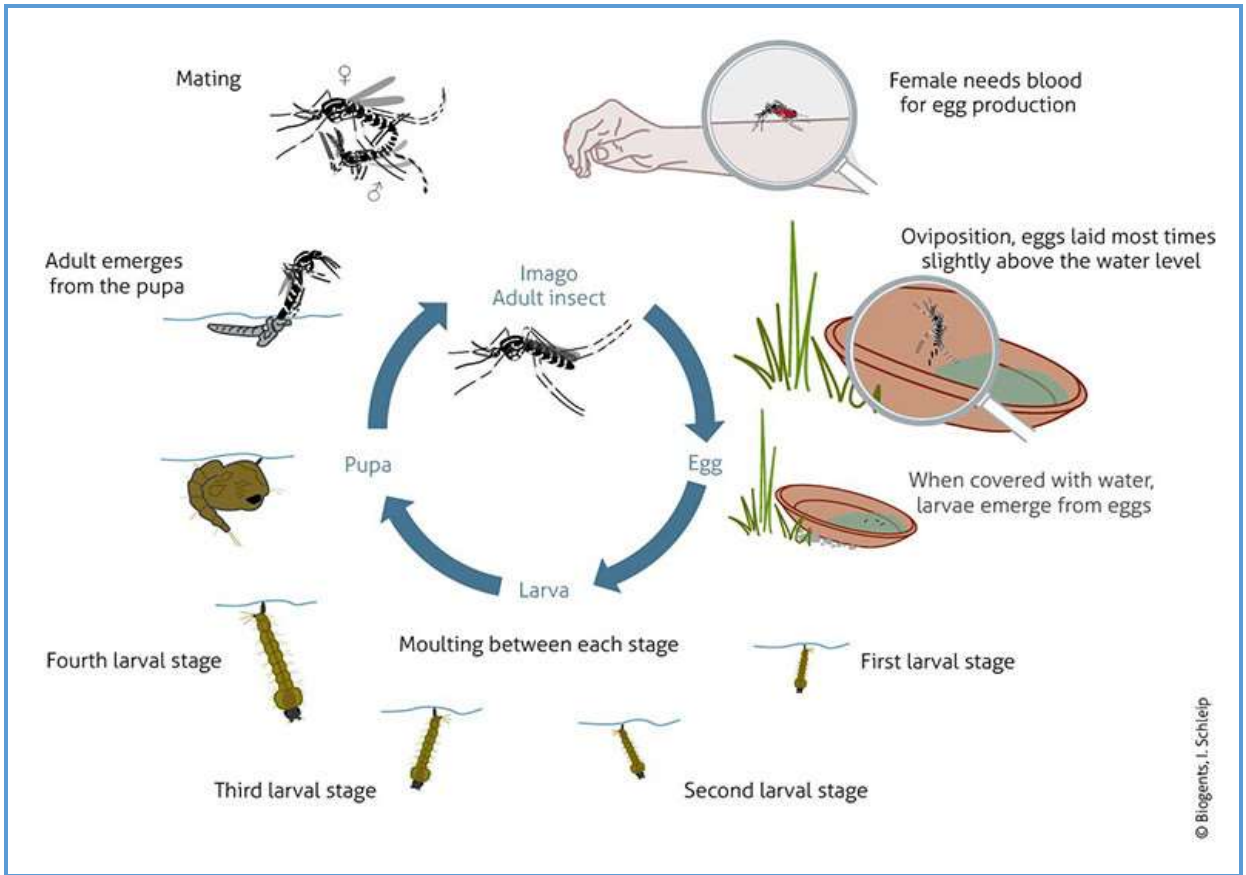
Salud, O. M. (12 de 04 de 2017). *www.who.int*.

SENPLADES. (Marzo de 2017).

STROKE, N. I. (1994). Estados Unidos.

Anexos:

IMAGEN # 1
Ciclo del Vector Aedes Aegypti



Fuente: https://www.google.com/search?q=huevo+larva+pupa+imagen+aedes&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=zVnIUuDLrbZIdM%253A%252CWg5a8WM1GLp6cM%252C_&usg=AI4_-kQAJD-mLYI96Z3DTgJmtc1b5-QONA&sa=X&ved=2ahUKEwjn8KF38D