

# Condiciones sociodemográficas post terremoto relacionadas a los Conocimientos, Actitudes y Prácticas de Zika, Nuevo Pedernales - Ecuador.

Jonathan Melena Zapata <sup>1</sup>, Geovanny Chuchuca Carrión <sup>2</sup>, Alberto Narváez Olalla <sup>3</sup>



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International

1 Médico General, Pontificia Universidad Católica del Ecuador

2 Médico General, Universidad Central del Ecuador.

3 Universidad Central del Ecuador - Profesor de Farmacología. PhD en Filosofía.

## ORCID ID:

Jonathan David Melena Zapata.

<https://orcid.org/0000-0003-2212-5130>

Geovanny Chuchuca Carrión.

<https://orcid.org/0000-0003-4831-890X>

Juan Alberto Narváez Olalla.

<https://orcid.org/0000-0002-5056-6315>

**Received:** 30 - Nov - 2018

**Accepted:** 20 - Sep - 2019

**Publish:** 01 - Dec - 2019

**Corresponding author:** Jonathan David Melena Zapata.

**E-mail:** jonathanmelena94@gmail.com

**Authorship:** Jonathan Melena conceptualized and designed the data, collected the data, analyzed and interpreted the data, drafted the article, and critically revised the article.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**STROBE 2008 Check List statement:** The authors have read the STROBE 2008 Check List and the manuscript was prepared and revised according to the Strobe 2009 Checklist.

## Resumen

En el Ecuador, el brote de Zika coincidió con el terremoto en la ciudad de Pedernales, Provincia de Manabí. No se han realizado estudios de Conocimientos, Actitudes y Prácticas (CAP) de Zika en condiciones post terremoto.

**Objetivo:** Evaluar las diferencias de CAP de Zika según las características sociodemográficas y género de las personas entre 15 y 49 años.

**Pacientes y Métodos:** Estudio de corte transversal. Se analizaron las características sociodemográficas, los antecedentes de Enfermedad de Transmisión Vectorial (ETV) y CAP de Zika entre 122 jefes de familia y 148 personas entre 15 y 49 años, moradores de Nuevo Pedernales, Manabí - Ecuador.

**Resultados:** La mitad de encuestados tuvieron conocimientos adecuados, un tercio presentó actitud protectora y el promedio de prácticas preventivas frente al Zika fue bajo (5 de 9). Las personas que no dormían en la cocina y tenían servicio eléctrico presentaron puntajes mayores de conocimientos con tamaño de efecto débil ( $DM= 1,46$ ;  $Eta-cuadrado= 0,037$  y  $DM= 3,9$ ;  $Eta-cuadrado= 0,036$  respectivamente). Las personas diagnosticadas previamente de ETV tuvieron mayor número de prácticas preventivas empleadas con tamaño de efecto moderado ( $DM=1,16$ ;  $Eta-cuadrado= 0,062$ ). Los mismos presentaron mayor puntuación de CAP total con tamaño de efecto moderado ( $DM= 2,80$ ;  $Eta-cuadrado= 0,058$ ).

**Conclusión:** Los encuestados tienen niveles bajos de CAP y presentan alto riesgo de transmisión de Zika y otras ETV. Las entidades gubernamentales deben implementar programas intensivos de educación comunitaria, mejorar las condiciones precarias de vivienda y el acceso a servicios básicos.

**Palabras clave:** Virus Zika, conocimiento de la salud, actitudes, prácticas, Ecuador, prevención y control.

**Citation:** Melena J, Chuchuca G, Narváez A. Condiciones sociodemográficas post terremoto relacionadas a los Conocimientos, Actitudes y Prácticas de Zika, Nuevo Pedernales - Ecuador. Rev Med Vozandes. 2019; 30 (2): 9 - 18

**Keywords:** Zika virus, health knowledge, attitudes, practice, Ecuador, prevention and control

## Abstract

### Post-earthquake socio-demographic conditions related to Zika Knowledge, Attitudes and Practices, Nuevo Pedernales – Ecuador.

In Ecuador, the Zika's outbreak coincided with Pedernales earthquake. There have not been studies of Knowledge, Attitudes and Practices (KAP) of Zika in post-earthquake conditions. Objective: To evaluate Zika's KAP according to gender and sociodemographic characteristics of people aged 15 to 49.

**Patients and Methods:** Cross-sectional study. Sociodemographic characteristics, history of Vector-Borne Disease (VBD) and Zika's KAP were analyzed between 122 heads of households and 148 people aged 15 to 49 years dwellers in Nuevo Pedernales, Manabí - Ecuador.

**Results:** Half of the respondents had adequate knowledge, a third presented a protective attitude and the average of preventive practices against Zika was low (5 of 9).

In knowledge, people who didn't sleep in the kitchen had higher scores with a weak effect size (DM= 1,46; Eta-square = 0,037) and people who had electricity also had higher scores with weak effect size (DM= 3,9; Eta-square = 0,036). People diagnosed with a Vector-Borne Disease (VBD) after the earthquake had an average of a greater number of preventive practices employed with moderate effect size (DM= 1,16; Eta-square=0,062). This same group had a higher KAP score with moderate effect size (DM= 2,80; Eta-square = 0,058).

**Conclusions:** Respondents have low levels of KAP and high risk of Zika and other VBD's transmission. Government entities must implement intensive community education programs and improve precarious housing conditions and basic services access.

## Introducción

El virus del Zika (ZIKV) es un flavivirus transmitido principalmente por la picadura de mosquitos hembra *Aedes aegypti* que tienen mayor grado de actividad diurna. El ZIKV ha sido asociado a infecciones subclínicas y auto limitadas en África y Asia, sin embargo, desde el año 2007 ha emergido de forma dramática causando miles de infecciones en humanos y en ciertos casos deterioro del sistema nervioso central.<sup>(1)</sup>

A diferencia de otras Enfermedades de Transmisión Vectorial

(ETV) el ZIKV se transmite también por vía sexual y transplacentaria.<sup>(2)</sup>

La transmisión prenatal del ZIKV determina un elevado riesgo de discapacidades en el desarrollo físico y neurológico (microcefalia, afectaciones del tejido cerebral, lesiones oculares, problemas auditivos y talla baja) en recién nacidos con exposición al virus.<sup>(3)</sup>

La infección por ZIKV fue considerada por la

Organización Mundial de la Salud (OMS) como una Emergencia de Salud Pública de Interés Internacional (PHEIC) hasta noviembre del año 2016.<sup>(4)</sup>

Las ETV aumentaron a raíz de los desastres naturales en regiones de Sudamérica y Centroamérica.<sup>(5)</sup> Ningún otro continente notificó brotes de ZIKV en magnitud similar a lo observado en Sudamérica, donde los cambios meteorológicos de "El Niño" fueron considerados los desencadenantes iniciales de la epidemia en Brasil.<sup>(5)</sup>

La mayor transmisión de ZIKV a nivel mundial se produjo a inicios del año 2016, posterior a lo cual disminuyó considerablemente.<sup>(6,7)</sup> Sin embargo, el calentamiento global y las características poblacionales de pobreza produjeron una segunda oleada de transmisión de ZIKV en Ecuador, Perú y Argentina durante el primer semestre del año 2017.<sup>(8)</sup>

A finales del año 2017 la tasa de incidencia de infección por ZIKV a nivel mundial fue de 80 por 100.000 personas.<sup>(7,9)</sup>

En Ecuador, según el Ministerio de Salud Pública (MSP) el mayor pico de casos confirmados de ZIKV se produjo a mediados del año 2016, después del terremoto de magnitud 7,8 Mw del 16 de abril del 2016.<sup>(9)</sup>

El grupo más afectado fueron las mujeres en edad fértil y la provincia con la mayor notificación de casos confirmados y de microcefalia asociados a la infección por ZIKV fue Manabí, una de las provincias más afectadas por el terremoto.<sup>(9)</sup> En el cantón Pedernales, epicentro del terremoto, un considerable porcentaje de viviendas y de infraestructura turística fue destruida y 173 personas fallecieron.<sup>(10)</sup>

Varios estudios reportan que a pesar de las variaciones geográficas y socioeconómicas, los Conocimientos, Actitudes y Prácticas comunitarias (CAP) de ZIKV influyen en la percepción de riesgo y el establecimiento de medidas de protección, lo que a su vez determina el riesgo de infección.<sup>(3,11)</sup> Por lo anteriormente expuesto, la OMS destacó la necesidad de delimitar la transmisión del ZIKV y reducir los vacíos de conocimiento en la "Tríada del ZIKV" (agente, hospedero y entorno) y su propagación mediante el empleo de estrategias con elevada efectividad epidemiológica.<sup>(6,12,13)</sup>

En Ecuador, se observó que los inadecuados niveles CAP de ZIKV de comunidades andinas y amazónicas durante el 2016 favorecían la introducción de intervenciones educativas y campañas de promoción de salud.<sup>(3)</sup> Según un estudio realizado en la ciudad de Pedernales, cinco meses después del terremoto, sólo un cuarto de los encuestados reconocía la transmisión sexual del ZIKV y menos de la mitad había empleado medidas para prevenir embarazos no deseados. Los autores de este estudio recomendaron la necesidad de fortalecer los conocimientos de transmisión y considerar la influencia del género en los CAP de ZIKV.<sup>(14)</sup>

El objetivo de esta investigación fue evaluar las diferencias de CAP de ZIKV según las características sociodemográficas

y género de personas entre 15 y 49 años, habitantes del cantón Pedernales para brindar una mejor comprensión de los factores y barreras que influyen en la implementación de medidas de control.

## Pacientes y Métodos

### Diseño de estudio

Se realizó un estudio observacional de corte transversal. Se aplicaron dos encuestas cara a cara: a) una encuesta de hogares a jefes de familia sobre características sociodemográficas, b) encuesta sobre CAP de la enfermedad viral de ZIKV y otras ETV (diagnóstico previo) a mujeres en edad fértil y a hombres del mismo grupo de edad (15 a 49 años). Las encuestas se aplicaron el día 21 de abril del año 2018.

### Población y muestra

El estudio se realizó en el sector urbano marginal de Nuevo Pedernales, localizado a orillas del Pacífico en el cantón Pedernales, provincia de Manabí, de clima tropical húmedo. El cantón está constituido por tres barrios: Nuevo Pedernales, Boca de Tachina y Punta de Mico.<sup>(15)</sup> La mayoría de sus habitantes son obreros según la definición del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC.<sup>(16)</sup>

El estudio tuvo dos unidades de observación: una encuesta de hogares a familias con residencia habitual en el sector y a hombres y mujeres de 15 a 49 años que se encontraban en su hogar al momento de realizar la encuesta.

Para estimar el número de familias se realizó un conteo de casas previo a la encuesta, se estimaron 400 familias. Con base a los resultados de un estudio anterior en Pedernales se estimaron 2500 personas, de estas 1200 se encontraban entre 15 a 49 años.<sup>(14)</sup>

El cálculo del tamaño de la muestra se lo realizó en el Programa estadístico EPIDAT 4.2 con las siguientes restricciones muestrales: población estimada 1200 personas, incidencia acumulada estimada de ZIKA 25%<sup>(17)</sup>, nivel de confianza 95%, error relativo: 6%, efecto de diseño 1,5. Tamaño de muestra: 140 personas de 15 a 49 años.

La encuesta se aplicó a 148 personas en 122 hogares. Se incluyeron a las familias y personas con residencia habitual que aceptaron participar de forma libre y voluntaria en el estudio y que se encontraban en su hogar al momento de la encuesta. Para residencia habitual se utilizó la definición de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para los censos de población y habitación. Se excluyó del estudio el sector Boca de Tachina por el elevado número de viviendas deshabitadas y dificultades de acceso.

Se realizó un muestreo bietápico por conglomerados. En la primera etapa, se actualizó la información de manzanas y casas en un mapa de Google por observación directa del sector. Se consideró como conglomerado a una manzana y se estimó 10 personas de 15 a 49 años por conglomerado. Se numeraron 35 manzanas y se seleccionaron por muestreo 13. En cada manzana, se seleccionó por muestreo sistemático, una familia a cada cuarta casa y en cada casa se seleccionaron dos personas, un hombre y una mujer de 15 a 49 años entre las personas que se encontraban en la casa el momento del estudio. Si se encontraban más de una persona del mismo sexo y edad se seleccionaron las personas mediante sorteo aleatorio.

La encuesta de CAP sobre prevención y transmisión de la enfermedad del ZIKV fue adaptada del paquete de recursos de la OMS. El banco de preguntas de la OMS no ha sido sometido a ninguna prueba piloto, sin embargo, se introdujeron modificaciones en base a las recomendaciones de la OMS y se redujo la extensión del instrumento para facilitar la comprensión de las preguntas. El instrumento modificado se validó a través de una prueba piloto en 15 familias de la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas en una población de similares características ecológicas y sociodemográficas cinco días previos a la aplicación de las encuestas. Se validó la comprensión de las preguntas y las alternativas de respuesta. <sup>(19)</sup>

Antes de la aplicación de las encuestas, se realizó una capacitación previa a 14 estudiantes voluntarios de medicina de dos universidades de la ciudad de Quito pertenecientes a la Brigada Universitaria "Eduardo Estrella". La encuesta se aplicó: a) 122 jefes de familia sobre condiciones socio económicas, demográficas y familiares y b) 65 hombres y 83 mujeres de 15 a 49 años sobre características demográficas y CAP.

Este estudio contó con la aprobación del Comité de Ética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) y el auspicio de la Federación Médica Ecuatoriana (FME). Se guardó confidencialidad en los resultados obtenidos, no se incluyeron nombres o identificación de los encuestados y sigue las directrices STROBE para estudios observacionales.

## Variables

Se evaluaron conocimientos sobre prevención, transmisión y riesgos en el feto o recién nacidos (RN) con exposición prenatal al ZIKV, las actitudes de aceptación frente al aborto en caso de infección materna y malformaciones fetales del RN, así como el empleo de medidas preventivas para ETV y embarazos no planificados.

Se construyó un puntaje de CAP mediante la asignación de una puntuación de 1 y 0 a cada pregunta (1 para respuestas correctas de conocimientos de prevención, transmisión y riesgos del ZIKV, actitudes de aceptación de interrupción del embarazo y prácticas de prevención de transmisión vectorial y sexual del ZIKV). Se hizo una sumatoria de las respuestas para el puntaje total de CAP para cada dimensión: conocimientos, actitudes y prácticas.

Para la definición de jefe de familia, pobreza, pobreza extrema y hacinamiento se utilizaron las definiciones del INEC del censo de población y vivienda del 2010. <sup>(20)</sup> Se utilizó las definiciones del MSP para caso sospechoso de infección y confirmado por laboratorio. <sup>(21)</sup>

## Análisis Estadístico

A partir de un formulario en Google Forms se construyó una base de datos en el programa Excel. El análisis univariado y bivariado se realizó con el programa Epi Info 7.2. Variables continuas se expresaron como promedios y desviación estándar y variables cualitativas en porcentajes. La comparación entre grupos fue realizada usando el Test *T* de Student's o el Test de Mann-Whitney para variables continuas. Variables categóricas fueron comparadas usando el Test de Chi-cuadrado de Pearson o Test exacto de Fisher como apropiado. Variables con valor  $P < 0,2$  fueron incluidas en el modelo multivariado mediante ANCOVA (diferencia de medias) utilizando el paquete estadístico IBM SPSS software package, versión 23.0 for Windows (IBM, Armonk, NY, USA). Para la interpretación de tamaño de efecto unidireccional con Eta-cuadrado se utilizaron los siguientes valores: menor o igual a 0,04 como débil, entre 0,041 y 0,36 como moderado y mayor a 0,36 como fuerte. <sup>(22)</sup>

## Resultados

### Características sociodemográficas de la familia y personas de 15 a 49 años

En los 122 jefes de familia predominó el sexo masculino (67%), los adultos jóvenes (53%), el parentesco de padre (58%) y la escolaridad primaria (61%).

A nivel económico: el 73% tuvieron un ingreso mensual menor a un mínimo vital; según el ingreso per cápita: el 36% eran pobres (ingreso menor a US\$ 84,49 mensuales por persona) y el 35% eran pobres extremos (ingreso menor a US\$ 47,62 mensuales por persona). <sup>(20)</sup> Predominaron los jefes de familia con ocupaciones elementales en 51% de los encuestados (obreros/ jornaleros 28% y amas de casa 7%), seguido de comerciantes y oficiales/ artesanos con 19% respectivamente. <sup>(14)</sup> El 26% tenía algún medio de producción propio (vehículos, maquinarias) y el 23% disponía de transporte propio motorizado para su movilización personal, con predominio de motocicletas; solo una familia disponía de camioneta (tabla 1).

**Tabla 1 – Características sociodemográficas y económicas de hogares de Nuevo Pedernales. Abril 2018.**

Variable (n=122)	N°	%
<b>Ingreso mensual – jefe de familia</b>		
Menos 1 mínimo vital	90	73,77%
1 a 2	31	25,41%
3 a 5	1	0,82%
<b>Ingreso per cápita familiar</b>		
Pobreza extrema	43	35,25%
Pobreza	45	36,89%
No pobreza	34	27,87%
<b>Ocupación jefe de familia</b>		
Técnicos nivel medio	6	4,92%
Apoyo administrativo	7	5,74%
Comerciantes	23	18,85%
Oficiales y artesanos	23	18,85%
Ocupaciones elementales	63	51,64%
<b>Medios de producción</b>		
Ninguno	90	73,77%
Moto taxi	16	13,11%
Medios mayores	16	13,11%
<b>Medio de transporte propio</b>		
No posee	93	76,23%
<b>Vivienda – propiedad</b>		
Prestada	40	32,79%
Arrendada	8	6,56%
Propia	74	60,66%
<b>Estrato de la Vivienda</b>		
Estrato A: Piso Flotante	32	26,23%
Estrato C+: Piso cemento	61	50,00%
Estrato C-: Piso baldosa	17	13,93%
Estrato D: Piso tierra	12	9,84%
<b>Tipo de Vivienda</b>		
Mediagua/choza	41	33,61%
Cuartos/carpas	5	4,10%
Casa/departamento	76	62,30%
Cuarto exclusivo para cocinar	83	68,03%
Dormir en cocina	40	32,79%
<b>Hacinamiento</b>		
Crítico	19	15,57%
Medio	51	41,80%
Sin hacinamiento	52	42,62%
Tenencia servicio sanitario	113	92,62%
<b>Fuente de agua</b>		
Tanquero	11	9,02%

Pozo	21	17,21%
Corriente o embotellado	90	73,77%
<b>Tipo de retrete</b>		
No tiene/ al aire libre	3	2,46%
Pozo ciego	117	95,90%
Con conexión al sistema sanitario público	2	1,64%
<b>Tenencia electricidad</b>	116	95,08%

**Tabla 2 – Características sociodemográficas en personas de 15 a 49 años. Nuevo Pedernales. Abril 2018**

Variable (n=148)	N°	%
<b>Lugar</b>		
Nuevo Pedernales	115	77,70%
Punta de Mico	33	22,30%
<b>Sexo</b>		
Femenino	83	56,08%
<b>Edad (años)</b>		
Adolescente	8	5,41%
Adulto joven	90	60,81%
Adulto	50	33,78%
<b>Estado civil</b>		
Sin pareja	47	31,76%
Con pareja	101	68,24%
<b>Diagnóstico de ETV*</b>	46	31,08%

\* ZIKV, Dengue, Chikungunya y Malaria.

Con relación a las viviendas el 60% eran propias, más del 75% eran precarias con materiales pertenecientes al estrato C- 50% y 26% al estrato D (según clasificación del INEC) (23) y 37% eran mediaguas/chozas o carpas. Un alto porcentaje tenían acceso a servicios básicos.

El 15% se encontraban en hacinamiento crítico (5 o más personas por habitación) y el 41% en medio (2,5 a 4,9)20 (tabla 1.)

Entre las 148 personas de 15 a 49 años encuestadas, predominó el sexo femenino, los adultos jóvenes y personas con pareja (88% en unión libre). La edad promedio entre los encuestados fue de 33,29±9,34 años.

El 31% de encuestados recibido diagnóstico clínico o de laboratorio de alguna ETV posterior al terremoto (tabla 2).

De las 83 mujeres encuestadas, el 38% fueron múltiparas, con un promedio de 3 gestas

**Tabla 3 – Conocimientos sobre transmisión, prevención y riesgos relacionados a la infección prenatal del virus Zika en personas de 15 a 49. Nuevo Pedernales, abril 2018.**

Conocimientos (n=148)	N°	%
<b>Transmisión de Zika</b>		
Picadura de mosquitos	139	93,92%
Vía sexual	74	50,00%
Transfusiones	81	54,73%
Insalubridad del entorno	111	75,00%
Leche materna*	85	57,43%
Estornudos*	87	58,78%
Vacunas*	72	48,65%
<b>Medidas de prevención</b>		
Uso de toldos noche	135	91,22%
Uso de repelente	129	87,16%
Uso de ropa que cubra cuerpo	105	70,95%
Uso de preservativo	57	38,51%
Uso de mosquiteros	126	85,14%
Encendido de hogueras	102	68,92%
Eliminación aguas estancadas	125	84,46%
Limpieza de hogar	125	84,46%
<b>Riesgos de exposición prenatal de Zika</b>		
Aborto	81	54,73%
Parto prematuro	72	48,65%
Mortinato	81	54,73%
Microcefalia	102	68,92%
Nacimiento con discapacidad	93	62,84%
<b>Puntaje de conocimientos</b>		
Adecuados (puntaje mayor a 14)	75	50,68%
<b>Promedio (DE)</b>	<b>13,09 ± (3,47)</b>	<b>(42,34%-58,98%)</b>
* Respuesta incorrecta		

**Conocimientos, actitudes y prácticas de Zika en personas de 15 a 49 años**

La mayoría de encuestados reconoció que el ZIKV se contrae por la picadura de mosquitos, la insalubridad del entorno y transfusiones. Sin embargo, sólo la mitad de encuestados reconoció la transmisión sexual del ZIKV y un elevado porcentaje consideraron vías de transmisión incorrectas (tabla 3).

Las medidas consideradas como preventivas en la gran mayoría de encuestados fueron: uso de toldos y de repelente, un bajo porcentaje consideró el uso de preservativo como medida preventiva. A nivel comunitario, las medidas consideradas preventivas fueron: eliminar aguas estancadas y mantener el hogar limpio. La mitad de encuestados reconocieron los riesgos de la infección del ZIKV en recién nacidos expuestos

virus (tabla 3).

En el dominio actitudes, más de la mitad de encuestados consideraron que las mujeres deben evitar el embarazo para prevenir el ZIKV. Un tercio de los encuestados consideraron que las mujeres embarazadas con ZIKV deberían tener acceso a servicios de aborto seguro/legal e interrumpir un embarazo en el que se evidencie microcefalia. (tabla 4).

Las prácticas de prevención de ZIKV más empleadas fueron: eliminar aguas estancadas, usar mosquiteros en la noche y cubrir recipientes de agua. Las menos empleadas fueron: planificación familiar y abstinencia sexual. Sólo la mitad de encuestados adoptaron medidas para prevenir embarazos no deseados. El promedio de prácticas preventivas empleadas fue bajo (5 de 9) (tabla 4).

El puntaje total de CAP se realizó en base a los conocimientos adecuados, actitudes de protección y número de prácticas preventivas empleadas. El promedio fue 20 puntos sobre 32 y sólo el 20% de encuestados tuvieron puntajes CAP mayores o iguales a 14, considerados como nivel aceptable (tabla 4).

**Factores asociados a puntaje CAP**

En el análisis bivariado el género no presentó diferencias de medias estadísticamente significativas con el puntaje total, ni con los puntajes de las tres dimensiones de CAP. Para el análisis multivariado se incluyeron las variables independientes con valores  $p \leq 0,20$ .

Para conocimientos las variables seleccionadas fueron: diagnóstico de ETV, ingreso per cápita familiar, ingreso mínimo vital del jefe de hogar, tipo de materiales de la vivienda, dormir en cuarto de cocina, fuente de agua, tipo de retrete y tenencia de electricidad. En el análisis multivariado (ANCOVA), se encontraron resultados estadísticamente significativos solamente para dormir en el cuarto de cocina y para tenencia de electricidad. El promedio de conocimientos fue mayor en personas que no dormían en el mismo cuarto de cocina (DM= 1,46; Eta-cuadrado= 0,037) y tenían electricidad (DM= 3,09; Eta-cuadrado= 0,036); el tamaño de efecto fue débil para las dos variables (tabla 5).

Para actitudes de protección frente al ZIKV las variables seleccionadas para el análisis multivariado fueron: sexo y parentesco del jefe de hogar y tenencia de electricidad. No se encontraron diferencias significativas con ninguna de estas variables.

Para prácticas las variables seleccionadas fueron: edad, tener pareja, ingreso mínimo vital de jefe de hogar, tipo de retrete, tenencia de

**Tabla 4 – Actitudes y prácticas de Zika de personas de 15 a 49 años de Nuevo Pedernales, abril 2018.**

Variable (n=148)	N°	%
<b>Actitudes</b>		
Evitar el embarazo como prevención del Zika	84	56,76%
Acceso de embarazadas con Zika a aborto seguro y legal	44	29,73%
Interrumpir embarazo en caso de microcefalia	47	31,76%
<b>Puntaje de actitudes</b>		
Actitud protectora (seleccionar 2 de 3 variables)	46	31,08%
<b>Promedio (DE)</b>	<b>1,18 ± (0,90)</b>	<b>(23,74%-39,20%)</b>
<b>Prácticas</b>		
Uso de mosquiteros noche	127	85,81%
Aplicación de repelente piel	94	63,51%
Uso de ropa que cubra mayor parte de cuerpo	72	48,65%
Uso de métodos de planificación familiar	47	31,76%
Abstinencia sexual	18	12,16%
Cubrir recipientes de agua	123	83,11%
Eliminación de aguas estancadas	131	88,51%
Fumigación de casa	88	59,46%
Adopción de medidas preventivas de embarazos no deseados	76	51,35%
<b>Promedio (DE)</b>	<b>5,24 ± (1,92)</b>	
<b>Puntaje total de CAP</b>		
Bajos	31	20,95% (14,70%- 28,39%)
Medios	87	58,78% (50,41%- 66,80%)
Aceptables	30	20,27% (14,11%- 27,66%)
<b>Promedio (DE)</b>	<b>19,52 ± (4,81)</b>	

televisión y diagnóstico previo de ETV. Se encontró diferencias estadísticamente significativas del puntaje de prácticas preventivas en personas con antecedentes de diagnóstico previo de alguna ETV posterior al terremoto, con un tamaño de efecto moderado (DM= 1,16; Eta-cuadrado= 0,062).

Para el puntaje total de CAP se seleccionaron las variables: tener pareja, ingreso mínimo vital de jefe de hogar, materiales de la vivienda, dormir en el cuarto de cocina, tipo de retrete, tenencia de electricidad y diagnóstico previo de ETV. En el análisis multivariado, las personas diagnosticadas de alguna ETV posterior al terremoto presentaron mayor puntuación total en CAP con un tamaño de efecto moderado estadísticamente significativo (DM= 2,80; Eta-cuadrado= 0,058) (tabla 5). No se encontraron diferencias significativas con las demás variables seleccionadas.

## Discusión

En este estudio, realizado dos años después del terremoto, la situación de pobreza, desempleo y vivienda precaria fueron superiores a lo reportado a nivel nacional. (24) Estos hallazgos son similares a lo observado en la vecina ciudad de Pedernales en un estudio realizado cinco meses después

del terremoto (14), lo que evidencia que las actividades de reconstrucción y reactivación económica han sido débiles en una población altamente vulnerable (condiciones de vida deteriorada) y con alto riesgo de infección por ZIKV.

En lo que respecta a los conocimientos sobre transmisión de ZIKV en este estudio, los encuestados que reconocieron su transmisión por la picadura de mosquitos infectados es superior a lo observado en Centroamérica y Brasil. (25) Sin embargo, este hallazgo no es importante porque no se investigó la transmisión; por lo que es probable que el reconocimiento de transmisión diurna sea baja, coincidiendo con lo reportado en otro estudio sobre CAP de ZIKV realizado en varias provincias del Ecuador durante el año 2017. (3)

La frecuencia de encuestados que relacionó al ZIKV con la microcefalia (51%) fue similar a lo observado por estudios previos del Brasil (26,27) y el porcentaje que reconoció la transmisión sexual del ZIKV (50%) es superior a lo observado en otros países de América y África. (25,26,28,29) Un aspecto importante de este estudio es el hecho que solamente pocos encuestados

**Tabla 5 – Diferencias de CAP según género y características sociodemográficas en personas de 15 a 49 años. Nuevo Pedernales, abril 2018**

CONOCIMIENTOS	Media (DE)	DM (IC95%)	Eta cuadrado	Tamaño efecto	B (IC95%)	Valor p	ANCOVA Valor p*	
<b>CONOCIMIENTOS</b>								
<b>Duermen en cocina</b>								
No	13,52 (3,1)	1,46	0,037	Débil	-0,18	0,026	0,006	
Si	12,06 (4,0)	(0,2 a 2,6)			(-2,57 a -0,17)			
<b>Tiene electricidad</b>								
Si	13,24 (3,4)	3,09	0,036	Débil	0,17	0,028		
No	10,14 (2,9)	(5,7 a 0,4)			(0,31 a 5,50)			
<b>PRÁCTICAS</b>								
<b>Enfermedad Vectorial</b>								
Diagnosticado	6,15 (1,6)	1,16	0,062	Moderado	0,17	0,034	0,002	
No diagnosticado	4,99 (1,9)	(0,4 a 1,9)			(0,05 a 1,39)			
<b>TOTAL CAP</b>								
<b>Enfermedad Vectorial</b>								
Diagnosticado	21,71 (3,3)	2,8	0,058	Moderado	0,18	0,029	0,003	
No diagnosticado	18,91 (4,9)	(0,9 a 4,6)			(0,19 a 3,53)			

p\*: valor obtenido mediante modelo ANCOVA, ajustado para variables de interés.

vincularon la insalubridad del entorno con el riesgo de transmisión del ZIKV, lo cual incrementa el riesgo de transmisión de esta enfermedad. <sup>(30)</sup>

Los conocimientos de ZIKV fueron adecuados en la mitad de encuestados, dato superior a lo reportado por estudios previos en Ecuador. <sup>(3,14)</sup> En la literatura internacional se ha atribuido como principal causa del desconocimiento de la transmisión del ZIKV, el pobre asesoramiento sobre medidas preventivas, inclusive durante el embarazo. <sup>(11)</sup> Esta última afirmación puede ser aplicada a la población de Nuevo Pedernales.

La elevada frecuencia de encuestados que no consideraron que las mujeres deban evitar el embarazo como medida de prevención de malformaciones por ZIKV (50%) es similar a lo observado en Brasil, al inicio de la epidemia (2016), donde la intención de embarazo no se modificó después del brote de ZIKV. <sup>(11)</sup> La actitud de la mayoría de encuestados en contra del aborto refleja una concepción conservadora, probablemente influenciada por las creencias religiosas y criminalización del aborto en Ecuador.

En Colombia, donde el aborto es legal en caso de malformaciones congénitas la aceptación del aborto fue mayor. <sup>(31)</sup>

En la encuesta de Nuevo Pedernales el 25% de encuestados consideraron que las mujeres deben tener acceso a servicios de aborto seguro y legal, hallazgo menor al reportado por Narváez A, et. al. <sup>(14)</sup>, en Pedernales en el año 2016. Estudio realizado en el Brasil <sup>(32)</sup>, un año después del inicio de la epidemia de ZIKV, reportó un mayor número de mujeres que buscaron acceder a servicios de aborto. <sup>(32)</sup>

En Nuevo Pedernales, se reportó que el 31% de los encuestados están de acuerdo en interrumpir el embarazo en caso de microcefalia. En Ecuador el aborto legal no incluye casos de malformaciones congénitas. Sin embargo, en la encuesta

nacional de salud y nutrición del año 2012 se reportó que el 4.2% de embarazos terminaron en aborto, muchos de los cuales probablemente fueron ilegales. <sup>(33)</sup> Los hallazgos anteriores sugieren que hay un porcentaje importante de personas que están de acuerdo con legalizar el aborto por malformaciones congénitas en el Ecuador, lo cual reduciría la incidencia de este efecto, como evidencia la experiencia colombiana. <sup>(31)</sup>

La elevada frecuencia de encuestados que no consideraron que las mujeres embarazadas deben abortar en caso de microcefalia es similar a lo observado en Brasil, donde también se reportaron elevadas tasas de abandono hacia la madre y recién nacidos con microcefalia por parte de la pareja. <sup>(34)</sup>

A pesar de que se ha cuestionado el efecto protector de los mosquiteros para *Aedes aegypti* <sup>(35,36)</sup>, en nuestra serie un alto porcentaje de encuestados lo usa, lo cual evidencia una gran aceptación hacia esta medida en parte por las campañas realizadas por el MSP durante los años 2000 y 2016 en el marco del proyecto de pre-eliminación de malaria <sup>(30)</sup>, como por su bajo costo.

La fumigación de casas fue una de las medidas más empleadas por los encuestados, sin embargo, esta medida sólo es efectiva para el *Aedes aegypti* en ausencia de propiedades abandonadas (refugios de mosquitos) y en presencia de agua entubada <sup>(6,37-40)</sup>, condiciones que no se cumplen en la población de Nuevo Pedernales. Es necesario además tomar en consideración la resistencia del *Aedes aegypti*

frente a grupos específicos de insecticidas.<sup>(30)</sup> En el año 2012 se reportó alta resistencia de anofelinos a malthion y deltametrina que también se usan para el control de *Aedes aegypti*.<sup>(41)</sup>

El bajo porcentaje de empleo de métodos de planificación familiar y abstinencia sexual por parte de los encuestados plantea la necesidad de mejorar el acceso y el asesoramiento sobre medidas de planificación familiar a personas en edad fértil.<sup>(42)</sup>

Existen varias condiciones que favorecerían el resurgimiento de transmisión activa de ZIKV en el sector de Nuevo Pedernales, entre los que podemos citar: el bajo porcentaje de encuestados con actitudes protectoras, el bajo promedio de prácticas de protección empleadas frente al ZIKV y la presencia de ocupación desordenada de espacios urbanos, hábitos inadecuados de almacenamiento de agua, escasa capacitación de la población y baja inversión estatal en mejoramiento de la vivienda y control vectorial.

La frecuencia de encuestados que emplearon métodos anticonceptivos para protegerse del ZIKV fue superior a lo observado en Brasil y en la ciudad de Pedernales durante el año 2016.<sup>(14,43,44)</sup> Sin embargo, la frecuencia de encuestados que refirieron usar preservativo es inferior a lo observado en otros países sudamericanos.<sup>(44)</sup> En Nuevo Pedernales se encontró un elevado número de encuestados que refirieron no emplear medidas de prevención de embarazos no deseados, explicado por la falta de acceso a unidades de salud pública, por carecer de recursos para su compra por los costos elevados.

Debido a la variación geográfica y temporal de los factores de riesgo, se sugiere que estudios locales periódicos evalúen estos factores e informen sobre el impacto de: uso de mosquiteros, fumigación dentro del hogar y uso de preservativo en la transmisión de ZIKV.<sup>(12,45)</sup>

En este estudio se encontró que los factores de riesgo para menor conocimiento fueron: hogares que no disponían de electricidad y dormir en la cocina (indicadores indirectos de pobreza). Este hallazgo es similar al observado en la ciudad de Machala donde las condiciones de pobreza y menos conocimientos de prevención incrementaban el riesgo de transmisión de ETV.<sup>(36,40)</sup> Lo anterior plantea la necesidad de que las futuras intervenciones de salud pública tengan un enfoque comunitario y se enmarquen en objetivos de desarrollo urbano más amplios, como son: mejorar de las condiciones precarias de vivienda y proveer de servicios básicos a hogares. Lo anterior requiere la colaboración y coordinación interinstitucional entre autoridades barriales, gobierno municipal, ministerio de vivienda y MSP.<sup>(47)</sup>

A diferencia de estudios de CAP previos realizados en países sudamericanos y asiáticos, no se encontraron diferencias de conocimiento según el nivel de escolaridad y ocupación.<sup>(3,13)</sup> Tampoco se observó que el género o las características sociodemográficas influyan en la actitud frente al ZIKV.

En este estudio las personas diagnosticadas de una ETV después del terremoto presentaron mayor número de prácticas preventivas empleadas y de puntaje total de CAP. Este hallazgo se explica porque probablemente las personas a las que se les diagnosticó de alguna ETV tuvieron más información y asesoramiento.<sup>(13)</sup>

Estudio<sup>(30)</sup>, sugiere que las intervenciones preventivas deben basarse en las percepciones comunitarias sobre su efectividad y facilidad de implementación de las intervenciones.<sup>(30)</sup>

El presente estudio presenta las siguientes limitaciones: a) Tamaño pequeño de la muestra, b) falta de análisis de confiabilidad de respuestas a través de un coeficiente Kappa para validar el cuestionario de CAP adaptado del paquete de recursos de la OMS, c) sesgos de selección (predominio de mujeres por el hecho que los hombres se encontraban trabajando fuera de su hogar el día de la encuesta - sábado de 10:00 a 18:00) y d) la exclusión del barrio Boca de Tachina por el elevado número de viviendas deshabitadas y dificultades de acceso consecuencia de los daños sufridos por el terremoto de abril del 2016.

## Conclusión

En conclusión, está cohorte transversal demuestra que los habitantes de zonas afectadas por el terremoto presentan niveles bajos de CAP y presentan alto riesgo de transmisión de Zika y otras ETV. Con base a los hallazgos anteriores se recomienda que en Nuevo Pedernales se capacite a personas sobre: la transmisión sexual del ZIKV, los riesgos de la infección prenatal y la importancia de establecer medidas de protección frente al ZIKV, por otro lado, las entidades gubernamentales deben implementar programas intensivos de educación comunitaria, mejorar las condiciones precarias de vivienda y el acceso a servicios básicos.

## Agradecimientos

A los estudiantes pertenecientes a la Brigada Universitaria "Eduardo Estrella" por sus aportes en la recolección de datos: Espín Eduardo, Arana Gema, Basantes Andrea, Cortez Alexander, Gomez Blanca, Lara Mishelle, Escobar Lissette, Martínez Christian, Guerra Sebastián, Velez Antonio, Celi Verónica, Piedra Santiago.

## Referencias

- Liu J, Kline BA, Kenny TA, Smith DR, Soloveva V, Beitzel B, et al. A novel sheet-like virus particle array is a hallmark of Zika virus infection. *Emerg Microbes Infect* [Internet]. 2018 Dec 4 [cited 2019 Sep 28];7(1):1–11. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1038/s41426-018-0071-8>
- Bragazzi NL, Alicino C, Trucchi C, Paganino C, Barberis I, Martini M, et al. Global reaction to the recent outbreaks of Zika virus: Insights from a Big Data analysis. Olson DR, editor. *PLoS One* [Internet]. 2017 Sep 21 [cited 2019 Sep 28];12(9):e0185263. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0185263>
- L. Casapulla S, Aidoo-Frimpong G, B. Basta T, J. Grijalva M. Zika virus knowledge and attitudes in Ecuador. *AIMS Public Heal*. 2018;5(1):49–63.
- Shragoi T, Tesla B, Murdock C, Harrington LC. Zika and chikungunya: mosquito-borne viruses in a changing world. *Ann N Y Acad Sci*. 2017;1–17.
- Vasquez D, Palacio A, Nuñez J, Briones W, Beier JC, Pareja DC, et al. Impact of the 2016 Ecuador earthquake on Zika virus cases. *Am J Public Health*. 2017;107(7):1137–42.
- Heydari N, Larsen D, Neira M, Beltrán Ayala E, Fernandez P, Adrian J, et al. Household Dengue Prevention Interventions, Expenditures, and Barriers to Aedes aegypti Control in Machala, Ecuador. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(2):196.
- Muchal PK. Zika virus: Where to from here? *Cent Food-borne Zoonotic Infect Dis Public Heal Agency Canada, Guelph*. 2018;4(441).
- Aparecida A, De Souza Rodrigues R, Bedrikow R. El control del dengue desde la perspectiva de la Bioética. *Rev Bioét*. 2016;24(3):478–87.
- Subsecretaría Nacional de Vigilancia de la Salud Pública. DIRECCIÓN NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES. Semana epidemiológica 14-2018, Ecuador. 2018.
- Secretaría de Gestión de Riesgos. Informe de Situación N°65 [Internet]. Quito; 2016 [cited 2019 Jul 15]. Available from: <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/05/Informe-de-situación-n°65-especial-16-05-2016.pdf>
- Luiza A, Borges V, Moreau C, Burke A, Alves O, Santos D, et al. Women's reproductive health knowledge, attitudes and practices in relation to the Zika virus outbreak in northeast Brazil. *PLoS Negl Trop Dis*. 2018;12.
- Ibarra AMS, Ryan SJ, Beltrán E, Mejía RL, Silva M, Ngel Muñ Oz A. Dengue Vector Dynamics (Aedes aegypti) Influenced by Climate and Social Factors in Ecuador: Implications for Targeted Control. *PLoS Negl Trop Dis*. 2013;
- Menchaca-Armenta I, Ocampo-Torres M, Hernández-Gómez A, Zamora-Cerritos K. Risk perception and level of knowledge of diseases transmitted by Aedes aegypti. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2017;9.
- Narváez A, Piedra, Jefferson; Zambrano A, Escobar L, Velasco K. CAP Zika relacionado con embarazo. *Rev Médica Ecuatoriana Eugenio Espejo*. 2017;13.
- INEC-Censo de Población y Vivienda. INDI-CADORES ECONÓMICOS. Quito; 2010.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones CIUO 08 [Internet]. Quito; 2012 [cited 2019 Jul 15]. Available from: <https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/descargas/ciuo.pdf>
- Narváez E. GACETA ZIKA SE-10. SUBSECRETARÍA DE VIGILANCIA DE LA SALUD PÚBLICA. 2017. p. 2.
- ONU. Principios y recomendaciones para los censos de población y habitación Revisión 2 [Internet]. Segunda. New York: Organización de Naciones Unidas; 2010 [cited 2019 Jul 24]. 447 p. Available from: <http://unstats.un.org/unsd/>
- OMS. Encuestas de conocimientos, actitudes y prácticas Enfermedad por el virus de Zika y posibles complicaciones Carpeta de recursos [Internet]. Ginebra; 2016 [cited 2019 Jul 15]. Available from: [www.who.int](http://www.who.int)
- Serrano M, Moreno L. Reporte de Pobreza y Desigualdad – Diciembre 2017 [Internet]. Quito; 2017 [cited 2019 Jul 15]. Available from: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2017/Diciembre/Reporte\\_pobreza\\_y\\_desigualdad\\_dic17.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2017/Diciembre/Reporte_pobreza_y_desigualdad_dic17.pdf)
- OPS, OMS. Guía para la vigilancia de la enfermedad por el virus del [Internet]. Primera. Washington, D.C.; 2018 [cited 2019 Jul 15]. 68 p. Available from: [http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/49518/9789275320198\\_spa.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/49518/9789275320198_spa.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- IBM®. Eta-cuadrado [Internet]. IBM Knowledge Center. 2018 [cited 2019 Jul 22]. p. 1. Available from: [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SS4QC9/com.ibm.solutions.wa\\_an\\_overview.2.0.0.doc/etasquared.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SS4QC9/com.ibm.solutions.wa_an_overview.2.0.0.doc/etasquared.html)
- INEC. ENCUESTA DE ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO. Minist Salud Pública del Ecuador. 2011;37.
- INEC. Reporte de Economía Laboral- Marzo 2018. 2018.
- World Vision International; OPS; OMS. Resultados del Proceso de Consulta Conocimientos, Actitudes y Prácticas (CAP) sobre ZikV. Informe de país: El Salvador. *World Vis*. 2016;
- Michael GC, Aliyu I, Ba G, Ashimi AO, Grema BA. Knowledge of Zika virus disease among reproductive-age women attending a general outpatient clinic in Northern Nigeria. *South African Fam Pract*. 2017;59(4):148–53.
- Rasmussen SA, Jamieson DJ, Honein MA, Petersen LR. Zika Virus and Birth Defects — Reviewing the Evidence for Causality. *N Engl J Med*. 2016;374(20):1981–7.
- Cheema S, Maisonneuve P, Weber I, Fernandez-Luque L, Abraham A, Alrouh H, et al. Knowledge and perceptions about Zika virus in a Middle East country. *BMC Infect Dis*. 2017;
- Whittemore K, Tate A, Illescas A, Saffa A, Collins A, Varma JK, et al. Zika Virus Knowledge among Pregnant Women Who Were in Areas with Active Transmission. *Emerg Infect Dis*. 2017;3.
- Kenneson A, Beltrán N-Ayala E, Borbor-Cordova MJ, Polhemus ME, Ryan SJ, Endy TP, et al. Social-ecological factors and preventive actions decrease the risk of dengue infection at the household-level: Results from a prospective dengue surveillance study in Machala, Ecuador. *PLoS Negl Trop Dis*. 2017;19.
- McNeil, Donald; Cobb JS. Aunque el zika golpeó a Colombia, los casos de microcefalia son pocos – Español. *New York Times*. 2016 Nov;2.
- Boseley S, Bruce D. Zika outbreak raises fears of rise in deaths from unsafe abortions. 2016. p. 2.
- Freire WB, Belmont P, Rivas-Mariño G, Larrea A, Ramírez-Luzuriaga MJ, Silva-Jaramillo KM, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición: Salud Sexual y Reproductiva. Segunda. Miranda Nicolás Jara, editor. Vol. 2, Ministerio de Salud Pública. Quito; 2012. 535 p.
- García Navarro L. Moms And Infants Are Abandoned In Brazil Amid Surge In Microcephaly | WAMU. 2016. p. 1.
- María A, Loroño O-Pino J, García-Rejón E, Machain-Williams C, Gomez-Carro S, Nuñez-Ayala G, et al. Towards a Casa Segura: A Consumer Product Study of the Effect of Insecticide-Treated Curtains on Aedes aegypti and Dengue Virus Infections in the Home. *Am J Trop Med Hyg*. 2013;89(2):385–97.
- Tsuzuki A, Dinh Thiem V, Suzuki M, Yanai H, Matsubayashi T, Yoshida L-M, et al. Short Report: Can Daytime Use of Bed Nets Not Treated with Insecticide Reduce the Risk of Dengue Hemorrhagic Fever Among Children in Vietnam? *Am J Trop Med Hyg*. 2010;82(6):1157–9.
- Paredes Esquivel C, Lenhart A, del Río R, Leza MM., Estrugo M., Chalco E, et al. The impact of indoor residual spraying of deltamethrin on dengue vector populations in the Peruvian Amazon. *Acta Trop*. 2016 Feb;154:139–44.
- Vazquez-Prokopec GM, Kitron U, Montgomery B, Horne P, Ritchie SA. Quantifying the Spatial Dimension of Dengue Virus Epidemic Spread within a Tropical Urban Environment. *PLoS Negl Trop Dis*. 2011;
- Barrera-Pérez MA, en DC, Pavia-Ruz N, en MC, Eduardo Mendoza-Mézquita J, Torres-Arcila N, et al. Control de criaderos de Aedes aegypti con el programa Recicla por tu bienestar en Mérida, México. *Salud Publica Mex*. 2015;(6):10.
- Samuel M, Maoz D, Manrique P, Ward T, Runge-Ranzinger S, Toledo J, et al. Community effectiveness of indoor spraying as a dengue vector control method: A systematic review. *PLoS Negl Trop Dis*. 2017;
- Silva Bravo M. Resistencia a Insecticidas Ecuador [Internet]. Quito; 2012. p. 13. Available from: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/Presentation-Ecuador-RESISTENCIA-INSECTICIDAS.pdf>
- Women Enabled International. Temas de debate: Zika, microcefalia, derechos de la mujer y derechos de las personas con discapacidad. *Women Enabled Int* 2016. 2016;9.
- Castro MC, Han QC, Carvalho LR, Victora CG, França GVA. Implications of Zika virus and congenital Zika syndrome for the number of live births in Brazil. *PNAS*. 2018;6.
- UNICEF. Adolescentes y jóvenes con VIH en América Latina. UNICEF. 2018;5.
- Manrique P, Davies CR, Coleman PG, Che-Mendoza A, Dzul F, Barrera-Pérez M, et al. The Risk of Aedes aegypti Breeding and Premises Condition in South Mexico. *J Am Mosq Control Assoc*. 2013 Dec;29(4):337–45.
- Stewart AM, Muñoz ÁG, Ryan SJ, Ayala EB, Borbor MJ, Finkelstein JL, et al. Spatiotemporal clustering, climate periodicity, and social-ecological risk factors for dengue during an outbreak in Machala, Ecuador, in 2010. *BMC Infect Dis*. 2014;
- Stewart AM, Luzadis VA, Borbor MJ, Silva M, Ordoñez T, Beltrán E, et al. A social-ecological analysis of community perceptions of dengue fever and Aedes aegypti in Machala, Ecuador. *BMC Public Health*. 2014;