JAMES GATHANY/WHO
<http://edition.cnn.com/specials/health/zika>

Brote de enfermedad por virus Zika en el municipio de Turbaco, Bolívar, Colombia, 2015.....	390

Ministro de Salud y Protección Social

Alejandro Gaviria Uribe

Directora General Instituto Nacional de Salud

Martha Lucía Ospina Martínez

Director de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública

Hernán Quijada

Comité Editorial

Oscar Eduardo Pacheco García

Hernán Quijada

Pablo Enrique Chaparro Narváez

Orlando Castillo

Vilma Fabiola Izquierdo

Alfonso Rafael Campo Carey

Natalia Muñoz Guerrero

Santiago Fadul

Máncel Martínez Ramos

Edición y corrección de estilo

Máncel Enrique Martínez Durán

Diseño y Diagramación

Claudia P. Clavijo A.

Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, INS

Instituto Nacional de Salud

Avenida calle 26 n.º 51-20

Bogotá, D.C., Colombia

El Informe Quincenal Epidemiológico Nacional (IQEN) es una publicación de la Dirección de Epidemiología y Demografía del Ministerio de Salud y Protección Social y de la Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública del Instituto Nacional de Salud.

Los datos y análisis pueden estar sujetos a cambio. Las contribuciones enviadas por los autores son de su exclusiva responsabilidad, y todas deberán ceñirse a las normas y principios éticos nacionales e internacionales.

El comité editorial del IQEN agradece el envío de sus contribuciones a la Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública del Instituto Nacional de Salud; mayor información en el teléfono 220 77 00, extensiones 1382, 1486.

Cualquier información contenida en el IQEN es de dominio público y puede ser citada o reproducida mencionando la fuente.

Cita sugerida:

Comunicación de los riesgos en salud pública; 21 (16): 373 - 388.

Brote de enfermedad por virus Zika en el municipio de Turbaco, Bolívar, Colombia, 2015

Máncel Enrique Martínez Duran^{1,3}

Natalia Tolosa Pérez^{2,4}

Helena Patricia Salas⁴

José Ziade Benítez⁴

Martha Santos Blanco⁴

Diana Carolina Malo⁴

Amparo Sabogal Apolinar⁴

Resumen para el IX Encuentro Científico Regional TEPHINET para las Américas, Paraguay, 12 a 16 de diciembre de 2016

Antecedentes: el 22 de septiembre/2015 (semana epidemiológica 38) se recibe información de presencia de casos con fiebre, eritema, prurito y conjuntivitis en el municipio de Turbaco, Bolívar; el Instituto Nacional de Salud hizo unidad de análisis y desplazó una comisión el 25 de septiembre para descartar o confirmar los rumores, con los objetivos de describir características de la población afectada, establecer la frecuencia y distribución de los casos, verificar etiología y orientar las medidas de prevención y control.

Métodos: se hizo un estudio de brote en habitantes urbanos de Turbaco, entre el 25 de septiembre y el 16 de octubre; se hizo Búsqueda Activa Institucional a partir de definición de caso y se identificaron pacientes con “*fiebre, erupción morbiliforme, cefalea, artralgias, mialgias, prurito o conjuntivitis*”, para julio, agosto y septiembre de 2015 en las dos prestadoras de servicios de salud del municipio, se visitó en sus casas a los pacientes, encuestando todas las viviendas de la manzana y viviendas de cuatro manzanas a su alrededor; cuando se encontraba un caso nuevo en

alguna vivienda se repetía el proceso. Los resultados se midieron como tasa de ataque con IC 0,95 y proporciones.

Resultados: se identificaron 63 casos clínicos, a partir de los cuales se visitaron 670 casas efectivas con 3187 habitantes; 375 personas cumplieron definición de caso para tasa de ataque de 11,8 % con IC 0,95 de 10,68-12,92; 62,3 % de mujeres; los de 15 a 24 años fueron los más afectados; se encontró casos desde el 09 de agosto; se tomaron muestras sanguíneas en fase aguda y se confirmó infección con virus Zika por PCR en el Instituto Nacional de Salud en personas que no habían salido de Turbaco.

Conclusiones: se identificó transmisión autóctona de virus Zika en Colombia, base para instaurar la vigilancia de Zika en el país.

1 Director de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública (DVARSP), Instituto Nacional de Salud

2 Profesional en entrenamiento, Programa de Epidemiología de Campo –FETP-, Subdirección de Análisis del Riesgo y Respuesta Inmediata, Instituto Nacional de Salud

3 Tutor del Programa de Entrenamiento de Epidemiología de Campo –FETP-, Instituto Nacional de Salud

4 Profesional Especializado; Subdirección de Prevención, Vigilancia y Control en Salud Pública; Instituto Nacional de Salud

I. Antecedentes

El día 22 de septiembre de 2015 la referente de vigilancia de enfermedades transmitidas por vectores del departamento de Bolívar, recibe información vía telefónica de la presencia de casos compatibles con sintomatología de enfermedad por virus Zika en el municipio de Turbaco, lo informa al Instituto Nacional de Salud, por lo cual se realizó una unidad de análisis y se decidió desplazar un equipo de respuesta inmediata el 25 de septiembre de 2015 para descartar o confirmar la veracidad de los rumores.

En Cartagena, se realizó una reunión en la Secretaría de Salud Departamental de Bolívar con funcionarios del programa de enfermedades transmitidas por vectores, de entomología, del Laboratorio Departamental de Salud Pública y de Vigilancia. Se organizó una comisión en coordinación con la alcaldía de Turbaco y la Secretaría de Salud Departamental, conformando equipos interdisciplinarios para realizar la primera fase de la investigación de brote en la cual se desarrollaría una búsqueda activa institucional (BAI) y **búsqueda activa comunitaria (BAC)**.

El Zika es una enfermedad viral caracterizada por signos y síntomas como fiebre, exantema macular, conjuntivitis no purulenta, cefalea, mialgias y artralgias. Una de cada cuatro personas no desarrolla los síntomas de la enfermedad y entre quienes sí los presentan la enfermedad es usualmente leve y puede durar de entre dos y siete días en promedio. Su manifestación clínica es muchas veces similar a la del dengue (ref).

Esta enfermedad se transmite por la picadura de mosquitos del género *Aedes*, el mismo que transmite el dengue y el chikunguña que está presente en las zonas tropicales y subtropicales de las Américas. Tras la picadura del mosquito, los síntomas de la enfermedad aparecen después de un periodo de incubación de tres a doce días.

El virus se identificó en 1947 por primera vez en Uganda, específicamente en los bosques de Zika. Se descubrió en un mono *Rhesus* cuando se realizaba un estudio acerca de la transmisión de la fiebre amarilla en la selva. Análisis serológicos confirmaron la infección en seres humanos en Uganda y Tanzania

en 1952 (1, 2) pero fue en 1968 que se logró aislar el virus con muestras provenientes de personas en Nigeria. Análisis genéticos han demostrado que existen dos grandes linajes en el virus: el africano y el asiático (3, 4).

En 2007 se registró la infección en la isla de Yap, que forma parte de la Micronesia, en el Océano Pacífico. Fue la primera vez que se detectó el virus fuera de su área geográfica original: África y Asia. A finales de octubre de 2013, se inició un brote en la Polinesia Francesa, también en el Pacífico, en el que se identificaron 10.000 casos; de ese total, 70 fueron graves. Los pacientes desarrollaron complicaciones neurológicas, como meningoencefalitis y eventos autoinmunes, como leucopenia (5, 6, 7, 8). En Chile, para febrero de 2014 las autoridades sanitarias confirmaron un caso de transmisión autóctona en la Isla de Pascua, el mismo coincidió con un brote en Nueva Caledonia y las Islas Cook, nuevamente en el Océano Pacífico (5, 6, 7).

En febrero de 2015, las autoridades brasileñas comenzaron a investigar un brote de erupciones en la piel que afectaba a seis estados en la región noreste del país; en mayo, el Ministerio de Salud de Brasil confirmó la circulación del virus tras identificarlo en 16 muestras en los estados de Bahía y Rio Grande do Norte. Ese mismo mes se detectó otro caso en el estado de Sao Paulo, en una persona sin ningún historial de viajes. Según el Centro Europeo para el Control y Prevención de Enfermedades, se trata del primer brote de la enfermedad que se ha documentado en América Latina (9).

Turbaco es un municipio colombiano del departamento de Bolívar; por carretera está ubicado a 20 minutos del Distrito de Cartagena de Indias. La posición geográfica lo sitúa a 10 grados, 19 minutos y 30 segundos de latitud norte y a 1 grado, 17 minutos y 29 segundos de longitud oeste del meridiano de Bogotá.

El municipio limita al norte con los municipios de Santa Rosa y Villanueva, al este con San Estanislao de Kostka y Arenal, al sur con Arjona y Turbana y al occidente con Turbana y Cartagena. Los corregimientos de Cañaveral, Chiquito y la Vereda de Aguas Prietas integran la división política y administrativa del municipio de Turbaco (mapa 1).

Mapa No. 1. Localización geográfica del municipio de Turbaco, Bolívar, Colombia, 2015.

Fuente: página oficial alcaldía de Turbaco. Disponible en: <http://www.turbaco-bolivar.gov.co/>

Turbaco tiene un clima tropical, la temperatura media anual es de 26,7 °C; presenta alrededor de 1189 mm de precipitaciones; el mes más seco es febrero, con 6 mm, mientras que la caída media en octubre es de 232 mm, mes en el que tiene las mayores precipitaciones del año.

El índice de Necesidades Básicas Insatisfechas es de 49,6 %. Con base en el Censo del 2005 del Departamento Nacional de Estadística (DANE), la población ajustada para el año 2015 del municipio de Turbaco es de 72.168 habitantes, distribuida el 92% en la cabecera municipal que representa 66.913 personas y el 8% restante está localizada en el área rural con 5.255 personas.

Con el fin de apoyar las acciones de prevención y control del evento en estudio en Turbaco, se inició la investigación del brote, con los objetivos específicos de describir las características demográficas y sociales de la población afectada, determinar la frecuencia y distribución de los casos, identificar las características clínicas del evento, establecer la etiología del evento y apoyar las acciones de prevención y control del evento.

Dadas las características clínicas y epidemiológicas del evento, la hipótesis que se buscaba probar era que estos casos tenían como etiología la infección con el virus Zika.

2. Metodología

2.1 Tipo de estudio

Se hizo el estudio de un brote.

2.2 Población en estudio

Habitantes de la cabecera municipal de Turbaco.

2.3 Variables

Las variables en estudio fueron sexo, ocupación, área de residencia, barrio, tipo de casa, afiliación al sistema general de seguridad social en salud, signos de los casos, síntomas de los casos, estado de embarazo, antecedentes de desplazamiento, medidas a nivel nominal; número de personas que viven en la casa, número de personas que enfermaron, número de personas sanas por vivienda, edad, número de consultas, medidas a nivel de razón.

2.4 Plan de recolección de datos

En la investigación del brote, previa autorización de las autoridades locales y con la colaboración de las Secretarías de Salud del municipio y del departamento, se realizó una búsqueda activa institucional en la cual se utilizó la definición de caso “*Persona de cualquier edad residente en el municipio de Turbaco, con o sin desplazamientos a áreas con transmisión viral o contacto con personas extranjeras con enfermedad febril y uno o más de los siguientes signos o síntomas: erupción maculo-papular, cefalea, artralgias, mialgias, prurito o conjuntivitis*”; la búsqueda activa institucional se realizó con base en los registros individuales de prestación de servicios (RIPS) para los meses de julio, agosto y septiembre de 2015 en las dos prestadoras de servicios de salud del municipio, en la IPS Clínica de Especialistas de Turbaco y en la ESE Hospital Local de Turbaco, para lo que se seleccionaron códigos CIE-10 (tabla 1).

Tabla No. 1

Códigos CIE-10 utilizados en la búsqueda activa institucional de casos sospechosos de enfermedad por virus Zika, Turbaco, Bolívar, Colombia, octubre de 2015

Código CIE-10	Diagnóstico
A689	Fiebre recurrente, no especificada
B059	Sarampión
B069	Rubéola
B082	Exantema súbito [sexta enfermedad]
B083	Eritema infeccioso [quinta enfermedad]
B084	Estomatitis vesicular entero-viral con exantema
B088	Otras infecciones virales especificadas, caracterizadas por lesiones de la piel y de las membranas mucosas
H103	Conjuntivitis aguda, no especificada
L010	Impétigo [cualquier sitio anatómico] [cualquier organismo]
L080	Pioderma
L208	Otras dermatitis atópicas
L309	Dermatitis, no especificada
L519	Eritema multiforme, no especificado
M180	Artrosis primaria de la primera articulación carpometacarpiana, bilateral
M791	Mialgia
R509	Fiebre, no especificada
T784	Alergia no especificada

Fuente: equipo de trabajo de campo, DVARSP, INS

Se realizó el trabajo de campo mediante búsqueda activa comunitaria visitando viviendas de los barrios del municipio, tomando como punto de partida la vivienda de los casos probables informados por la Secretaría de salud municipal y revisando en el sentido de las manecillas del reloj las viviendas de la manzana donde residía y de las viviendas de las manzanas a su alrededor; cuando se encontraba un caso nuevo en alguna vivienda, también se revisaban las viviendas de las manzanas a su alrededor.

El proceso de la búsqueda activa comunitaria comprende cuatro pasos: seleccionar el área geográfica de búsqueda, realizar la aplicación de la encuesta casa a casa, identificar casos que cumplan definición de caso, realizar la notificación de los casos identificados.

Ante la notificación de un caso confirmado de chikunguña importado o autóctono en las áreas de riesgo para la aparición de nuevos casos en los barrios, se incluyó en el área de búsqueda inicialmente cinco manzanas obligadas con todas sus viviendas que parten en la vivienda de la manzana donde se presentó el caso confirmado, que se denomina el cerco epidemiológico de búsqueda y cuatro manzanas opcionales iniciales. Se hizo desplazamiento y encuestas en la dirección de las manecillas del reloj (figura 1).

Figura No. 1
Cerco epidemiológico de búsqueda activa comunitaria de casos de chikunguña, Turbaco, Bolívar, 2015.

Fuente: Protocolo de vigilancia, fiebre por virus Chikungunya, INS

Se tuvieron en cuenta todas las viviendas, incluyendo las destinadas a actividades diferentes al domicilio como establecimientos comerciales, instituciones educativas y otros; las zonas colindantes con lotes vacíos, se consideraron como barrera natural y no se amplió el área de búsqueda.

Si durante la búsqueda activa comunitaria, se encuentran nuevos casos, el área de búsqueda se ampliará a las manzanas que incluyan el cerco epidemiológico definido, hasta donde no se encuentren más casos.

Figura No. 2

Ampliación del cerco epidemiológico de búsqueda activa comunitaria de casos de chikunguña, Turbaco, Bolívar, 2016.

Fuente: Protocolo de vigilancia, fiebre por virus Chikungunya, INS

En las áreas delimitadas para el cerco epidemiológico donde se realiza la búsqueda activa comunitaria, es ideal realizar el análisis de factores de riesgo como presencia del vector, información de índices aédicos, presencia de formas larvares y mosquitos en las viviendas, condiciones de saneamiento ambiental, acceso a servicios públicos, depósitos de agua, evaluación de susceptibilidad de la población, con la participación del personal sanitario (técnicos de saneamiento) capacitado.

Cuando se identificó un nuevo caso, se diligencio la encuesta epidemiológica y se llenó la ficha de notificación (código INS 217).

Se diseñaron dos instrumentos: el primero para obtener la información del número de viviendas encuestadas y el segundo para la caracterización de las personas que cumplieran con la definición de caso en cada hogar; se inició el trabajo de campo con dos definiciones de caso:

1. Persona que haya viajado o proceda de Brasil o de algún país que tenga circulación del virus Zika confirmada por el laboratorio, mínimo 15 días antes de su ingreso a Turbaco y que presente fiebre con cualquiera de los siguientes síntomas: conjuntivitis no purulenta, cefalea, eritema, prurito, artralgias,
2. Persona que presente o haya presentado entre el 01 de julio de 2015 y la fecha actual fiebre con cualquiera de los siguientes síntomas: conjuntivitis no purulenta, cefalea, eritema, prurito, artralgias y haya permanecido 15 días antes a la aparición de los mismos en Turbaco o zonas en las cuales existan las condiciones para la presencia de vectores del género *Aedes*.

Con la ubicación por residencia de los pacientes identificados, se inició la búsqueda activa comunitaria en los barrios Calle Nueva, San Pablo, San Pedro, Calle de la Cultura, Calle Pumarejo, Calle de las Flores, Calle El Coco, El Recreo, El Rosario, El Prado, El Papayal y Calle La Estrella.

Paralelamente se inicia la toma de muestras de sangre en pacientes con cinco **días o menos de evolución del cuadro clínico captados** por la búsqueda activa institucional o la búsqueda activa comunitaria, se tomaron 76 muestras de sangre que fueron enviadas al Laboratorio Nacional de Referencia de Virología del INS para realizar las pruebas de laboratorio buscando agentes etiológicos de enfermedades febriles eruptivas como Zika, dengue, chikunguña, sarampión y rubéola. Cuando se inició la búsqueda activa comunitaria encontramos personas en las viviendas con casos que tenían todos los signos y síntomas de la definición de casos y no referían fiebre, por lo que se decidió incluirlos como casos.

2.5 Plan de análisis

A partir de la información recolectada, se construyó un formato en Excel ® para la captura de la información

recolectada y los datos se exportaron a EPI-INFO 7.0 para el análisis. Los datos se organizaron en distribuciones de frecuencia que se presentan en tablas y gráficos; a las variables cuantitativas se les calculó medidas de tendencia central y de dispersión. Los resultados principales se midieron como tasas de ataque; se buscó establecer diferencias estadísticas entre las variables y sus características de interés con razones de tasa de ataque y sus respectivos intervalos de confianza del 95%.

2.6 Aspectos éticos

Se realizó una investigación de brotes con riesgo mínimo, con base en la Resolución 08430 de 1993 del Ministerio de Salud, ya que en el estudio del brote se tomaron muestras de sangre para diagnóstico previa autorización de las personas; se utilizó el registro de datos y se garantizó la confidencialidad de los mismos.

3. Resultados

La búsqueda activa institucional se realizó en las dos instituciones prestadoras de servicios de salud del municipio que tienen habilitado el servicio de urgencias (ESE Hospital Local de Turbaco y Clínica de Especialistas de Turbaco). La búsqueda se realizó a través del aplicativo Sianiesp (Sivigila 2015 ®) con base en los registros individuales de prestación de servicios del periodo julio a septiembre de 2015.

Se identificaron 90 casos que cumplen con la definición operativa de caso sospechoso para enfermedad por virus Zika, de los cuales 65 (el 72,2 %) fueron captados y atendidos en la Clínica de Especialistas de Turbaco (tabla 2).

Tabla No. 2

Casos sospechosos de enfermedad por virus Zika identificados en la búsqueda activa institucional por Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS), Turbaco, Bolívar, Colombia, octubre de 2015

IPS	N° de casos	Proporción
Clínica de Especialistas Turbaco	65	72,2
ESE Hospital Local de Turbaco	25	27,8
Total	90	100

Fuente: equipo de trabajo de campo, DVARSP, INS

Del total de casos identificados, el 60% corresponde al sexo femenino (gráfico 1).

Gráfico No. 1

Casos sospechosos de enfermedad por virus Zika identificados en la búsqueda activa institucional por sexo, Turbaco, Bolívar, Colombia, octubre de 2015

Fuente: equipo de trabajo de campo, DVARSP, INS

El mayor número de casos por grupos de edad se registró en los niños de 1 a 4 años con 13 casos (el 14,5 %), seguido por los grupos de 30 a 34 años con 12 casos (el 13,4 %) (tabla 3).

Tabla No. 3

Casos sospechosos de enfermedad por virus Zika identificados en la búsqueda activa institucional por grupos de edad, Turbaco, Bolívar, Colombia, octubre de 2015

Grupo de edad	N° de casos	Proporción %
Menores de 1 año	2	2,2
1 a 4 años	13	14,5
5 a 9 años	7	7,8
10 a 14 años	7	7,8
15 a 19 años	3	3,3
20 a 24 años	10	11,1
25 a 29 años	9	10,0
30 a 34 años	12	13,4
35 a 39 años	4	4,4
40 a 44 años	5	5,6
45 a 49 años	10	11,1
50 a 54 años	4	4,4
55 a 59 años	1	1,1
Mayores de 60 años	3	3,3
Total	90	100

Fuente: equipo de trabajo de campo, DVARSP, INS

Se identificaron 76 casos residentes en el área urbana (el 84,4 %), tres casos residentes en el área rural (el 3,3 %) y 10 casos sin dato de residencia (el 11,1%). El mayor número de casos se encuentra afiliado al régimen contributivo con 60 casos (el 66,6 %), seguido de 25 pacientes en el régimen subsidiado (el 27,8 %), dos pacientes afiliados a uno de los regímenes de excepción y tres casos sin afiliación.

La búsqueda activa institucional permitió establecer que se vienen presentando casos que cumplen con la definición operativa de caso sospechoso para enfermedad por virus Zika desde el 06 de julio de 2015; hubo un incremento de casos que consultaron entre el 11 y el 26 de septiembre de 2015 (gráfico 2).

Gráfico No. 2

Curva epidémica de casos sospechosos de enfermedad por virus Zika identificados en la búsqueda activa institucional, Turbaco, Bolívar, Colombia, octubre de 2015

Fuente: equipo de trabajo de campo, DVARSP, INS

Por la sintomatología descrita en las historias clínicas, el 87,8 % de los casos presentó erupción maculo paurar, en el 53,3 % de los casos se informó "fiebre", el 48 % de los casos presento lesiones pruriginosas, el 22 % de los casos presentó hiperemia conjuntival que se describió como conjuntivitis no purulenta (tabla 4).

Tabla No. 4

Frecuencia de síntomas y signos en los casos sospechosos de enfermedad por virus Zika identificados en la búsqueda activa institucional, Turbaco, Bolívar, Colombia, octubre de 2015

Signos y síntomas	N° de casos	Proporción %
Erupción	79	87,8
Fiebre	48	53,3
Prurito	43	47,8
Artralgias	32	35,6
Malestar general	23	25,6
Mialgias	20	22,2
Hiperemia conjuntival	20	22,2
Cefalea	10	11,1
Vómito	5	5,6
Tos	5	5,6
Nauseas	2	2,2
Pérdida de fuerza muscular	2	2,2
Dolor abdominal	2	2,2
Adinamia	1	1,1
Adenopatías	1	1,1

Fuente: equipo de trabajo de campo, DVARSP, INS

*Un caso puede tener más de un síntoma

En las historias clínicas, 68 pacientes (el 75,6 %) informó que el cuadro clínico tiene un promedio de tres días de evolución previo a la consulta médica con un intervalo de 0 a 12 días.

Ninguno de los casos identificados requirió hospitalización y se trataron de forma ambulatoria. No se identificaron muertes con esta sintomatología descrita entre los casos de la búsqueda activa institucional.

En la investigación del brote (búsqueda activa comunitaria) se visitaron 865 viviendas (el 6,1% del total de viviendas de la cabecera municipal de Turbaco), de las cuales 670 casas (el 77,5 %) fueron efectivas y se recolectó información sobre el número de habitantes; 188 (el 21,7 %) de las casas abordadas se encontraron cerradas. A través del instrumento de caracterización de viviendas se identificaron 3187 habitantes (tabla5).

Tabla No. 5

Distribución de habitantes encuestados en la búsqueda activa comunitaria, Turbaco, Bolívar, Colombia, octubre de 2015.

	Total casas encuestadas	Efectivas	Cerradas	Renuentes	N° Habitantes
Número	865	670	188	7	3187
(%)	100	77,5	21,7	0,8	100

Fuente: equipo de trabajo de campo, DVARSP, INS

En la búsqueda activa comunitaria, el grupo de edad que mayor número de habitantes concentró fue el de 20 a 24 años, seguido del grupo de 60 años y más; del total de habitantes identificados en las casas encuestadas, se registró el 50,7 % de mujeres (tabla 6).

Tabla No. 6
Habitantes encuestados en la búsqueda activa comunitaria de viviendas por grupo de edad y sexo, Turbaco, Bolívar, Colombia, octubre de 2015.

Grupo de edad	Hombre	Mujer	Total	Porcentaje
Menor 1 año	40	37	77	2,4
1 a 4 años	108	112	220	6,9
5 a 9 años	135	135	270	8,5
10 a 14 años	144	148	292	9,2
15 a 19 años	156	131	287	9,0
20 a 24 años	170	153	323	10,1
25 a 29 años	126	128	254	8,0
30 a 34 años	109	125	234	7,3
35 a 39 años	91	115	206	6,5
40 a 44 años	93	96	189	5,9
45 a 49 años	92	111	203	6,3
50 a 54 años	78	84	162	5,1
55 a 59 años	70	79	149	4,7
60 años y mas	158	163	321	10,1
Total	1570	1617	3187	100

Fuente: equipo de trabajo de campo, DVARSP, INS

Durante el trabajo de campo, el mayor número de casas encuestadas se registró en el barrio “San Pedro” que aportó el 21,5 % (tabla 7).

Tabla No. 7
Habitantes encuestados en la búsqueda activa comunitaria por barrio y sexo, Turbaco, Bolívar, Colombia, octubre de 2015.

Barrio	Total casas	% Casas	Casas efectivas	Casa cerrada y renuente	Nº Habitantes	Hombre	% Hombre	Mujer	% Mujer
Bellavista	176	20,35	139	35	643	317	20,19	326	20,16
El Rosario	151	17,46	110	39	548	256	16,31	292	18,06
La Cruz	75	8,67	53	21	226	109	6,94	117	7,24
Floresta	54	6,24	38	16	154	77	4,90	77	4,76
Victoria	145	16,76	116	29	576	306	19,49	270	16,70
Las Cocas	58	6,71	50	7	297	152	9,68	145	8,97
Delicias	16	1,85	15	1	81	38	2,42	43	2,66
San Pedro	190	21,97	149	40	662	315	20,06	347	21,46
Total	865	100	670	188	3187	1570	49,26	1617	50,74

Fuente: equipo de trabajo de campo, DVARSP, INS

En la búsqueda activa comunitaria se identificó a 375 personas que cumplían con la definición de caso para infección por virus Zika, el 62,9 % de sexo femenino. La media para la edad fue de 31 años, con edad mínima de nueve meses y máxima de 85 años. Los grupos de edad con mayor proporción de casos fueron el de 15 a 19 y el de 20 a 24 años con el 9,9 % cada uno, seguidos por los casos con edades entre los 40 y 44 años con el 9,6 % (tabla 8).

Tabla No. 8
Casos de Zika identificados en la búsqueda activa comunitaria por grupos de edad y sexo, Turbaco, Bolívar, Colombia, octubre de 2015.

Grupo de edad	Hombre	Mujer	Total	%
Menor 1 año	1	1	2	0,5
1 a 4 años	18	15	33	8,8
5 a 9 años	12	14	26	6,9
10 a 14 años	14	13	27	7,2
15 a 19 años	17	20	37	9,9
20 a 24 años	17	20	37	9,9
25 a 29 años	8	20	28	7,5
30 a 34 años	6	23	29	7,7
35 a 39 años	7	20	27	7,2
40 a 44 años	12	24	36	9,6
45 a 49 años	8	12	20	5,3
50 a 54 años	8	13	21	5,6
55 a 59 años	5	11	16	4,3
60 a 64 años	1	13	14	3,7
65 años y mas	4	15	19	5,1
SD	1	2	3	0,8
Total	139	236	375	100

Fuente: equipo de trabajo de campo, DVARSP, INS

En relación con la ocupación de los casos, el 33,1 % manifestó ser ama de casa y el 28,8 % estudiantes. En la categoría “menores no escolarizados” se clasificaron los niños (en su mayoría menores de cuatro años) que no han hecho ingreso a la educación formal y representan el 6,1% de los casos (tabla 9).

Tabla No. 9
Casos de Zika por ocupación, Turbaco, Bolívar, Colombia, octubre de 2015.

Ocupación	Casos	Proporción (%)
Ama de casa	124	33,1
Estudiante	108	28,8
Menor no escolarizado	23	6,1
Comerciante	20	5,3
Oficios varios	16	4,3
Técnico	13	3,5
Auxiliar administrativo	12	3,2
Conductor	12	3,2
Obrero	8	2,1
Otros	39	10,4
Total	375	100

Fuente: equipo de trabajo de campo, DVARSP, INS

El 93,9 % de los casos identificados en la búsqueda activa comunitaria del municipio de Turbaco contaban con afiliación al SGSSS a través de una entidad administradora de planes de beneficios (EAPB); el 47,5 % pertenecía al régimen subsidiado y el 45,3 % al contributivo. El 20,5% de los casos pertenecía a la EPS del régimen subsidiado Mutual Ser y el 18,4 % a la EPS del régimen contributivo Coomeva (tabla 10).

Tabla No. 10
Casos de Zika según régimen del SGSSS y EAPB, Turbaco, Bolívar, Colombia, octubre de 2015.

Régimen	EAPB	Casos	Proporción (%)
Subsidiado	Mutual Ser	77	20,6
	Comfamiliar	52	13,9
	Salud Vida	25	6,7
	Caprecom	9	2,4
	Comfacor	7	1,9
	Cafesalud	3	0,8
	Comparta	2	0,5
	Ambuq	1	0,2
	Coosalud	1	0,2
	Emdisalud	1	0,2
	Sub total	178	47,4
Contributivo	Comeva	69	18,5
	Saludcoop	38	10,1
	Salud Total	31	8,3
	Nueva EPS	28	7,5
	Sanitas	2	0,5
	Famisanar	1	0,3
	Sura	1	0,3
	Sub total	170	45,5
Especial	Sanidad militar	3	0,8
	UT Norte	1	0,2
	Sub total	4	1,0
No afiliado		18	4,8
SD		5	1,3
Total general		375	100

Fuente: equipo de trabajo de campo, DVARSP, INS

El caso índice del brote correspondió a una mujer de 49 años, residente en el barrio “La Cruz”, con inicio de síntomas el 24 de septiembre de 2015 dados por exantema maculo papular con prurito asociado, hiperemia conjuntival, fiebre no cuantificada, cefalea, osteomiasias y dolor articular de predominio en rodillas; la duración de los síntomas fue de ocho días y consultó el 28 de septiembre a la IPS privada del municipio en donde se dio manejo ambulatorio con analgésicos orales y antihistamínico tóxico.

La paciente fue la primera en enfermar de su casa (hubo cuatro personas afectadas en esa residencia), manifestó que la semana anterior a la aparición de los síntomas tuvo un desplazamiento a Cartagena (Barrio San Pedro) donde permaneció alrededor de tres horas; también informó al equipo de epidemiólogos que la semana anterior a la fecha en que ella desarrolló el cuadro clínico de Zika, una mujer procedente de Venezuela

llegó al barrio con síntomas compatibles con la infección viral; se buscó a la mujer mencionada en la casa donde habitaba, pero no fue posible ubicarla para interrogarla; los enfermos identificados en este barrio refieren que desde agosto llegaron personas procedentes de Venezuela con síntomas compatibles con la infección viral; en Cartagena, personas de la población y del sector hotelero informan que desde julio han llegado a la ciudad viajeros procedentes de la costa brasilera con fiebre, conjuntivitis, cefalea, eritema, prurito y artralgias.

La curva epidémica del comportamiento del evento con base en los datos registrados en la búsqueda activa comunitaria mostró una epidemia de fuente propagada, que se concentra durante la última semana de septiembre y la primera semana de octubre; se registraron casos con fecha de inicio de síntomas desde el 09 de agosto de 2015; en los datos registrados hasta el 16 de octubre de 2015, la identificación de casos inició su ascenso en la última semana del mes de septiembre con el pico más alto hacia la primera semana de octubre de 2015 (gráfica 3).

Gráfica No. 3

Curva epidémica, brote de enfermedad por virus Zika con base en la búsqueda activa comunitaria, Turbaco, Bolívar, Colombia, octubre de 2015.

Fuente: equipo de trabajo de campo, DVARSP, INS

De los 375 casos registrados, 152 personas se encontraban con síntomas al momento de la visita; en la distribución de signos y síntomas de los casos, el exantema fue el signo más frecuente, seguido de “fiebre” y prurito, compatible con los signos y síntomas cardinales de las definiciones de caso sospechoso de infección por Zika. La conjuntivitis no purulenta, descrita con frecuencia en la enfermedad por virus Zika se registró en el 55,5% de los casos identificados (tabla 11).

Tabla No. 11
Síntomas y signos identificados en los casos probables de Zika registrados en la búsqueda activa comunitaria, Turbaco, Bolívar, Colombia, octubre de 2015.

Signo o síntoma	No. Casos	Proporción (%)
Exantema	350	93,3
“Fiebre”	300	80,0
Prurito	284	75,7
Mialgias	244	65,1
Artralgias	240	64,0
Cefalea	232	61,9
Conjuntivitis	208	55,5
Escalofríos	170	45,3
Adinamia	129	34,4
Cefalea retro ocular	104	27,7
Dolor lumbar	96	25,6
Diarrea	94	25,1
Dolor dorsal	85	22,7
Hiporexia	84	22,4
Dolor caderas	83	22,1
Dificultad para agarrar	83	22,1
Dolor abdominal	73	19,5
Dolor cervical	71	18,9
Dolor en pantorrillas	66	17,6
Adenopatías	59	15,7
Nauseas	54	14,4
Mareos	52	13,9
Vomito	26	6,9
Irritabilidad (niños)	18	4,8
Aftas	11	2,9
Gingivitis	6	1,6
Vesículas	5	1,3
Total de casos	375	

Fuente: equipo de trabajo de campo, DVARSP, INS

La tasa de ataque global de la infección por virus Zika fue de 11,8 % (IC 95 % de 10,68 a 12,92); en las mujeres se registró una tasa de ataque de 14,6 % (IC 95 % de 12,94 a 16,38), con diferencias estadísticas en relación con los hombres (tabla 12).

Tabla No. 12

Tasa de ataque de Zika por sexo, Turbaco, Bolívar, Colombia, octubre de 2015

Sexo	Sanos	Enfermos	Población	Tasa de ataque %	IC 95%	RR	IC 95%
Hombre	1431	139	1570	8,9	7,52 - 10,34	Referente	
Mujer	1381	236	1617	14,6	12,94 - 16,38	1,64	1,35 - 2,00
Total	2812	375	3187	11,8	10,68 - 12,92		

Fuente: equipo de trabajo de campo, DVARSP, INS

En cuanto a la tasa de ataque de los casos de Zika por grupos de edad, el grupo más afectado fue el de 40 a 44 años con 19,1% (IC 95% de 13,9 a 25,1), seguido del grupo de 1 a 4 años con una tasa de ataque de 15,0% (IC 95% de 10,73 a 20,18). Se observaron diferencias estadísticas entre el grupo de edad de 1 a 4 años, los grupos de 15 a 44 años, el grupo de 50 a 54 años y los de 60 años y más con respecto del grupo de menores de un año (tabla 13).

Tabla No. 13

Tasa de ataque de Zika por grupos de edad, Turbaco, Bolívar, Colombia, octubre de 2015.

Grupo de edad	Sanos	Enfermos	Población	Tasa de ataque %	IC 95%	RR	IC 95%
Menor 1 año	75	2	77	2,6	0,43 - 8,31	Referente	
1 a 4 años	187	33	220	15,0	10,73 - 20,18	5,77	1,41 - 23,50
5 a 9 años	244	26	270	9,6	6,52 - 13,60	3,7	0,89 - 15,27
10 a 14 años	265	27	292	9,3	6,30 - 12,99	3,55	0,86 - 14,64
15 a 19 años	250	37	287	12,9	9,37 - 17,15	4,96	1,22 - 20,13
20 a 24 años	286	37	323	11,5	8,31 - 15,28	4,41	1,08 - 17,90
25 a 29 años	226	28	254	11,0	7,59 - 15,33	4,24	1,03 - 17,41
30 a 34 años	205	29	234	12,4	8,62 - 17,09	4,77	1,16 - 19,53
35 a 39 años	179	27	206	13,1	8,99 - 18,24	5,04	1,22 - 20,71
40 a 44 años	153	36	189	19,1	13,92 - 25,12	7,33	1,81 - 29,70
45 a 49 años	183	20	203	9,9	6,29 - 14,55	3,79	0,90 - 15,84
50 a 54 años	141	21	162	12,9	8,42 - 18,81	4,99	1,20 - 20,74
55 a 59 años	133	16	149	10,7	6,48 - 16,50	4,13	0,97 - 17,51
60 años y mas	285	36	321	11,2	8,10 - 15,03	4,31	1,06 - 17,54
Total	2812	375	3187	11,8	10,68 - 12,92		

Fuente: equipo de trabajo de campo, DVARSP, INS

Por barrio, la más alta tasa de ataque de Zika se encontró en el barrio “El Rosario” con 15,7% (IC 95% de 12,83 a 18,92), seguido por el barrio “Bellavista” con el 14,6% (IC 95% de 12,05 a 17,51). Con excepción de los barrios “San Pedro”, “Las Delicias” y “Las Cocas”, se observó una diferencia estadística entre los demás barrios con respecto de “La Floresta”, que fue el barrio con la menor tasa de ataque (tabla 14).

Tabla No. 14
Tasa de ataque de Zika por barrio de residencia, Turbaco, Bolívar, Colombia, octubre de 2015.

Barrio	Sanos	Enfermos	Población	Tasa de ataque %	IC 95%	RR	IC 95%
La Floresta	146	8	154	5,2	2,44 - 9,62	Referente	
Las Cocas	281	16	297	5,4	3,22 - 8,42	1,03	0,45 - 2,36
Las Delicias	75	6	81	7,4	3,05 - 14,77	1,42	0,51 - 3,96
San Pedro	596	66	662	9,9	7,85 - 12,43	1,91	0,94 - 3,91
La Cruz	200	26	226	11,5	7,81 - 16,17	2,21	1,03 - 4,76
La Victoria	503	73	576	12,7	10,14 - 15,58	2,43	1,20 - 4,95
Bellavista	549	94	643	14,6	12,05 - 17,51	2,81	1,39 - 5,66
El Rosario	462	86	548	15,7	12,83 - 18,92	3,02	1,49 - 6,09
Total	2812	375	3187	11,8	10,68 - 2,92		

Fuente: equipo de trabajo de campo, DVARSP, INS

Se documentó el estado de gestante en dos mujeres (el 0,5%); las dos estaban en el tercer trimestre de embarazo y no se identificó ningún signo de alarma o complicación.

De los 375 casos detectados en la búsqueda activa comunitaria, 102 casos (el 27,2%) consultaron al servicio de salud, lo que daría en principio un subregistro del 72,8% en la notificación en la fase inicial de la transmisión en Turbaco.

El día 19 de octubre de 2015 se recibió la información del Laboratorio Nacional de Referencia de Virología del INS, de la confirmación por PCR de nueve muestras de sangre positivas para el virus Zika en habitantes de Turbaco, siendo el primer municipio de Colombia donde se confirma la circulación autóctona del virus Zika.

Discusión

A partir de los resultados obtenidos en la investigación del brote de Zika en el municipio de Turbaco, se logró identificar la rápida propagación de esta enfermedad en la población, que podría relacionarse con la alta susceptibilidad de los individuos a la infección, así como a la circulación activa del virus y la presencia del vector transmisor y que también está relacionado con la transmisión de los virus de dengue y chikunguña (10), eventos endémicos en esta población (11).

En razón de que la paciente identificada como caso índice visitó Cartagena una semana antes y que a Turbaco y al barrio llegaron personas procedentes de Venezuela con síntomas compatibles con Zika,

la posible fuente de la infección de los vectores que transmitieron la enfermedad puede ser personas procedentes de este país, pero no directamente vinculada con la persona que llegó la semana anterior al barrio sino en relación con las que llegaron desde el mes anterior; otra posibilidad es la infección en Cartagena de casos procedentes de Brasil desde dos meses antes del inicio de la transmisión identificada en Turbaco, teniendo en cuenta las visitas frecuentes de los habitantes de Turbaco a Cartagena.

Las tasas de ataque observadas muestran que la amplia extensión de la enfermedad en el municipio puede estar influida por varios factores entre los que se encuentran el desconocimiento de la comunidad sobre las medidas preventivas, como los métodos de

barrera (mallas en ventanas, puertas en las viviendas para evitar el acceso del vector), uso de repelentes, eliminación de mosquitos adultos y de sus criaderos; también se observan condiciones ambientales y geográficas propias de la región como las altas temperaturas reportadas (12, 13, 14), humedad relativa alta, predios rodeados de vegetación que favorecieron el desarrollo de los criaderos del *Aedes aegypti* (15).

La mayor proporción de casos se observó en el grupo de 40 a 44 años tanto en hombres como en mujeres, seguido por los grupos de 1 a 4 años y de 35 a 39 años, población con mayor riesgo de adquirir la enfermedad por el contacto diurno con el vector en el hogar, en los colegios y en los sitios de trabajo, lo cual es concordante con la distribución por ocupación en donde aparecen las amas de casa en primer lugar, seguido por los estudiantes similar a lo observado por Campos en Bahía Brasil (16) y Duffy en Yap Island, Micronesia (5).

La curva epidémica construida a partir de los casos captados, sugirió un brote activo de fuente propagada en el momento de la investigación. Este comportamiento es característico de los eventos transmisibles nuevos en donde no existe inmunidad en la población y que vive en condiciones ambientales que favorecen la presencia del vector intra y peridomiciliario y aumenta la picadura y transmisión de la enfermedad a las personas sanas, el continuo desplazamiento de las personas en la región a realizar actividades laborales a otras regiones donde hay circulación de virus, la falta de acciones preventivas por las instituciones del sector salud y demás sectores responsables y las creencias de la población frente a la transmisión de la enfermedad “no producida por un mosquito sino por el medio ambiente contaminado”.

El cuadro clínico presentado por la población es similar a los brotes observados en otros países (5, 16, 17), excepto los trastornos digestivos como diarrea que fueron signos reportados por los casos encuestados.

La presentación clínica de un alto porcentaje de los casos de enfermedad por virus Zika identificados demuestra un curso leve que no afecta las actividades diarias de las personas, en las que se identificó que el promedio de duración de la enfermedad es de cinco días con un intervalo entre uno y 14 días, en aquellos pacientes que reportaron incapacidad médica se observó un promedio de tres días y no se informaron casos con complicaciones, con tres casos (el 0,8 %) que requirió tratamiento intrahospitalario, similar a lo reportado durante el brote en Ciudad de Cebu en Filipinas (5).

El 72,8 % de los casos no consultó a los centros de atención en salud durante la fase aguda de la enfermedad por múltiples razones, lo que configura un subregistro de casos presentados en los informes al Sivigila en la parte inicial de la transmisión; quienes consultaron acudieron de manera oportuna, dos días posteriores al inicio de síntomas, similares a los hallazgos del brote en Brasil (16).

En la búsqueda activa comunitaria se detectaron casos con inicio de síntomas desde el 06 de julio de 2015. La investigación de campo se realizó en el momento en que la enfermedad se encontraba en su fase expansiva. El pico máximo se produjo en los meses de septiembre y octubre de 2015.

Los problemas para el control vectorial y la falta de seguimiento de la comunidad de las indicaciones dadas por Salud Pública Municipal y la falta de agua potable, fueron aspectos que influenciaron la diseminación del brote. Los casos disminuyen por agotamiento de susceptibles y no por las acciones de control y prevención realizadas, como sucedió con las epidemias de dengue y chikunguña.

Las amas de casa y los niños en edad escolar, así como los adultos jóvenes, fueron los grupos con mayor frecuencia de casos porque probablemente están expuestos a la picadura del vector por más tiempo.

Conclusiones

Se identificó transmisión autóctona del virus Zika y un brote de la enfermedad en Turbaco.

En Turbaco están dadas todas las condiciones para la transmisión permanente de la enfermedad.

Las amas de casa y los niños en edad escolar, así como los adultos jóvenes, fueron los grupos con mayor frecuencia de casos.

Se identificó subregistro de los casos por no asistencia de los enfermos a consulta.

La transmisión probablemente se inició en el mes de julio de 2015.

No fue posible identificar el caso primario.

No fue posible identificar claramente la fuente de transmisión, que pudo iniciarse de personas infectadas en Venezuela o en Brasil.

Recomendaciones

A partir de esta investigación de campo, se requiere educar al personal de salud en los signos y síntomas del virus Zika para atender adecuadamente los casos de Zika y evitar complicaciones.

Es importante hacer el diagnóstico diferencial entre chikunguña y dengue, antes de diagnosticar Zika, en las áreas donde comienza la transmisión.

Las IPS deben disponer de planes de emergencia con infraestructura suficiente para la atención de brotes e implementar estrategias como equipos extramurales en sitios cercanos a las viviendas de los casos y línea telefónica para atender y orientar a la comunidad y atención médica domiciliaria para evitar la congestión de las IPS.

Es necesario fortalecer la comunicación del riesgo,

así como el autocuidado de la salud en la comunidad, implementar programas de comunicación y movilización social para el cambio conductual.

La falta de suministro de agua a diario hace necesario la sensibilización de la misma, para el adecuado manejo de todos los recipientes usados como tanques altos y bajos, con tapado permanente, lavado periódico y utilización de peces para control biológico.

La enfermedad genera pocos días de incapacidad (dos a cinco días) porque la mayoría de los casos cursan asintomáticos u oligosintomáticos.

Agradecimientos

Nuestros más sinceros agradecimientos a la Secretaría Departamental de Salud de Bolívar y la Secretaría Municipal de Salud de Turbaco por el acompañamiento y apoyo decidido en la realización del trabajo de campo, teniendo en cuenta los riesgos y cuidados en el mismo; nuestros agradecimientos a la toda la comunidad de Turbaco por su colaboración, colaborando con la información para la caracterización del brote.

Referencias bibliográficas

1. Dick Gw, Kitchen SF, Haddow AJ. Zika virus isolations and serological specificity. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1952; 46(5): p. 509-520.
2. Dick GA. ZIKA VIRUS PATHOGENICITY AND PHYSICAL PROPERTIES. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1952 septiembre; 46(5).
3. Arthropod-borne viral infection of man in Nigeria. *Ann Trop Med Parasitol.* 1973 Agosto; 69(1): p. 49-64.
4. Fagbami AH. virological and seroepidemiological investigations in Oyo State. *JHYG.* 1979 Octubre; 83(2): p. 213-219.
5. Duffy M, Chen TH. Zika virus outbreak on Yap Island, federated states of Micronesia. *New England Journal of Medicine.* 2009; 360(24).
6. ECDC. Monitoring current threats: ECDC Communicable Disease Threats Report (CDTR). [Online].; 2014 [cited 2015 Noviembre 23. Available from: HYPERLINK "http://ecdc.europa.eu/en/press/news/_layouts/forms/News_DisForm.aspx?List=8db7286cfe2d-476c-9133-18ff4cb1b568&ID=966".
7. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Rapid risk assessment: Zika virus infection outbreak, French Polynesia. [Online].; 2014 [cited 2015 noviembre 25. Available from: HYPERLINK "<http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Zika-virus-French-Polynesia-rapid-riskassessment.pdf>"<http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Zika-virus-French-Polynesia-rapid-riskassessment.pdf>.
8. Institut de Veille Sanitaire. Virus Zika en Polynésie. [Online].; 2014 [cited 2015 noviembre 24. Available from: HYPERLINK "<http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Points-epidemiologiques%20/Tous-lesnumeros/International/Virus-Zika-en-Polynesie-2013-2014-et-ile-de-Yap-Micronesie-2007>"<http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Points-epidemiologiques/Tous-lesnumeros/International/Virus-Zika-en-Polynesie-2013-2014-et-ile-de-Yap-Micronesie-2007>.
9. Secretaría de Salud de los Estados Unidos Mexicanos. Aviso preventivo de viaje a la república federativa del Brasil ante los casos de infección por virus zika. [Online].; 2015 [cited 2015 Noviembre 25. Available from: HYPERLINK "http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/aviso_epidem110618.pdf".
10. Organización Panamericana de la Salud. Actualización epidemiológica Infección por virus Zika 16 de octubre de 2015. [Online].; 2015 [cited 2015 Noviembre 24. Available from: HYPERLINK "http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=427&Itemid=41484&lang=es"http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=427&Itemid=41484&lang=es.
11. Instituto Nacional de Salud. Lineamientos de vigilancia en salud pública, entomológica y de laboratorio en transmisión autóctona del virus chikungunya en Colombia. [Online].; 2014 [cited 2015 Noviembre 26. Available from: HYPERLINK "<http://www.ins.gov.co/Noticias/Chikunguña/Lineamientos%20%20de%20%20vigilancia%20%20chikunguña%20%202014.pdf>"<http://www.ins.gov.co/Noticias/Chikunguña/Lineamientos%20de%20vigilancia%20chikunguña%202014.pdf>.
12. Staples JE, Fischer M. Chikungunya virus in the Americas—what a vectorborne pathogen can do. *NEJM.* 2014 Septiembre; 371(10): p. 887-889.
13. Nakkhara P, Chongsuvivatwong V, Thammapalo S. Risk factors for symptomatic and asymptomatic chikungunya infection. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2013 Septiembre; 107(12): p. 789-796.
14. Hayes EB. Zika virus outside Africa. *Emerg infect disease.* 2009 Septiembre; 15(9): p. 1347.

15. Vega-Rúa A, Zouache K, Girod R, Failloux AB, Lourenço-de-Oliveira R. High vector competence of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* from ten American countries as a crucial factor of the spread of Chikungunya. JVI. 2014 Marzo; 370(14).
16. Campos GS, Bandeira AC, Sardi SJ. Zika virus outbreak, Bahia, Brazil. Emerg Infect Disease. 2015 Octubre; 21(10).
17. Alera MT, Hermann L, Tac-An I, Klungthong c, Rutvisuttinunt W, Manasatienkij W, et al. Zika Virus Infection, Philippines, 2012. Emerg infect diseases. 2015 Abril; 21(4): p. 722.