

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“CUMPLIMIENTO DE LOS ATRIBUTOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS
DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LA ENFERMEDAD
FEBRIL POR VIRUS ZIKA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA”**

Estudio descriptivo transversal retrospectivo realizado en la red de servicios de salud de primer y segundo nivel de atención de los catorce distritos del departamento de Santa Rosa, por medio de guías de evaluación de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades -CDC- 2016

abril – mayo 2017

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Erick Fernando Zapón Hernández
Roberto Darwin Rueda Glavey
Astrid Rocío Muñoz Franco
Ana Gabriela Hernández Gómez**

Médico y Cirujano

Guatemala, julio de 2017

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

Erick Fernando Zapón Hernández	201021497	1731286961401
Ana Gabriela Hernández Gómez	201021617	2172308812207
Roberto Darwin Rueda Glavey	201043494	2180066320101
Astrid Rocío Muñoz Franco	201043588	2112714890614

Cumplieron con los requisitos solicitados por esta Facultad previo a optar al Título de Médico y Cirujano en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

"CUMPLIMIENTO DE LOS ATRIBUTOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LA ENFERMEDAD FEBRIL POR VIRUS ZIKA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA"

Estudio descriptivo transversal retrospectivo realizado en la red de servicios de salud de primer y segundo nivel de atención en los catorce distritos del departamento de Santa Rosa, por medio de guías de evaluación de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades -CDC- 2016

abril-mayo 2017

Trabajo asesorado por el Dr. Jorge René Cifuentes Alas y revisado por la Dra. Lucía Eleonora Terrón Gómez, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, el catorce de julio del dos mil diecisiete


DR. MARIO HERRERA CASTELLANOS
DECANO



El infrascrito Coordinador de la Coordinación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que los estudiantes:

Erick Fernando Zapón Hernández	201021497	1731286961401
Ana Gabriela Hernández Gómez	201021617	2172308812207
Roberto Darwin Rueda Glavey	201043494	2180066320101
Astrid Rocío Muñoz Franco	201043588	2112714890614

Presentaron el trabajo de graduación titulado:

"CUMPLIMIENTO DE LOS ATRIBUTOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LA ENFERMEDAD FEBRIL POR VIRUS ZIKA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA"

Estudio descriptivo transversal retrospectivo realizado en la red de servicios de salud de primer y segundo nivel de atención en los catorce distritos del departamento de Santa Rosa, por medio de guías de evaluación de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades -CDC- 2016

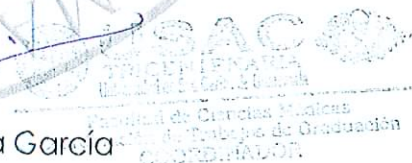
abril-mayo 2017

El cual ha sido revisado por la Dra. Ada Beatriz Reyes Juárez y, al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Coordinación, se le autoriza continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala el catorce de julio del dos mil diecisiete.

"ID Y ENSEÑAN A TODOS"

*César O. García G.
Doctor en Salud Pública
Colegiado 5,950*

Dr. C. César Oswaldo García García
Coordinador



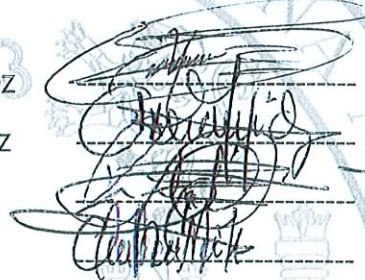
Guatemala, 14 de julio del 2017

Doctor
César Oswaldo García García
Coordinación de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. García:

Le informamos que nosotros:

Erick Fernando Zapón Hernández
Ana Gabriela Hernández Gómez
Roberto Darwin Rueda Glavey
Astrid Rocío Muñoz Franco



Presentamos el trabajo de graduación titulado:

"CUMPLIMIENTO DE LOS ATRIBUTOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS
DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LA ENFERMEDAD
FEBRIL POR VIRUS ZIKA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA"

Estudio descriptivo transversal retrospectivo realizado en la red de servicios
de salud de primer y segundo nivel de atención en los catorce distritos del
departamento de Santa Rosa, por medio de guías de evaluación de los Centros
para el Control y la Prevención de Enfermedades –CDC- 2016

abril-mayo 2017


Del cual el asesor y la revisora se responsabilizan de la metodología,
confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos
y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

Firmas y sellos


Revisora: Dra. Lucía Eleonora Terrón Gómez

Registro de personal 20020951

Asesor: Dr. Jorge René Cifuentes Alas



DR. LUCÍA ELEONORA TERRÓN GÓMEZ
MÉDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO N.º. 1.193



Dr. Jorge René Cifuentes A.
Médico Epidemiólogo
Col. 7999

DEDICATORIA

A Dios por darme la fuerza, dicha y oportunidad para seguir formándome profesionalmente y brindarme salud para culminar esta etapa de mi vida.

A mi madre que incondicionalmente me brindó su apoyo y brindó consejos en el transcurso de la carrera para poder lograrlo.

A mis abuelos que en todo momento me apoyaron a lo que necesitaba.

A mis hermanos, para que sirva de ejemplo de superación y lleguen a cumplir las metas que se han propuesto.

A todos los familiares, tíos, primos y amigos que siempre estuvieron conmigo apoyándome en todo momento y que creyeron en que podía dar este primer paso.

A mis catedráticos que ayudaron a mi formación y elaboración del presente trabajo de graduación.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala por tener el privilegio de formarme en sus aulas y de la cual sentirme orgulloso de egresar de dicha casa de estudios, a todos ellos muchas gracias.

Erick Fernando Zapón Hernández

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso, por brindarme la oportunidad de obtener otro triunfo personal, darme salud, sabiduría, y entendimiento para lograr esta meta.

A mi amada madre Elizabeth Glavey, por ser siempre incondicional, y darme siempre su apoyo en cada momento, por estar dispuesta a acompañarme cada larga y agotadora noche de estudio.

A mi padre Roberto Rueda, por siempre desear y anhelar siempre lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante mi vida, Apoyándome en cada momento de mi carrera.

A mis hermanos, en especial a Karla Glavey y Cesar Glavey , porque cada día bendicen mi vida con la hermosa oportunidad de estar y disfrutar al lado de las personas que sé que más me aman, y por el presente triunfo que lo comparto con ellos.

A mi familia, en especial a Raysuri Roca, quienes me han brindado su apoyo y aliento para cumplir mi meta, siendo promotores de mis sueños, gracias por cada día confiar y creer en mí.

A mis amigos, por confiar siempre en mis sueños, en especial a Daniel Huitz, que, aunque ya no este físicamente, me bendice y protege desde el cielo, orgulloso de poder cumplir su última voluntad que fue graduarnos de médicos.

A mi casa de estudios la Universidad de San Carlos de Guatemala, por darme la oportunidad de estudiar y formarme en mi carrera profesional; sintiéndome orgulloso de ser un profesional egresado de ella.

A mi querida profesora y tutora Dra. Lucia Terrón, por todas sus atenciones y colaboración prestada para llegar y conseguir mis objetivos trazados.

Roberto Darwin Rueda Glavey

DEDICATORIA

A Dios, porque a él sea el honor, la alabanza y la gloria. Sin él nada soy.

A mis padres, Helcira Franco y Oscar Muñoz por apoyarme en todo momento y darme todo lo necesario para poder cumplir uno de mis más grandes sueños. Los amo con todo mi corazón.

A mis hermanos, Oscar David y Sergio René por ser mis compañeros de vida incondicional y porque juntos aprendimos todo. Siempre están en mis oraciones y en mi corazón.

A mis sobrinos, Sergio Daniel y Nataly Helcira son mi felicidad más grande, los adoro por siempre.

A mi abuelita, Lutilla Díaz (mamaíta Luta) porque fue mi segunda madre, una de mis grandes guías, quien me enseñó gran parte de las cosas buenas de la vida, a pesar de que ya no está conmigo vive en mi cada día. La extraño y amo.

A mis asesores Doctor Jorge Cifuentes y Doctora Lucía Terrón, quienes nos brindaron sus conocimientos para la realización de esta investigación.

A mis amigos, porque fueron un importante apoyo en este largo camino e hicieron menos pesados los momentos difíciles.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, por brindarme la educación necesaria y formarme en esta carrera tan humanitaria.

Astrid Rocío Muñoz Franco

DEDICATORIA

A Dios, fuente inagotable de sabiduría, fuerza y misericordia. Gracias por estar conmigo siempre.

A mis padres, Nehemias Hernández y Maricela Gómez por haberme brindado todo lo necesario para poder cumplir este sueño, por su apoyo incondicional y su gran esfuerzo, por estar conmigo en cada etapa de este largo camino, los amo.

A mis hermanas, Vivian, Diana y Ximena por ser parte de la fuerza que necesité para poder seguir cada día, gracias por su apoyo, las amo.

A mi abuela, Aracely Gómez gracias por ese ejemplo de vida, sé que estaría muy orgullosa de ver lo que he logrado, un beso y abrazo al cielo mi Lelita, la amo.

A mis amigos, quienes considero como familia, gracias a ustedes el recorrido de este camino fue más fácil.

A mis tíos, por todo su apoyo, en especial a tía María por sus gestos de amor y confiar en mí y tía Milena, por hacer de su hogar el mío durante un año.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, por formarme como profesional.

A mis asesores, Dr. Jorge Cifuentes y Dra. Lucía Terrón, quienes brindaron su apoyo incondicional en la realización de esta investigación.

A familia Muñoz Franco, por todo su apoyo y ayuda, en especial Licda. Helcira Franco por las gestiones realizadas para llevar a cabo la investigación.

Ana Gabriela Hernández Gómez

De la responsabilidad del trabajo de graduación:

El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresadas en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad, de la Universidad y otras instancias competentes.

RESUMEN

OBJETIVO: Describir el cumplimiento de los atributos cualitativos y cuantitativos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika en el departamento de Santa Rosa durante el año 2016. **POBLACIÓN Y MÉTODOS:** El estudio es tipo descriptivo transversal retrospectivo. La población fue de 195 personas, las cuales laboran en el primer y segundo nivel de atención en salud. Se entrevistaron a médicos jefes de distrito, médicos de Centros de Atención Permanente, enfermeros profesionales, auxiliares de enfermería de primer y segundo nivel de atención, personal de control vectorial y epidemiólogo del área de salud. Todos ellos participan en la notificación de los casos. La descripción de los atributos se realizó utilizando las guías actualizadas para la evaluación de sistemas de vigilancia en Salud Pública de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC/Atlanta EE.UU). Se describen los atributos cualitativos: aceptabilidad, simplicidad, flexibilidad, oportunidad, calidad de datos y representatividad. También atributos cuantitativos: sensibilidad y valor predictivo positivo, mediante el uso de los datos por parte del Laboratorio Nacional de Salud. **RESULTADOS:** El sistema es 98% representativo, un 22% no lo considera ágil, el 94% lo considera aceptable, 72% opinó que no era flexible, el 76% encontró al sistema simple y un 48% dijo que tiene mala calidad. Tiene 96% de sensibilidad y 37% de valor predictivo positivo. **CONCLUSIONES:** El sistema es representativo, oportuno, aceptable, simple y tiene buena calidad de datos. Sin embargo, no es flexible, tiene una alta sensibilidad y valor predictivo positivo bajo.

PALABRAS CLAVE: Zika, vigilancia epidemiológica, Salud Pública, sistemas en salud.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO DE REFERENCIA	3
2.1 Marco de antecedentes.....	3
2.2 Marco teórico	5
2.3 Marco conceptual.....	13
2.3.1 Sistemas en salud	13
2.3.1.1 Sistema de vigilancia epidemiológica	16
2.3.2 Contexto de la vigilancia de la infección por el virus Zika	31
2.3.3 Virus Zika.....	32
2.3.3.1 Historia de la enfermedad febril por virus Zika	32
2.3.3.2 Historia de la enfermedad febril por virus Zika en Guatemala.....	33
2.3.3.3 Epidemiología del virus Zika	34
2.3.3.4 Características de la enfermedad febril por virus Zika.....	36
2.3.3.5 Patogénesis	37
2.3.3.6 Transmisión	37
2.3.3.7 Descripción clínica	37
2.3.3.8 Diagnóstico	39
2.3.3.9 Tratamiento.....	44
2.3.3.10 Vigilancia entomológica del Aedes aegypti.....	45
2.3.4 Protocolo de vigilancia epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika	47
2.3.4.1 Definición de caso.....	47
2.3.4.2 Procedimiento de vigilancia	48
2.3.4.3 Registro y notificación.....	49
2.3.4.4 Periodicidad de la notificación	49
2.4 Marco demográfico	49
2.5 Marco geográfico	53
2.6 Marco institucional	54
3. OBJETIVOS.....	55
4. POBLACIÓN Y MÉTODOS	57
4.1 Enfoque y diseño de investigación.....	57
4.2 Unidad de análisis y de información	57
4.3 Población y muestra.....	57
4.4 Selección de los sujetos a estudio	59

4.5 Definición y operacionalización de las variables.....	60
4.6 Recolección de datos.....	62
4.7 Procesamiento y análisis de datos.....	64
4.8 Alcances y límites de la investigación.....	66
4.9 Aspectos éticos de la investigación.....	66
5. RESULTADOS.....	69
5.1 Atributos cualitativos.....	70
5.2 Atributos cuantitativos.....	78
6. DISCUSIÓN.....	81
7. CONCLUSIONES.....	81
8. RECOMENDACIONES.....	87
9. APORTES.....	89
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91
11. ANEXOS.....	103

1. INTRODUCCIÓN

La vigilancia epidemiológica está definida como un proceso lógico y práctico de observación sistemática, activa y de evaluación permanente, de la tendencia y distribución de casos y de la situación de salud de la población. Permite utilizar la información para tomar decisiones de intervención con el fin de iniciar y completar oportunamente las medidas de control necesarias, y, asimismo, aportar conocimientos integrales para la planificación, ejecución y evaluación de las acciones de la salud. ¹

Los Centros para la Prevención y Control de Enfermedades (CDC), resaltan la importancia de la evaluación de los sistemas de vigilancia, por lo que crean las guías para la evaluación de los sistemas de vigilancia epidemiológica con el fin de asegurar que los objetivos sean cumplidos.

El virus Zika (ZIKV) es un arbovirus del género *Flavivirus* (familia *Flaviviridae*), muy cercano filogenéticamente a otros virus, como los del dengue, la fiebre amarilla, la encefalitis japonesa y la fiebre del Nilo Occidental. Es un virus ARN transmitido por mosquitos, principalmente del género *Aedes*.² Se cree que se replica inicialmente en células dendríticas cerca del sitio de la inoculación diseminando a los ganglios linfáticos y el torrente sanguíneo.^{3,4}

La enfermedad febril por virus Zika se presenta con un cuadro clínico de fiebre, exantema maculopapular, cefalea, artralgia, mialgia, malestar general y conjuntivitis no purulenta que ocurre entre tres a doce días después de la picadura del mosquito vector infectado, los recientes brotes por este virus en distintas regiones del mundo, demuestra la potencialidad de este arbovirus para propagarse por los territorios en los que existen vectores potenciales y población susceptible, tal como Guatemala.

Durante julio del año 2015, debido a los brotes de fiebre por virus Zika en distintas regiones del mundo y a demanda de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) implementó el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika, para la preparación, prevención, identificación temprana, control y atención de casos en el abordaje de este evento. ⁵

A pesar de la implementación del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika, se siguen presentando casos sospechosos y confirmados, al igual que sus complicaciones.

Para la semana epidemiológica 45 del año 2016 se reportaron casos sospechosos de enfermedad febril por virus Zika en 21 de los 22 departamentos. Según el Centro Nacional de Epidemiología del Ministerio de Salud para dicha semana se reportó la mayor incidencia acumulativa en los siguientes departamentos: Santa Rosa (121 casos por 100,000 habitantes), Zacapa (116 casos por 100,000 habitantes), Chiquimula (93 casos por 100,000 habitantes) y El Progreso (41 casos por 100,000 habitantes).⁶

Según el Comité de emergencias la enfermedad febril por virus Zika continúa siendo un desafío de Salud Pública, persistente e importante que requiere de una acción intensa,⁷ acciones que deberán ser puestas en marcha en los distintos departamentos de la ciudad de Guatemala.

El Centro Nacional de Epidemiología del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), proporcionó datos en los cuales el departamento de Santa Rosa ocupa uno de los tres departamentos de mayor incidencia a nivel nacional.⁶ Debido a esto se consideró relevante la realización de un estudio en el departamento de Santa Rosa, con la finalidad de determinar el cumplimiento de los atributos cualitativos y cuantitativos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika, para establecer aspectos que facilitan o impiden que este sistema cumpla con su propósito y objetivos.

Al describir los atributos cualitativos y cuantitativos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika, se podrán detectar y así corregir las fallas que existen en los diferentes procesos que este sistema realiza, logrando entonces la correcta función de todos sus componentes con el fin de poder tomar decisiones oportunas y efectivas para mejorar todas las acciones que se realizan en el control y la prevención de la enfermedad, obteniendo el precedente de un instrumento válido, el cual podrá ser utilizado en los diferentes departamentos del país, beneficiando así a la sociedad y al sistema de salud.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Marco de antecedentes

Con el fin de conseguir resultados beneficiosos para la población se han realizado estudios para evaluar los sistemas de vigilancia epidemiológica en distintos países y enfermedades.

Se ha destacado la utilidad que tiene la evaluación de un sistema de vigilancia epidemiológica a través del tiempo, recientemente se realizó la evaluación del sistema de vigilancia epidemiológica de la tuberculosis pulmonar, en la provincia noroeste de Haití, durante diciembre del año 2011, en donde se evaluó el funcionamiento del sistema de vigilancia y sus atributos cualitativos con el fin de recomendar acciones que permitiesen mejorarlo y hacerlo más útil. La evaluación se llevó a cabo usando la guía para evaluación de sistemas de vigilancia de salud pública (CDC/Atlanta, EE. UU), se evaluaron los atributos de utilidad, simplicidad, flexibilidad, y aceptabilidad. Se determinó que el sistema es útil porque permite identificar la magnitud de la enfermedad, incidencia, prevalencia y tasa de mortalidad, también consideran que el sistema es aceptable y simple. ⁸

La evaluación de un sistema de vigilancia epidemiológica es fundamental para definir, implementar y evaluar las intervenciones en la detección precoz de casos sospechosos. Por tal motivo se realizó un estudio para evaluar el sistema de vigilancia de dengue en la dirección municipal de salud en el Valle del Cauca, Colombia durante el año 2008. En donde se siguió el modelo de las guías de CDC con énfasis en: la descripción del sistema, los recursos disponibles, el cumplimiento en la notificación y ajuste de casos y el uso de la información. Se realizaron entrevistas a funcionarios y revisión de los datos de dengue de la secretaría departamental y municipal de salud. Donde se evidenció la falta del uso del sistema electrónico y retraso en el envío de los datos. ⁹

En 1998 se realizó una investigación con el título de “Evaluación del sistema de vigilancia epidemiológico del dengue utilizando como indicador la aplicación de la definición de caso sospechoso, Costa Rica”. En este estudio se evaluó la sensibilidad de vigilancia para detectar casos de Dengue, mediante la definición de caso en tres regiones de dicho país. Entre los resultados que se obtuvieron se detalla que, de los 377 expedientes revisados, el 30% cumplió

con la definición de caso sospechoso. De estos, el 32% se confirmó como Dengue por el laboratorio y de las 78 muestras con resultado negativo, en el 81% se dificultó la interpretación porque el suero se les tomó a los pacientes con menos de seis días del inicio de los síntomas. Por otro lado, de los 263 (70%) expedientes que no cumplieron con los criterios de la definición de caso sospechoso, el 25% de ellos, se logró confirmar como Dengue por el laboratorio (90% por serología y 10% por identificación del serotipo Dengue 3). En el 75% restante, de los cuales el 37% tenían menos de seis días de evolución de la enfermedad, no se logró determinar ni anticuerpos IgM anti dengue ni identificar el virus en suero. ¹⁰

También se realizó durante noviembre del 2004 la evaluación del sistema de vigilancia epidemiológica para la enfermedad diarreica aguda en el área rectora de Alajuela 2, Costa Rica, realizado por el Dr. Enrique Leal. En este estudio se evaluaron los atributos cualitativos (simplicidad, flexibilidad, aceptabilidad) y cuantitativos (sensibilidad, valor predictivo positivo, representatividad y oportunidad). Como resultado en base a los atributos evaluados se podría indicar que el sistema de vigilancia epidemiológica para la enfermedad diarreica aguda es sencillo y flexible. No obstante, existen problemas relacionados con los demás atributos que deben ser solucionados para obtener resultados más satisfactorios. ¹¹

En Guatemala se realizó una evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológica del VIH en el año 2013, el equipo de evaluación revisó los casos reportados a nivel nacional y local para áreas seleccionadas. Se determinaron los atributos simplicidad, flexibilidad, calidad del dato, aceptabilidad, sensibilidad, valor predictivo positivo, representatividad, oportunidad, estabilidad y utilidad. Dentro de los resultados más importantes están que el sistema es simple y fácil de usar, sin embargo, existe dificultad para tener usuario para Epi-fichas. También se detalló que la tasa de reporte es baja en algunas áreas, hay falta de formulario instructivo para llenado de ficha, pero el sistema es estable ya que no requiere muchos recursos para operar y no hay cambios muy grandes en la notificación. ¹²

En el 2014 se evaluó el sistema de vigilancia epidemiológica pasiva de la desnutrición aguda en niños menores de cinco años, en el distrito de salud de Génova Costa Cuca, Quetzaltenango, Guatemala; en donde según los resultados se concluyó que los atributos evaluados: la integralidad y la aceptabilidad presentaron deficiencias. ¹³

2.2 Marco teórico

2.2.1 Perspectivas de sistemas en salud

2.2.1.1 Sistemas de vigilancia epidemiológica

El concepto de vigilancia epidemiológica aplicado al estudio de las enfermedades de las comunidades fue desarrollado inicialmente por el centro de enfermedades transmisibles, del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, a partir de 1995, y por el Instituto de Epidemiología y Microbiología de Praga desde 1969. Alcanzó mayor auge en mayo de 1968, al ser el tema de las Discusiones técnicas de la 21ª Asamblea Mundial de la Salud.

Tradicionalmente, el término de “vigilancia” se aplicaba al conjunto de ciertas actividades relacionadas con la observación sistemática del individuo, la interpretación de los hallazgos y las medidas a tomar, así como, en algunas ocasiones, con los procedimientos de aislamiento de contactos y casos confirmados o sospechosos.

Alexander Langmuir en 1962 dijo que “El término vigilancia no es nuevo en salud pública pero su connotación usual se aplica más a los individuos que a las enfermedades. Vigilancia aplicada a una persona significa la observación de cerca para descubrir los signos precoces de infección sin limitar la libertad de movimientos (del individuo). Implica mantener una alerta responsable, haciendo observaciones sistemáticas y tomando acciones apropiadas cuando estén indicadas. No implica las restricciones de aislamiento o cuarentena”. Después de esto el término vigilancia se aplicó a ciertos problemas relacionados con enfermedades, distintos de la observación y acciones sobre casos y contactos. Este mismo autor definió la vigilancia epidemiológica como la observación activa y permanente de la distribución y tendencias de la incidencia mediante la recolección sistemática, la consolidación y la evaluación de informes de morbilidad y mortalidad, así como de otros datos relevantes.

Por otra parte, Kares Raska, en 1966, dio la siguiente definición: “el estudio epidemiológico de una enfermedad considerada como un proceso dinámico que abarca la ecología del agente infeccioso, el hospedero, los reservorios y vectores, así como los complejos mecanismos que intervienen en la propagación de la infección y en el grado de dicha propagación”. El mismo Raska, dijo que la vigilancia es: “el estado de alerta permanente para registrar, rastrear y evaluar

no sólo la ocurrencia de una enfermedad sino también su propagación en la población humana y en los animales cuando estos intervengan en el ciclo de la infección.”

En el esquema de discusión propuesto por la OMS para las discusiones técnicas, en 1968 “Vigilancia epidemiológica nacional y mundial de las enfermedades transmisibles”, se presentó para consideración de los países esta otra definición de vigilancia: “es el escrutinio permanente y la observación activa de la distribución y propagación de las infecciones y factores relacionados, con suficiente exactitud en calidad y cantidad para ser pertinentes para un control eficaz”.

Durante estas discusiones técnicas se presentaron y se discutieron muchas otras definiciones como consecuencia de diferentes enfoques derivados de programas diversos con distintas características, variaciones en los sistemas administrativos y diferencias en el significado de las palabras en los idiomas. Sin embargo, pueden identificarse los siguientes grupos de actividades necesarias para la vigilancia: recolección sistemática de datos pertinentes, consolidación, evaluación e interpretación de los datos, recomendación de las medidas adecuadas que hay que tomar una pronta distribución de la información y de las recomendaciones a los órganos competentes, en especial a los que deben decidir y actuar. ¹⁴

2.2.2 Teorías y prácticas en el control de las enfermedades transmitidas por vectores

El interés por tratar de conocer la historia natural de las enfermedades transmitidas por vectores, observar y descifrar sus mecanismos de transmisión, así como también ver que tan influyentes son los conocimientos obtenidos para los aspectos económicos y ambientales de una región han sido determinantes para la creación de programas que ayudan a la salud pública para minimizar los casos de estas enfermedades. ¹⁵

El conocimiento que se obtenía sobre las causas de las enfermedades siempre había tenido relación con el contexto social, económico y político del área donde surgían dichos padecimientos. Un factor muy importante siempre ha sido el desarrollo tecnológico que hasta el momento ha sido vital para obtener la información y avances en la salud. ¹⁶

Así como en la antigüedad se tenía el concepto de que el origen de toda enfermedad era por concepción mágica y/o religiosa y estas se debían a castigos de sus dioses o por espíritus malignos que asechaban a las comunidades. ¹⁷ Con el transcurrir del tiempo los investigadores

realizaron actos para determinar si las enfermedades eran transmisibles de persona a persona, uno de estos investigadores fue el Dr. Potter en el estudio de la malaria, quien se inoculaba el sudor, suero, orina, saliva y el vómito de los pacientes febriles, así como también se untaba la sangre y el vómito de los enfermos en las heridas cortantes en sus extremidades, estas acciones ayudaron a distinguir la variación estacional de la fiebre amarilla, la influencia de la altitud sobre la intensidad de la transmisión y la inmunidad generada por el primer ataque.¹⁶

La teoría médica de Europa marcó el inicio de su divergencia con el planteamiento de la higiene y el agua limpia, como intervenciones que sí resolvían los grandes problemas sanitarios de la época, aunque no se conocieran sus causas verdaderas.¹⁸

En el siglo XVIII, se tiene un avance considerable, ya que se empieza a cuantificar el número de defunciones relacionadas a las condiciones de pobreza e insalubridad. Fue cuando se instrumentaron medidas de saneamiento como medio para contrarrestar las condiciones insalubres vinculadas con la revolución industrial en Europa especialmente en Inglaterra, Edwin Chadwick fue quien destacó en dicha revolución. En el siglo XIX, gracias a E. Chadwick, la teoría del contagio fue perdiendo vigencia frente a las evidencias que ligaban la enfermedad con las condiciones de vida. Virchow también dirigió esfuerzos hacia el saneamiento básico y reformas sociales, estas reformas ayudaron a pensar que las enfermedades tenían entidades, así como también etiologías diferentes.¹⁶

Mientras en Europa los muertos se relacionaban a las malas condiciones de vida, los colonizadores relacionaban al clima y a las condiciones de vida extremas en los países tropicales de América. El clima cálido y húmedo atacaba la constitución física del individuo, debilitando y predisponiéndolo a los males locales ocasionándole la muerte a algunos de ellos si se establecían en las zonas de baja altitud. Por estas muertes se emitió el concepto de enfermedades tropicales, ya que estas regiones eran cálidas debido a su vegetación, fauna, raza y cultura de los habitantes y sobre todo por la magnitud de las enfermedades.¹⁶

Con el pasar del tiempo se dieron cuenta que los nativos de estas zonas presentaban un tipo de inmunidad ante las enfermedades locales, mientras que los colonizadores padecían de las mismas, además de la adopción de la dieta, de los estilos de vida y del mestizaje se dieron como medida de adaptación y climatización. A causa de esto surgen modelos como los higiénicos preventivos el cual buscaba un equilibrio entre el agente, el huésped y el medio ambiente. Con el

pasar del tiempo se empezaron a dar a conocer conceptos como el de portador asintomático de la infección, relacionándose a la raza, así como también otros aspectos como los hábitos y las costumbres, los cuales debían modificarse para mejorar la salud.

Las autoridades sanitarias se dirigían hacia el manejo de alimentos, las costumbres dietéticas, el diseño de las viviendas, remodelación de mercados, el manejo de excretas, fumigar o dar el tratamiento a las personas sintomáticas. Todas estas medidas separaban a los enfermos y sanos; los portadores nativos y los extranjeros no inmunes.

El concepto del contagio se atribuye a Hieronimus Francastorius (1546). En su obra se esbozan las primeras ideas en torno al contacto directo a través de fómites y al contagio a distancia, y se mencionan “las semillas” de la enfermedad como aproximaciones a los gérmenes microscópicos. En 1717, Lancisi elaboró su teoría causal alrededor de las emanaciones animadas e inanimadas, refiriéndose a los fómites e incluyó a los mosquitos dentro de las causas inanimadas pero capaces de transmitir la materia patogénica. Con estas colaboraciones se acercaban aún más al concepto de vector. En el año de 1811, John Crawford, lanzó su profética opinión sobre la relación de los insectos con algunas enfermedades.

Con el transcurrir de los años, muchos investigadores se apoyaban con la tecnología, como el microscopio y demás herramientas para el estudio de las enfermedades y, fue en 1878 que se desencadenó una investigación internacional ya que la epidemia de la fiebre amarilla se instaló para estos tiempos y fue así como se demostró concluyentemente que la fiebre amarilla era transmitida por un vector, por el *Aedes aegypti*. Carlos Finlay en Cuba, creó la teoría sobre la forma de transmisión de la fiebre amarilla y del vector responsable, pero fue acreditada a la Comisión Norteamericana la cual encabezaba Walter Reed.¹⁹

Siguieron transcurriendo los años, así como también en los laboratorios se realizaban diferentes estudios para determinar el origen de las enfermedades, tanto bacterianas como de origen vírico, el zoólogo italiano G.P. Grassi, junto con Bastianelli y Bignami, en 1898, produjeron los primeros casos de paludismo en seres humanos por medio de la picadura de *Anopheles* infectados. Luego de este descubrimiento se iniciaron investigaciones que implicarían al *Aedes aegypti* como vector del virus de la fiebre amarilla, al realizar dicha investigación se lanzaron intervenciones dirigidas a la eliminación de los criaderos del mosquito que rápidamente se vio el éxito de las investigaciones reduciendo los casos de la fiebre amarilla en América.¹⁶

Posteriormente otros virus como el virus Zika fueron emergiendo y con el paso del tiempo se constató que de igual manera la transmisión del mismo se debía al mosquito *Aedes aegypti*.

En síntesis, las enfermedades transmisibles por vectores permitieron la elaboración de modelos conceptuales donde confluyen las teorías etiológicas que integran al cuerpo y al ambiente. En el espacio de la teoría miasmática, el cuerpo tiene predisposición a enfermarse definida por la conducta, los hábitos y la ubicación geográfica del individuo. El clima, la altitud, la humedad y demás factores tienen un rol muy importante. A todas estas acciones corresponde el saneamiento ambiental. Además, la búsqueda de las condiciones internas del cuerpo, siendo la raza, la susceptibilidad, la inmunidad, la aclimatación que se vinculan, en la cual se minimiza la participación del contexto social reduciéndolo al espacio en el que se mueven los agentes infecciosos.

Los vínculos de las enfermedades transmitidas por vectores con las zonas marginadas, pobres, sin servicios públicos y en hacinamiento no se debe a la restricción geográfica de las mismas sino a su ubicación social. Es aquí donde la triada de agente, huésped y ambiente deja de entenderse como un fenómeno aislado, descontextualizado de las determinantes socioeconómicas y políticas. La influencia de la dinámica económica, las condiciones materiales de vida y las manifestaciones culturales son incorporadas como los determinantes básicos del estado de salud, e incluye a la respuesta organizada de la sociedad como un elemento necesario en el análisis del proceso de salud y enfermedad.¹⁶

Todos estos descubrimientos ayudaron a diseñar estrategias de saneamiento ambiental por parte de la salud pública todo para disminuir las densidades del vector, a raíz de todo esto se inician cambios drásticos que transformarían a la salud pública.

La práctica médica también fue evolucionando, ya que las primeras evidencias empíricas para el tratamiento de fiebres “malignas” se remontan al hallazgo de una corteza que eliminaba el síndrome febril del cuerpo, la cual fue utilizada por los ancestros americanos.

La orientación social de la práctica sanitaria fue transformando la visión más individual, se desarrollaron soluciones biológicas, así como también acciones para disminuir las enfermedades transmitidas por vectores utilizando mosquiteros, repelentes y demás acciones para disminuirlos.

A partir de las enfermedades transmitidas por vectores se dio origen a las instituciones para fomentar la investigación científica, así como también para velar por la salud de las comunidades que es deber de la salud pública de un país determinado.

2.2.3 Teorías del virus Zika

El virus Zika es una enfermedad viral transmitida por varias especies de mosquitos, incluyendo el *Aedes aegypti*, vector también del dengue y Chikungunya. El virus fue aislado por primera vez en 1947 en Uganda en monos, cuando un grupo de científicos investigaban la fiebre amarilla, las primeras infecciones humanas se detectaron en 1952 en Uganda y Tanzania. A partir de 2007, se presentaron casos en Oceanía.²⁰ En abril del 2015 en respuesta a los brotes de fiebre por virus Zika en distintas regiones del mundo, la Organización Mundial de la Salud afirma y alerta sobre la potencialidad del mismo para propagarse en distintas regiones,¹² en el año 2016 también esta entidad sanitaria afirmó que el virus Zika es el principal sospechoso de la multiplicación de malformaciones congénitas en América Latina y declaró la emergencia sanitaria mundial ante la explosiva propagación del virus en la región.²⁰

Ante la alerta generada, se produjeron teorías en cuanto a la propagación de una enfermedad emergente, una de ellas apunta a los intereses de la dinastía Rockefeller, miembros por excelencia de la llamada élite mundial, que han financiado desde hace siglos proyectos de investigación científica enfocados en la eugenesia, una filosofía social que aspira a crear una raza superior, para controlar el crecimiento mundial.²¹ Tal y como menciona Naomi Klein en su libro “La Teoría del Shock”, analiza como el capitalismo aprovecha situaciones extremas para crear escenarios propicios para incidir en decisiones que favorecen a los grupos de poder, y que de otra forma sería imposible implementar.²⁰

2.2.3.1 Teorías sobre la introducción del virus Zika en América Latina

Las teorías sobre la introducción del virus en Brasil se remontan al ingreso de turistas procedentes de países donde circula el virus.

Análisis genéticos recientes concluyeron que el virus Zika presente en la región de América pertenece al linaje asiático. De hecho, muestran un 99% de identidad con la secuencia del virus que causó un brote de fiebre de Zika en la Polinesia Francesa en 2013. Esto restó fuerza

a la idea de que se trasladó a Sudamérica desde África, el continente donde el virus fue identificado por primera vez, en 1947 en la selva Zika de Uganda.

La hipótesis de que el virus Zika haya entrado a Brasil durante el Mundial de Fútbol de 2014 fue planteada por los investigadores del Instituto de Medicina Tropical de São Paulo. Estos investigadores compararon las cifras de turistas de regiones endémicas de enfermedad febril por virus Zika que viajaron a Brasil en 2014 y afirmaron que el número de asiáticos, sin incluir chinos, japoneses o coreanos, fue de 101.585 (un aumento de más de 25.000 respecto del año anterior).

Notaron que ese número fue más del doble que el de visitantes de regiones africanas en 2014 y que ese año también llegaron a Brasil casi 337.000 turistas de Chile, tras confirmarse un caso de enfermedad febril por virus Zika en la Isla Pascua, que pertenece a este país.²²

Ante la ausencia de países del Pacífico con casos endémicos de enfermedad febril por virus Zika que compitieran en el Mundial, los investigadores también señalaron la posibilidad de que el virus haya viajado con el campeonato Va'a World Sprint de canotaje. En este evento, celebrado en agosto de 2014 en Río de Janeiro participaron competidores de la Polinesia Francesa y de otros territorios del Pacífico con brotes de enfermedad febril por virus Zika, como Nueva Caledonia o Islas Cook.²³

2.2.3.2 Teoría de mosquitos transgénicos y su asociación con malformaciones genéticas

Otra de las teorías sobre la dramática propagación del virus Zika que mantiene inquieto a todo el mundo, especialmente a las mujeres, debido a los posibles daños que ocasiona en el feto durante el embarazo, apunta a que pudo haber sido por la presencia en Brasil de mosquitos modificados genéticamente. Durante el 2012, la empresa de biotecnología Oxitec liberó millones de mosquitos del género *Aedes aegypti* transgénicos en los alrededores de la ciudad brasileña de Janeiro, como parte de un experimento para controlar el dengue, estos zancudos llamados científicamente OX513A, son creados en un laboratorio, en donde se inserta un gen letal que hace que la descendencia de estos insectos muera antes de llegar a la edad adulta, la cual es la edad en la que son potencialmente transmisores de la enfermedad, los mosquitos mutantes creados por Oxitec son en su totalidad machos. Al ser liberados, se aparean con hembras silvestres y transmiten un defecto genético que impide a las larvas llegar a un estado de madurez, deteniendo así la proliferación del mosquito portador del virus Zika. Creando así la teoría que a

consecuencia de la presencia de mosquitos transgénicos se propagaban malformaciones genéticas a los humanos. ²¹

2.2.3.3 Teoría del uso de insecticida para enfermedades vectoriales asociado a microcefalia

Actualmente, el virus Zika es tema que merece gran importancia, ya que las complicaciones como microcefalia siguen apareciendo en todo el mundo, generando teorías en cuanto a la aparición de estas malformaciones. En febrero de 2016 se publicó en el diario “La Izquierda” que el insecticida ligado a Monsanto podría ser la causa de los casos de microcefalia por virus Zika, en base a un informe publicado por el grupo argentino Médicos de Pueblos Fumigados, el cual indica que un pesticida utilizado para el control del *Aedes aegypti*, mosquito transmisor del virus Zika, podría ser responsable de los casos de microcefalia.

Dicho insecticida indicado en el informe se llama piriproxifeno, que es producido por Sumitomo Chemical, una empresa asociada con la firma Monsanto, multinacional con serios antecedentes de daños ambientales y a la salud humana. ²⁴

“En las zonas donde el estado brasileño colocó piriproxifeno en el agua para beber no parece una casualidad, por más que el Ministerio de Salud culpe directamente al virus Zika por este daño, que trate de ignorar su responsabilidad y descarte la hipótesis del daño químico directo y acumulado por años de disrupción endócrina e inmunológica en la población afectada” afirma el reporte publicado en Red Universitaria de Ambiente y Salud.

Una nota del periódico británico “The Telegraph” señala que no es una coincidencia que los casos de microcefalia proliferaron en Brasil, lugar donde se está utilizando piriproxifeno, mientras que en Colombia las infecciones de virus Zika no han sido relacionadas con microcefalia, a pesar del hecho que tiene la segunda más alta incidencia del virus después de Brasil. ²⁴

2.3 Marco conceptual

2.3.1 Sistemas en salud

Un sistema de salud comprende toda organización, institución, recursos y personas cuyo objetivo es mejorar la salud de un país determinado.²⁵ Un sistema de salud necesita de varios componentes, siendo estos: personal, fondos, información, suministros, transporte, comunicación, orientación y dirección general, para que funcione de una manera adecuada.²⁶ Además, tiene que prestar servicios que respondan a las necesidades y sean equitativos desde el punto de vista financiero, brindando un trato digno a los usuarios de los servicios de salud de la población.²⁷

Un buen sistema de salud mejora la vida cotidiana de las personas. Por ejemplo; una mujer que recibe un carné de vacunación de su hijo recordándole que debe vacunarlos contra una enfermedad potencialmente mortal está obteniendo un beneficio del sistema de salud. Lo mismo ocurre con una familia que finalmente puede acceder al agua potable gracias a la instalación en su aldea de una bomba de agua financiada por un proyecto de saneamiento del gobierno, o con una persona con VIH/SIDA que obtiene medicamentos antirretrovirales, asesoramiento nutricional y exámenes periódicos.²⁸

Las cuatro funciones principales y que por lo tanto deben de cumplirse de un sistema de salud son: la provisión de servicios, la generación de recursos, la financiación y la gestión.²⁹

El principal responsable para contar con un buen sistema de salud de un país es el gobierno, pero también resulta fundamental la buena rectoría de las regiones, los municipios y cada una de las instituciones sanitarias.²⁸

El fortalecimiento de los sistemas de salud y el aumento de su equidad son estrategias fundamentales para luchar contra la pobreza y fomentar el desarrollo.²⁶ Fortalecer los sistemas de salud significa abordar las limitaciones principales relacionadas con la dotación de personal, la infraestructura sanitaria, los productos de salud como equipo adecuado, diversidad, cantidad de medicamentos, la logística, el seguimiento de los progresos y la financiación eficaz del sector.³⁰

Las malas condiciones de los sistemas de salud en muchas partes del mundo, principalmente en países en vías de desarrollo es uno de los mayores obstáculos al incremento del acceso a la atención sanitaria esencial. Pero este no es un problema que afecta únicamente a países pobres, en algunos países ricos y desarrollados, mucha de la población carece de acceso a la atención en salud por causa de disposiciones poco equitativas en materia de protección social.³⁰ Otros están luchando contra el aumento de los costos debido a la utilización ineficiente de los recursos.²⁸

Se reconoce cada vez más que para mantener y mejorar el grado de salud de la población, los gobiernos deben diseñar sistemas de salud sólidos y eficientes, que presten buenos servicios preventivos y curativos a las mujeres, los hombres y los niños, sin distinción alguna.³⁰

A pesar de las reformas sanitarias que se han realizado en las últimas décadas, no se ha progresado lo suficiente en el desarrollo de sistemas de salud que promuevan mejoras sanitarias colectivas. La extensión de los contextos favorables a la salud y de una atención de calidad a todo el mundo constituye el principal imperativo de los sistemas de salud.³¹

Las estrategias de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para mejorar los sistemas de salud se apoyan en cuatro pilares:

- Un marco de acción único
- Programas en pro de los sistemas de salud y el mejoramiento de la salud
- Una acción más eficaz en los países tanto en vías de desarrollo como los desarrollados, ya que en ambos se ha visto deficiencia de los sistemas de salud
- La participación en la definición de la acción internacional en favor de los sistemas de salud³²

La mayoría de los sistemas de salud nacionales comprenden el sector público, privado, tradicional e informal.²⁹ En Guatemala el sistema de salud está compuesto por el sector público y el privado. El sector público comprende, en primer lugar, al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), el cual formalmente brinda atención a 70% de la población. En segundo lugar, está el Instituto Guatemalteco del Seguro Social (IGSS), que ofrece cobertura a menos del 17.45% de la población vinculada con el empleo formal. Finalmente, la Sanidad Militar cubre a los miembros de las fuerzas armadas y la policía, incluyendo a sus familias, conformando

menos del 0.5% de la población. Otras instituciones gubernamentales participan de manera marginal en ciertas actividades de salud.²⁵

El 12 % de los guatemaltecos recurre al sector privado en busca de atención a su salud. En este sector participan Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) y religiosas que operan sin fines de lucro. También existe un pequeño pero significativo sector de seguros privados de salud. De acuerdo con estimaciones del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), las organizaciones no gubernamentales ofrecen cobertura a cerca del 18% de la población. Los seguros privados cubren a menos del 8% de la población, principalmente perteneciente a los dos quintiles más ricos y predominantemente urbanos.²⁵

De acuerdo con el Ministerio de Salud, la institución cuenta con una red de 43 hospitales en los que se brinda atención de segundo y/o tercer nivel, dos de ellos son de referencia nacional, siete especializados, siete nacionales regionales, 14 departamentales y 13 distritales. Además, el ministerio cuenta con establecimientos de atención primaria.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) es responsable de la rectoría del sistema de salud y se encarga de definir las políticas nacionales de salud. No obstante, su actividad está limitada, entre otras cosas, debido a la fragmentación de dicho sistema.

La instancia directamente responsable de la rectoría sectorial es la Dirección de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). Sus tareas más importantes son registrar y acreditar los establecimientos de salud, y también, vigilar y controlar los productos farmacéuticos y los alimentos.

El IGSS es una institución autónoma regida por su Ley Orgánica, dirigida por su Junta Directiva en función de los acuerdos tomados en su seno, y actúa con independencia respecto del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS).²⁵

2.3.1.1 Sistema de vigilancia epidemiológica

2.3.1.1.1 Definición

Es la recolección sistemática de información sobre problemas específicos de salud en poblaciones, su procesamiento y análisis, y su oportuna utilización por quienes deben tomar decisiones de intervención para la prevención y control de los riesgos o daños correspondientes. Se aplica a grupos o poblaciones humanas para conocer la magnitud y tendencias de un problema de salud. ²⁶

2.3.1.1.2 Tipos de vigilancia epidemiológica

El sistema de vigilancia epidemiológica se divide según dos puntos de vista:

- Según la participación del personal de los servicios

Vigilancia activa: se inicia frente a la sospecha de un caso, se desarrolla un sistema con unidades notificadoras con personal de salud capacitado para detectar el caso sospechoso. Se llevan registros especiales para dejar constancia del estudio del caso sospechoso, requiere de la confirmación del caso a través del laboratorio, además, se implementa cada vez que se requiere eliminar una enfermedad. Requiere de notificación negativa semanal, para verificar que el sistema está alerta en la búsqueda de casos sospechosos. En pocas palabras es cuando el personal de salud ejecuta la búsqueda de información específica objeto de vigilancia. Para ello generalmente emplean encuestas (de morbilidad, de factores de riesgo socioeconómicas, entomológicas), investigaciones epidemiológicas, control de focos, pesquisa serológica, citológicas, etc. ³³

Vigilancia pasiva: es cuando el personal que obtiene la información no ejecuta personalmente la acción, sino que la recoge directamente de los registros establecidos (anuarios, historias clínicas, informes, reportes de consulta, certificados de defunción, protocolos de necropsias, etcétera). Se refiere a los casos que asisten a los servicios de salud, y cumplen la definición de caso. Este tipo de vigilancia es realizado por manejo sindrómico, debido a que no todos los servicios de salud tienen capacidad de laboratorio para el diagnóstico etiológico de las enfermedades. ³⁴

- Según su complejidad

Simple: es la vigilancia epidemiológica de síntomas, enfermedades o sucesos de salud notificados por las fuentes habituales del sector que se corresponde en general con la vigilancia pasiva.

Compleja o especializada: es la vigilancia que se realiza de un evento de salud debido a compromisos internacionales, prioridades nacionales, campañas de erradicación, enfermedades de notificación obligatoria; donde participan diferentes subsistemas, una red de unidades de servicio y centros especializados en esta actividad. Requiere del uso de vigilancia activa además de la pasiva. ¹

2.3.1.1.3 Componentes de un sistema de vigilancia

- Entrada: recolección de datos
- Procesamiento: análisis e interpretación
- Salida: propuesta y ejecución de las acciones
- Retroalimentación: evaluación de los resultados y del sistema ³⁵

2.3.1.1.5 Evaluación de sistemas de vigilancia epidemiológica en salud pública

Al evaluar un sistema de vigilancia, se debe tomar en cuenta que la prevención puede definirse a diferentes niveles, incluyendo prevención primaria (que previene la ocurrencia de una enfermedad o un evento relacionado a salud), prevención secundaria (detección temprana e intervención con miras a revertir, detener, o por lo menos retrasar el proceso), y prevención terciaria (minimiza los efectos de la enfermedad e incapacidad entre los enfermos). Para enfermedades infecciosas, la prevención puede describirse como la reducción de una segunda tasa de ataque o número de casos transmitidos por contacto con el caso primario. Desde esa perspectiva de vigilancia, la prevención refleja el potencial para que una intervención de salud pública sea efectiva en cualquiera de todos estos niveles.

La evaluación sirve para valorar cuán bien un sistema de vigilancia en salud pública está integrándose con otros sistemas de vigilancia y con los sistemas de información en salud.

El sistema de salud pública debe operar de manera que permita una diseminación efectiva de datos de salud para que las implicaciones de la información en la toma de decisiones a todo nivel, sea fácilmente comprendida. Las opciones de diseminación de datos y/o información del sistema, incluyen el intercambio de datos electrónicos; los archivos de datos para uso del público; las publicaciones en revistas científicas revisadas por colegas; y las presentaciones de afiches u presentaciones orales, incluyendo aquellas realizadas en reuniones individuales, comunitarias o profesionales.

La protección a la privacidad del paciente (el derecho de la persona de no compartir su información personal), la confiabilidad de los datos (autorización para compartir estos), y la seguridad del sistema (acceso autorizado) es esencial para mantener la credibilidad de cualquier sistema de vigilancia.

El enfoque del diseño de evaluación para un sistema de vigilancia en salud pública involucra:

- Determinar los propósitos específicos de evaluación
- Identificar participantes que van a recibir los hallazgos y recomendaciones de la evaluación
- Considerar lo que se va a hacer con la información generada
- Especificar cuáles son las preguntas que serán respondidas por la evaluación
- Determinar los estándares para la evaluación del rendimiento del sistema.

Dependiendo del propósito específico de la evaluación, su diseño puede ser muy directo o muy complejo. Un diseño de evaluación efectivo depende de propósitos específicos perfectamente bien entendidos por parte de todos los participantes en la evaluación y de personas que estén comprometidas en utilizar la información generada.

Para una evaluación se debe describir cada uno de los siguientes atributos del sistema:

- Simplicidad
- Flexibilidad
- Calidad de los datos
- Aceptabilidad

- Oportunidad
- Sensibilidad
- Valor predictivo positivo
- Representatividad

Un sistema de salud pública es útil cuando contribuye a la prevención y control de eventos adversos relacionados con la salud, incluyendo una mejor comprensión de las implicaciones de dichos eventos en salud pública. Un sistema de vigilancia de salud también puede ser útil si ayuda a determinar aquellos eventos adversos relacionados con la salud que previamente se había pensado que no tenían importancia, cuando en realidad si eran importantes. Adicionalmente, los datos de un sistema de vigilancia pueden ser útiles contribuyendo a medidas de rendimiento, incluyendo indicadores de salud que se utilizan en necesidades de evaluaciones y sistemas contables.

La evaluación de la utilidad de los sistemas de salud pública debe iniciar con la revisión de los objetivos del sistema y debe considerarse una política efectiva para decisiones y programas de control de enfermedades.

2.3.1.1.5.1 Alcances en la evaluación de un sistema de vigilancia epidemiológica

- Detectar enfermedades, lesiones, o exposiciones adversas o protectoras de importancia en salud pública de manera oportuna para permitir el diagnóstico indicado o identificación, prevención o tratamiento, y el manejo de contactos cuando es apropiado.
- Proporcionar estimaciones de la magnitud de la morbilidad y mortalidad relacionada con el evento de salud bajo vigilancia, incluyendo la identificación de los factores asociados al evento.
- Permitir la evaluación del efecto de programas de prevención y control.
- Mejorar las prácticas clínicas, de comportamiento, sociales, políticas, o ambientales.
- Estimular la investigación orientada a la prevención y el control.

2.3.1.1.5.2 Atributos del sistema de vigilancia

- Simplicidad

La simplicidad de un sistema de vigilancia de salud pública se refiere tanto a su estructura como a la facilidad para operarlo. Los sistemas de vigilancia debieran ser lo más simple posible al mismo tiempo que cumplan con sus objetivos.

- Flexibilidad

Un sistema flexible de vigilancia en salud pública puede adaptar los cambios que sean necesarios ya sea de información o condiciones operativas en poco tiempo, así como también, obligar fondos. Los sistemas flexibles pueden acomodar, por ejemplo, nuevos eventos relacionados con salud, cambios de definiciones o tecnología y variaciones en el financiamiento o fuentes de notificación.

La flexibilidad es mejor evaluarla retrospectivamente, es decir, observando como el sistema ha respondido en el pasado a una nueva demanda.

- Calidad de datos

El hecho de que los datos hayan sido debidamente completados refleja su calidad, pues anticipa que los registros van a tener validez para el programa de vigilancia en salud pública.

Al examinar los porcentajes de respuestas con “desconocido” o “en blanco” para los ítems de los formularios de vigilancia se mide directa y fácilmente la calidad de los datos. Datos de alta calidad van a tener un bajo porcentaje de esas respuestas. Sin embargo, una completa evaluación sobre la cabalidad y validez del sistema de datos podría requerir un estudio especial. Los valores de los datos registrados en el sistema de vigilancia pueden ser comparados con verdaderos valores a través, de una revisión en el muestreo de datos.

- Aceptabilidad

La aceptación refleja la voluntad de las personas y organizaciones para participar en el sistema de vigilancia. La aceptación es un atributo altamente subjetivo que conlleva la anuencia de las personas que dependen del sistema de vigilancia de salud pública para proporcionar datos que sean veraces, consistentes, completos y oportunos.

- Representatividad

Un sistema de vigilancia en salud pública es representativo cuando se describe acuciosamente la ocurrencia de un evento de salud a su debido tiempo, así como su distribución en la población de acuerdo a lugar y a persona.

La representatividad se evalúa comparando las características de los eventos reportados con todos los eventos actuales.

- Oportunidad

La oportunidad refleja la velocidad o demora entre los pasos de un sistema de vigilancia. En un sistema de control y vigilancia, el primer intervalo considerado es el tiempo entre la aparición de un evento adverso para la salud y su notificación a la agencia de salud pública responsable de implementar las medidas de control y prevención.

Otro aspecto de la oportunidad es el tiempo requerido para la identificación de las tendencias, los brotes o el efecto de las medidas de control.

- Sensibilidad

La sensibilidad de un sistema de vigilancia puede considerarse en dos niveles. El primero, nivel de notificación de casos, la sensibilidad se refiere a la proporción de casos de una enfermedad (u otro evento relacionado a salud) detectado por el sistema de vigilancia. Y, segundo, la sensibilidad se refiere a la habilidad del sistema para detectar brotes, incluyendo el monitoreo en el número de casos y sus cambios a través del tiempo.

- Valor predictivo positivo

El valor predictivo positivo (PVP) es la proporción de casos reportados de un evento de salud que verdaderamente se encuentran bajo vigilancia.

La evaluación de sensibilidad y de valor predictivo positivo (PVP) proporcionan diferentes perspectivas con respecto a cuán bien el sistema está operando. Dependiendo de los objetivos del sistema de salud pública, sin importar cuantas veces la sensibilidad ha sido evaluada, podría ser necesaria la evaluación de valor predictivo positivo (PVP).

Un sistema de vigilancia con un bajo valor predictivo positivo (PVP), y, por consiguiente, con frecuencia de notificaciones “falso-positivo”, conduciría a la conclusión que los recursos están siendo mal dirigidos.

El valor predictivo positivo (PVP) es importante porque un valor bajo significa que los “no casos” podrían ser investigados, y los brotes podrían identificarse como “no verdaderos” sino como artefactos del sistema de salud pública. El valor predictivo positivo (PVP) refleja la sensibilidad y especificidad de la definición de casos y la prevalencia de los eventos de salud entre la población bajo vigilancia. El valor predictivo positivo (PVP) puede aumentar la especificidad de definición de casos. Además, una buena comunicación entre las personas que reportan casos y la agencia que los recibe puede conducir a un valor predictivo positivo (PVP) mejorado.

Por último, la evaluación de un sistema de vigilancia debe justificar, declarar conclusiones y formular recomendaciones.

Las conclusiones de una evaluación pueden justificarse a través del análisis, síntesis, interpretación y juicios apropiados de la evidencia recolectada concernientes al desempeño del sistema de vigilancia en salud pública. Debido a que los participantes deben estar de acuerdo en que las conclusiones sean justificadas antes del uso de los hallazgos de la evaluación con la debida confianza, la evidencia recabada debe estar vinculada con los estándares relevantes para la evaluación del rendimiento del sistema. Adicionalmente, las conclusiones deben especificar si el sistema de vigilancia está enfocando un problema importante de salud pública y está logrando sus objetivos.

Las recomendaciones se deben enfocar en las modificaciones y/o continuación del sistema de salud pública. Antes de recomendar modificaciones a un sistema, la evaluación debe considerar la interdependencia de los costos del sistema y sus atributos.

Un esfuerzo deliberado se necesita para asegurar que los hallazgos de una evaluación de sistema de salud pública sean usados y diseminados apropiadamente. Cuando el diseño de la evaluación ha sido enfocado, los participantes pueden comentar sobre las decisiones que podrían afectar las probabilidades de recabar evidencia creíble acerca del rendimiento del sistema. Durante la implementación de la evaluación, considerando como los hallazgos potenciales (particularmente los hallazgos negativos) pueden afectar las decisiones necesarias que se tomen acerca del sistema de vigilancia.

Las estrategias para comunicar los hallazgos de la evaluación y las recomendaciones deben ser hechas a la medida de las audiencias relevantes, incluyendo personas que proporcionan los datos usados para la evaluación. En una comunidad de salud pública, por ejemplo, un reporte formalmente escrito o una presentación oral podría ser importante pero no necesariamente el único medio de comunicar los hallazgos y hacer recomendaciones de la evaluación a las audiencias relevantes.³⁶

2.3.1.1.6 Sistema de vigilancia epidemiológica de Guatemala

La Constitución Política de la República de Guatemala, según el artículo 193, establece que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) es el encargado de velar por la salud y la asistencia social de los habitantes del país, así como también de crear y fomentar acciones para la prevención, promoción, recuperación, rehabilitación y demás labores complementarias con la finalidad de que cada ciudadano goce de completo bienestar físico, mental y social.

En cuanto a las obligaciones de las instituciones, establecimientos y de todo el personal de salud tanto del sector público y privado es notificar de forma inmediata a la dependencia del Ministerio de Salud de su jurisdicción, la aparición de factores de riesgo, así como de las enfermedades evitables, transmisibles y no transmisibles, accidentes y las enfermedades relacionadas con la salud pública veterinaria.

Con las enfermedades emergentes y reemergentes, el Ministerio de Salud, en coordinación con las Instituciones del Sector deberá:

- Promover y desarrollar acciones pertinentes para prevenir la aparición y así controlar la difusión de las enfermedades emergentes y/o reemergentes, transmisibles o no transmisibles que tiendan a convertirse en una amenaza para la salud pública.
- Formular, evaluar y supervisar acciones pertinentes para la prevención y control de las enfermedades causadas por microbios, sustancias químicas o toxinas naturales, transmitidas a través de alimentos y agua.
- Formular, evaluar y supervisar acciones pertinentes para intoxicaciones agudas y crónicas por plaguicidas y sustancias químicas.

El Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica ha pasado por diferentes fases y se viene desarrollando con un nuevo empuje desde los años noventa. Debido a su importancia y con el objeto de establecer y fortalecer este sistema, el Ministerio sufrió una reorganización interna y el Departamento de Epidemiología que formaba parte del Sistema Integrado de Atención en Salud (SIAS) se convirtió en el Centro Nacional de Epidemiología (CNE), desde entonces este centro ejerce la rectoría epidemiológica en el país y es el responsable de las acciones relacionadas a la vigilancia en salud a nivel nacional.

2.3.1.1.6.1 Estructura y organización del sistema de vigilancia epidemiológica en Guatemala

La descripción de la estructura y organización del sistema de vigilancia epidemiológica nace de la población y está integrada por tres niveles: el primero corresponde a los prestadores de servicios, los Puestos de Salud, Centros de Salud, Hospitales, Unidades Médicas del IGSS, sector privado y organizaciones no gubernamentales. El segundo corresponde a las direcciones de área y el tercero al nivel central.

El Centro Nacional de Epidemiología es el responsable de ejercer la rectoría epidemiológica del país y de la ejecución de las acciones de vigilancia de la salud a nivel nacional, a través del procesamiento y análisis de la información epidemiológica para la toma de decisiones de manera oportuna.

2.3.1.1.6.2 Objetivos del sistema de vigilancia epidemiológica de Guatemala

- La sistematización de morbilidad, mortalidad, los riesgos y respuesta de los servicios a los eventos transmisibles y no transmisibles.
- Consolidar la aplicación de criterios y procedimientos homogéneos para la vigilancia epidemiológica en todas las instituciones del sistema de vigilancia de salud.
- Mejorar la capacidad para detectar la presencia de brotes y situaciones de importancia epidemiológica.
- Aumentar el conocimiento sobre condicionantes de salud y el impacto de las medidas de intervención en la salud de la población.
- Mejorar la cobertura, oportunidad y la calidad de la información, así como su adecuada utilización para la toma de decisiones.

En resumen podemos decir que, la vigilancia epidemiológica nos ayuda a identificar los problemas en sus dos dimensiones, la individual (detección precoz, gestión del caso, susceptibles) y la colectiva (diagnóstico de situación de salud y detección de nuevos riesgos), planificar las acciones preventivas estableciendo las prioridades de actuación y las acciones a realizar, evaluar las medidas preventivas controlando las disfunciones o lo que es lo mismo sirviendo de alerta ante cualquier problema en salud de lesiones pese a la existencia de condiciones correctas y evaluando la eficacia del plan de prevención favoreciendo el uso de los métodos de actuación más eficaces.³⁵

2.3.1.1.6.3 Criterios para la vigilancia epidemiológica en Guatemala

Se consideran los siguientes criterios para establecer la lista de eventos a vigilar:

- Enfermedades que, en ausencia de intervención, ocasionen o puedan ocasionar:
 - Alta mortalidad.
 - Alta morbilidad o incapacidad.
 - Disminución significativa de la calidad de vida.
- Enfermedades con un alto potencial epidémico.
- Enfermedades para las cuales existan medidas de prevención y de control, factibles de ser ejecutadas en el país.
- Enfermedades, cuyo costo, se justifique por el beneficio obtenido.

Para facilitar su abordaje y periodicidad para su notificación, se han clasificado en cinco grupos:

- Enfermedades transmisibles.
 - Transmitidas por alimentos y agua.
 - Transmitidas por vectores.
 - Enfermedades de transmisión sexual/VIH/SIDA/tuberculosis
 - Enfermedades inmuno prevenibles.
 - Enfermedades zoonóticas.
 - Enfermedades respiratorias
- Enfermedades no transmisibles.
- Lesiones de causa externa.
- Agentes etiológicos causantes de enfermedad.
- Riesgos sanitarios.

2.3.1.1.6.4 Actividades de la vigilancia epidemiológica en Guatemala

Para presentar una respuesta adecuada y eficiente frente a la detección de cualquier evento de salud con potencial epidémico debe realizarse adecuadamente una serie de actividades:

- Detección: Depende de la existencia de definiciones estandarizadas de los eventos que se consideren potencialmente epidémicos, a partir de la información de otras fuentes y de la búsqueda activa de casos.
- Notificación: Establece los mecanismos para informar del evento detectado a las autoridades correspondientes.
- Confirmación. Establece las vías de acción que deben seguir a la detección de un síndrome o de un caso según las normas establecidas, pasando por la evaluación epidemiológica del evento mediante la investigación del brote: búsqueda activa de otros casos, obtención y transporte de muestras, confirmación del diagnóstico. Además, requiere realizar la investigación de campo y su capacidad de convertirse en una urgencia epidémica, para actuar en consecuencia.
- Registro, análisis e interpretación de la información: Comprende los mecanismos para el registro de los eventos de salud notificados, teniendo en cuenta las dos modalidades de

clasificación con potencial epidémico. La información es recopilada de manera sistemática para facilitar su análisis e interpretación, caracterizándolo por tiempo, lugar y persona.

- Respuesta coordinada: Establece los procedimientos necesarios para el manejo de los eventos con potencial epidémico, aplicación inmediata de las medidas de control, información pública, educación sanitaria, alertas e incluso movilización de la comunidad cuando sea necesario.
- Retroalimentación y difusión de la información: Devolver la información a los proveedores de salud en el ámbito local, a las autoridades de salud de todos los niveles del sistema y al público, haciendo uso de todos los recursos disponibles: asambleas comunitarias, boletines, informes, presentaciones, comunicados radiales, circuito cerrado de mercados, sistemas locales de cable, perifoneo, entre otras.

2.3.1.1.6.5 Notificación en la vigilancia epidemiológica en Guatemala

El elemento más importante de la vigilancia epidemiológica es la notificación, la cual consiste en el reporte de todos los casos nuevos de una determinada enfermedad o evento de salud a través de un documento, incluyendo casos sospechosos y los confirmados por medio de laboratorio. Dependiendo del evento del que se trate, así será la notificación, pudiendo ser inmediata o puede diferirse.

Si se trata de un evento con notificación inmediata, se debe comunicar el diagnóstico de dicha enfermedad a las autoridades sanitarias superiores por cualquier medio desde el lugar donde fue hecho el diagnóstico para que posteriormente se proceda al llenado de la ficha epidemiológica correspondiente.

Las enfermedades de notificación diaria deben ser notificadas una vez confirmado el caso.

Líneas de acción en la notificación de casos en la vigilancia epidemiológica:

- Fortalecer la participación de todas las instituciones del Sector Salud en la notificación de casos.
- Garantizar la calidad de la información en todos los niveles y establecer medidas integrales de protección para el manejo de la información.
- Incorporar a los servicios de la medicina privada en la notificación de casos.

- Diseñar e instrumentar la plataforma única de información para la vigilancia epidemiológica.
- Consolidar el sistema de indicadores de evaluación operativa y concordancia del sistema de notificación.
- Establecer mecanismos permanentes de consulta y difusión de la información.

El Centro Nacional de Epidemiología es el encargado de recaudar la información de los eventos en salud durante las 52 semanas epidemiológicas, lo hace especialmente en dos situaciones: en situación rutinaria siendo este de forma normal y en otras situaciones capta la información de manera inmediata para analizarse en situaciones de desastres naturales o provocados, al cual se refiere como período de desastres. El sistema de notificación normal también funciona en situaciones de desastre, recibiendo información dependiendo de su periodicidad: a) notificación de eventos en forma inmediata, b) información de brotes o de investigaciones, c) notificación de agentes etiológicos captados por el laboratorio nacional, d) información de notificación semanal y e) información de forma mensual o anual.

La información de los eventos de notificación inmediata que afectan la salud de las personas es captada en instrumentos propiamente elaborados y posteriormente enviados al Centro Nacional de Epidemiología, con el apoyo del diagnóstico realizado por el laboratorio de vigilancia epidemiológica, donde se analiza y después se comparte con los Departamentos de Vigilancia Epidemiológica, Emergencias Epidemiológicas y Desastres del Centro Nacional de Epidemiología para dar seguimiento y brindar apoyo al área afectada. La información de notificación semanal, mensual o anual es enviada al SIGSA en los formularios que se han elaborado dentro del mismo. En los períodos de desastre natural o provocados se necesita un análisis diario, por lo que se designa el sub sistema de alerta y respuesta epidemiológica, contando con bases de datos elaboradas en Epi-info y programas de análisis, toda esta información es enviada por cualquier vía al Centro Nacional de Estadística.

La investigación de eventos se divide en investigación de casos, investigación de brotes o epidemias e investigación evaluativo del impacto con base a intervenciones, en donde los Equipos de Respuesta Inmediata son los responsables de abordar dichas investigaciones los cuales deben de estar formados por profesionales de la salud pública capacitados en dicha área para la movilización ante la aparición de brotes, aumentos en la morbilidad y mortalidad, así como

también reportar de manera inmediata de acuerdo a los resultados de laboratorio de un evento de importancia para poder controlar y prevenir el problema.

Para la notificación de brotes y casos se reportan en formularios elaborados por el Centro Nacional de Epidemiología según sea el brote.

La notificación de eventos de carácter obligatorio, de periodicidad semanal, mensual o anual se consolida en los instrumentos de recolección de información elaborada por el Sistema de Información Gerencial de Salud (SIGSA), morbilidad semanal SIGSA18, mensual SIGSA7, defunciones SIGSA2, SIGSA 8, SIGSA 6 y SIGSA 5c, siendo esta una fuente secundaria de la vigilancia epidemiológica pero no la única.

En los casos de reporte diario, este se realiza directamente al Centro Nacional de Epidemiología, sin embargo, los consolidados deben ser reportados en el informe semanal (SIGSA 18).

- A nivel local, la información es recolectada, depurada, clasificada y notificada al nivel superior.
- A nivel Dirección de Área de Salud, se realiza la consolidación e integración de la información procedente de los Puestos y Centros de Salud, Hospitales, Unidades Médicas del IGSS, Organizaciones no gubernamentales y Sector Privado, se realiza el análisis previo a enviarla al nivel superior. Incluye el procesamiento de la información en tiempo, lugar y persona para la identificación de las situaciones de alerta epidemiológica.
- A nivel central se realiza la consolidación y análisis de la información, de todo el sector salud. Se identifican los problemas de ámbito general y de mayor impacto, cambios de tendencia y se orienta hacia la planificación, ejecución y evaluación de programas.

El ingreso de la información se hace en las fichas epidemiológicas en base a los datos para cada evento elaboradas en el programa Epi-Info, el sistema tiene una aplicación vía Web, con el objetivo de agilizar el envío de la información al nivel inmediato superior.

2.3.1.1.6.6 Análisis de resultados en la vigilancia epidemiológica en Guatemala

Posteriormente de la notificación se analizan los resultados y éstos se interpretan para poder realizar comparaciones de los mismos y luego generar recomendaciones para ejecutar las acciones necesarias.

Para la formulación de las recomendaciones dependiendo el nivel en el que se encuentre se deben llevar a cabo las siguientes acciones:

- Nivel local: Intervenciones sobre el individuo; medidas preventivas y de control del caso y sus contactos; seguimiento de la población en riesgo; control del ambiente familiar; actividades preparatorias para el abordaje de brotes.
- Nivel Dirección de Área: Intervenciones sobre población; medidas colectivas sobre el ambiente; aplicación de la legislación sanitaria; abordaje de brotes y aplicación de las medidas para su control; evaluación de los programas de salud en su ámbito de competencias.
- Nivel Nacional: Intervenciones en el marco institucional y político; medidas sobre población; modificación legislativa y normativa; evaluación y recomendación sobre los programas de salud; medidas de sanidad internacional.

La información que resulta del análisis y la interpretación de los datos recolectados y de las medidas de control tomadas, constituyen una de las etapas cruciales de la vigilancia epidemiológica. Este proceso de comunicación debe completarse comprobando que el receptor al que va destinado recibe la información y la comprende. Para la difusión y comunicación puede efectuarse de varias maneras, entre ellas: reuniones de trabajo, videos, televisión, teléfono, boletines, periódicos, revistas, etc.

2.3.1.1.6.7 El laboratorio en la vigilancia epidemiológica en Guatemala

El laboratorio juega un papel esencial en todos los procesos relacionados con la vigilancia epidemiológica ya que fortalece la misma y permite establecer la etiología de los diferentes agentes que afectan al hombre o bien el ambiente.

La red nacional de laboratorios debe de tener la capacidad de detectar casos y brotes de las enfermedades y eventos notificables. Esta red de laboratorios debe de asegurar la posibilidad de aislar e identificar a todos los agentes de enfermedades de notificación obligatoria. Si el país no tiene esta capacidad se debe de convenir apoyo internacional para este fin si fuera necesario.¹

2.3.2 Contexto de la vigilancia de la infección por el virus Zika

En solo dos años, el panorama epidemiológico de las arbovirosis se ha cambiado de uno dominado mayoritariamente por los cuatro serotipos del dengue a otro en el que la carga de enfermedad se comparte entre ellos y el Chikungunya y Zika, además de pequeños brotes de otros arbovirus, como el de las fiebres Mayaro y del Nilo Occidental y la fiebre amarilla.

Como resultado de esos cambios, es necesario adaptar los sistemas de vigilancia. En un futuro habrá que apuntar hacia la vigilancia integrada de arbovirosis, en la que sin dejar de lado lo importante que es la clínica para detectar casos sospechosos, se reconozca un protagonismo del laboratorio cada vez mayor y se refuercen las actividades para mantener un monitoreo sistemático de vectores.

La vigilancia de la enfermedad febril por virus Zika debe formar parte del sistema nacional de vigilancia y tomar en cuenta los sistemas existentes de vigilancia de otras arbovirosis, como dengue y Chikungunya, y otras enfermedades que constituyen el diagnóstico diferencial, por ejemplo, la parálisis flácida, el sarampión y la rubéola.

2.3.2.1 Objetivos de la vigilancia

La vigilancia deberá:

- Detectar tempranamente los casos importados en una zona o territorio sin presencia del mosquito vector.
- Detectar tempranamente la introducción o la presencia de conglomerados de casos de infección por virus Zika en una zona o territorio donde esté presente el mosquito vector, pero en el cual no se haya documentado su transmisión por vectores anteriormente.

- Caracterizar la situación epidemiológica y dar seguimiento al brote a partir de la detección de la transmisión local y monitorear la circulación del virus, considerando la presencia de otras arbovirosis endémicas.
- Detectar eventos inusuales, por ejemplo, una presentación clínica o un modo de transmisión diferente de la infección por el virus Zika.
- Detectar la aparición y evolución temporal de manifestaciones neurológicas.
- Determinar la prevalencia al nacimiento de anomalías congénitas, especialmente las del sistema nervioso central, como la microcefalia, e investigar esa y otras afecciones, al igual que la posible relación potencial entre ellas y una infección anterior por el virus Zika de la madre.
- Ayudar al conocimiento de la enfermedad, sus complicaciones y secuelas, a fin de respaldar la toma de acciones de prevención, tanto primaria y secundaria como terciaria, dado que se trata de una enfermedad emergente de la que se conoce solo parcialmente su historia natural y carga de enfermedad.³⁷

2.3.3 Virus Zika

El virus Zika (ZIKV) es un arbovirus del género *Flavivirus* (familia *Flaviviridae*), muy cercano filogenéticamente a otros virus, como los del dengue, la fiebre amarilla, la encefalitis japonesa y la fiebre del Nilo Occidental. Es un virus ARN transmitido por mosquitos, principalmente del género *Aedes*.²

2.3.3.1 Historia de la enfermedad febril por virus Zika

El virus se aisló por primera vez en 1947 de un mono Rhesus durante un estudio sobre la transmisión de la fiebre amarilla selvática en los bosques de Zika (Uganda).² En 1968 se aisló por primera vez en seres humanos en Uganda y la República Unida de Tanzania.^{38, 39} Posteriormente se han registrado brotes en África, Asia, el Pacífico Occidental y, más recientemente, en las Américas.^{40, 41}

El primer gran brote se registró en la Isla de Yap (Estados Federados de Micronesia) en 2007, en la que se notificaron 185 casos sospechosos, de los que 49 se confirmaron y 59 se consideraron probables. El brote se prolongó durante 13 semanas de abril a julio de ese mismo año.

En febrero del 2014, las autoridades de salud pública de Chile confirmaron un caso de transmisión autóctona de infección por virus Zika en la isla de Pascua (Chile). Dicho evento coincidió con la presencia de otros focos de transmisión en islas del Pacífico: Polinesia Francesa, Nueva Caledonia, e Islas Cook. Hasta el momento no se ha informado sobre muertes a causa de la infección por virus Zika en ninguno de los brotes mencionados.

En abril del 2015 autoridades de salud pública de Brasil detectaron casos de virus Zika en el nordeste del país a expensas de la vigilancia de casos sospechosos de Sarampión. Los recientes brotes de fiebre por virus Zika en distintas regiones del mundo, demuestran la potencialidad de este arbovirus para propagarse por los territorios en los que existen vectores potenciales.⁴²

2.3.3.2 Historia de la enfermedad febril por virus Zika en Guatemala

El primer caso documentado de enfermedad febril por virus Zika en Guatemala se registró en la semana epidemiológica no. 46 del año 2015 (comprendida del 15 al 21 de noviembre) en un paciente masculino originario y residente del departamento de Zacapa, positivo a RT-PCR del virus Zika, diagnóstico realizado en el Laboratorio Nacional de Salud y confirmado por los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos.⁴³

Para finales del año 2015 (al 31 de diciembre) se acumularon 223 casos sospechosos que cumplían los criterios clínicos epidemiológicos según el Protocolo elaborado para el Sistema Institucional de Vigilancia Epidemiológica, de los cuales 68 fueron confirmados por laboratorio.⁴⁴

La notificación al Sistema Institucional de Vigilancia Epidemiológica registró a la semana epidemiológica no. 34 del 2016 (que finaliza el 27 de agosto) 2728 casos sospechosos. El Área de Salud de Totonicapán fue la única que no notificó casos autóctonos para esa fecha.⁴⁵

Al mes de agosto del año 2016 los datos relacionados con infección por el virus Zika que fueron investigados y confirmados por el Laboratorio Nacional de Salud y los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) fueron los siguientes:

De un total de 1908 muestras analizadas hubo 616 con resultado positivo analizados en el Laboratorio Nacional de Salud. De este total 521 correspondían a mujeres embarazadas con

resultado de 179 positivas analizadas por el Laboratorio Nacional. Se muestrearon 73 pacientes con manifestaciones neurológicas, de estos 13 se confirmaron por el Laboratorio Nacional y los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC). Se investigaron 46 casos de microcefalia, de los cuales se muestrearon 35 niños y se enviaron a los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) para prueba confirmatoria 14 muestras de recién nacidos y 4 de sus madres. Para agosto del 2016 se reportaron 17 niños con microcefalia asociados a virus Zika.

Los casos de microcefalia provinieron de los siguientes departamentos: Escuintla que reportó 5, Guatemala 3, Suchitepéquez 2, Baja Verapaz 1, Zacapa 3, Jutiapa 1, Chiquimula 1, Izabal 1. Los casos con manifestaciones neurológicas confirmados provinieron de los siguientes lugares: Santa Rosa 3, Zacapa 2, Quetzaltenango 2, Guatemala 2, San Marcos 1, Jutiapa 1, Huehuetenango 1 y Alta Verapaz 1. ⁴⁴

2.3.3.3 Epidemiología del virus Zika

El virus Zika (ZIKV) es un virus de ARN que contiene 10794 nucleótidos codificando 3419 aminoácidos. Está estrechamente relacionado con el virus Spondweni. Los parientes más cercanos son el virus de encefalitis, virus de la fiebre amarilla, el dengue, la encefalitis japonesa y virus Nilo occidental. Los estudios en el Bosque Zika sugirieron que la infección del virus Zika (ZIKV) bloquea la viremia causada por el virus de la fiebre amarilla en monos, pero no bloqueó la transmisión del virus de la fiebre amarilla. El virus se aisló de la muestra de suero de un mono 9 días después de la inoculación experimental. Se ha comprobado que el virus Zika (ZIKV) es inhibido por permanganato de potasio, éter, y temperatura mayor de 60 grados centígrados; cabe mencionar que el virus no es neutralizado de manera efectiva por etanol al 10%. ⁴⁶

Aunque la infección por el virus Zika es leve, la alta prevalencia de la inmunidad en Nigeria tiene algún significado epidemiológico. Se demostró por Fabiyi y Macnamara en 1962 que una mejor respuesta inmune se encontró en personas sin previa inmunización para fiebre amarilla. La alta prevalencia de anticuerpos por virus Zika y otros relacionados podría contribuir a la ausencia de la fiebre amarilla en áreas de África; lo que habla de un proceso de reactividad cruzada. ⁴⁷

En África central se presenta la primera evidencia directa de la epidemia de virus Zika (ZIKV) en un ambiente urbano durante los brotes de Chikungunya y dengue concomitante en

Libreville, capital de Gabón en 2007, informando también la primera detección de virus Zika (ZIKV) en *Aedes albopictus* o también conocido como el mosquito de tigre asiático.^{3, 48}

En Senegal mediante investigaciones adicionales se aisló virus Zika (ZIKV) a partir de *Aedes aegypti* en Malasia; mientras que Olson en 1981 reportó 7 personas con evidencia serológica de virus Zika (ZIKV) en Indonesia, estudios posteriores indicaron que el 13% de los voluntarios humanos en Lombok, Indonesia había neutralizado el anticuerpo para virus Zika (ZIKV).⁴

Debido a que el virus se ha propagado fuera de África y Asia, debe ser considerado un patógeno emergente. Sin embargo, es importante mantener vigilada su evolución.

En la actualidad el *Aedes albopictus* además de encontrarse en Asia, se puede encontrar en países de América, Europa, Oriente Medio, el Pacífico, islas, Australia y África con climas tropicales; por lo que se podría decir que la propagación mundial de *Aedes albopictus* es causada principalmente por las actividades humanas, como el aumento del comercio intercontinental, especialmente en las últimas tres décadas.

La expansión global de *Aedes albopictus* continúa siendo una creciente preocupación ya que este mosquito puede alterar la transmisión dinámica de las enfermedades por arbovirus y aumentar los riesgos de los seres humanos a infecciones virales transmitidas por mosquitos. Esto ha estimulado mayor interés para determinar el grado de patógenos que este mosquito puede transmitir.⁴⁹

En el 2010, se informó de un caso de enfermedad febril por virus Zika que involucró a un niño de tres años en la provincia de Kampong Speu en Camboya, sin embargo, el vector responsable fue desconocido.⁴⁹ Es por ello que la identificación de vectores y potenciales vectores de virus Zika (ZIKV) o cualquier otra enfermedad transmitida por mosquitos en un área geográfica determinada tiene importante implicación cuando se trata de epidemiología, específicamente del control de brote de la enfermedad.

En la Polinesia Francesa, en octubre del 2013, se presentaron 28000 casos de infección por virus Zika. Por otra parte, a principios del año 2014, se presentó el primer caso de transmisión perinatal. La historia clínica muestra que el recién nacido exhibió exantema maculopapular en el

parto, además, la madre había presentado síntomas similares de infección por virus Zika dos semanas antes, sin embargo, no se les realizaron los estudios serológicos correspondientes. También se plantea la hipótesis de la posible transmisión de virus Zika (ZIKV) mediante la lactancia materna, dando positivo mediante la prueba de RT-PCR en la muestra de suero del recién nacido, posteriormente después de haber tomado leche materna.⁵⁰

El seis de noviembre del 2013 las autoridades de salud pública informaron de un brote de virus Zika (ZIKV) presentando dos casos relevantes en Japón, importados de la Polinesia Francesa. La red de vigilancia reporto 6630 casos sospechosos de enfermedad febril por virus Zika a la oficina de vigilancia sanitaria; 500 de estos casos se les realizaron pruebas en el laboratorio del Instituto Malarde en Papeete para su debida confirmación quedando 333 confirmados para virus Zika (ZIKV) mediante la prueba de la reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa en tiempo real (RT-PCR).

Poco tiempo después en Nueva Caledonia se producen 26 casos importados a partir del brote en Japón. Por otro lado, los casos exportados de enfermedad febril por virus Zika que se relacionaron con la Polinesia Francesa se identificaron en los viajeros que regresaron a África y el sudoeste de Asia; estos incluyen un caso de enfermedad febril por virus Zika mediante transmisión sexual tras dos casos importados desde Senegal, y un caso de enfermedad febril por virus Zika de Indonesia a Australia, y más tarde se reportaron dos casos importados de Tailandia, uno de Canadá y uno de Alemania.⁵¹

2.3.3.4 Características de la enfermedad febril por virus Zika

- Agente causal: virus Zika, género Flavivirus, familia Flaviviridae, grupo IV del orden sin clasificar.
- Reservorio: el hombre y los mosquitos del género Aedes: aegypti, albopictus, africanus, apicoargenteus, fucifer, luteocephalus y vitattus. En Guatemala sólo se ha documentado la presencia de aegypti y albopictus.
- Período de incubación: de 3 a 12 días, en promedio 7 días.
- Período de transmisibilidad: la hembra del mosquito A. aegypti es transmisora del virus después de un período de incubación de 7 días y puede transmitir la enfermedad por el resto de su vida (de 20 a 30 días).⁴²

2.3.3.5 Patogénesis

La información respecto a la patogénesis del virus Zika (ZIKV) es escasa, pero es un flavivirus transmitido por mosquitos. Se cree que se replica inicialmente en células dendríticas cerca del sitio de la inoculación diseminando a los ganglios linfáticos y el torrente sanguíneo. Aunque la replicación de este flavivirus se piensa que ocurre en el citoplasma celular, estudios sugieren que los antígenos del virus Zika (ZIKV) podrían ser encontrados en los núcleos de células infectadas.^{3,4}

2.3.3.6 Transmisión

- El virus se transmite por la picadura de mosquitos infectados.⁴²
- A través de madre a hijo.⁵⁰
- Por transfusiones sanguíneas.⁵²
- Contacto sexual.^{53,54}

2.3.3.7 Descripción clínica

La enfermedad febril por virus Zika tiene un inicio súbito, con exantema que habitualmente es maculopapular; aunque no siempre, se acompaña de fiebre de baja intensidad (<38.5 °C). El exantema evoluciona céfalo-caudal. Una característica importante del exantema es la presencia de prurito, que muchas veces interfiere en las actividades diarias del paciente, incluso, dificulta el sueño.⁵⁵

Regularmente se presenta hiperemia conjuntival no purulenta. En raras ocasiones se detecta adenopatía o adenomegalia y, si eso ocurre, afecta los ganglios retro auriculares.⁵⁶

En ciertos casos se observa compromiso articular, habitualmente en forma de poliartralgia con edema peri articular, bilateral y simétrico. A diferencia de los casos por el virus del Chikungunya, el dolor en los casos de enfermedad febril por virus Zika tiende a ser menor y no es incapacitante. En la exploración física se presenta un leve edema articular, aunque sin hiperemia ni calor local. Las articulaciones de las manos y las muñecas son las más afectadas, seguidas de las rodillas y los tobillos.^{57,58}

También pueden presentarse otras manifestaciones, como cefalea, mialgia, náusea, diarrea y vómitos. En las infecciones por el virus Zika, no se han observado casos de alteración hemodinámica, como en las formas graves de los casos de dengue.^{56, 57, 59}

2.3.3.7.1 Compromiso del Sistema Nervioso

Las manifestaciones neurológicas pueden aparecer en la fase aguda de la infección o después de ella. El síndrome de Guillain-Barré (SGB) es la complicación neurológica más frecuente, bien en su forma clásica o en algunas de sus variantes. Otras manifestaciones como encefalitis, meningoencefalitis, cerebelitis, encefalomiелitis aguda diseminada, mielopatía inflamatoria y alteraciones de nervios craneales aparecen, pero con menor frecuencia.⁶⁰

Siempre que un paciente presente un cuadro clínico que afecta el sistema nervioso central y tenga antecedente de residencia o viaje a zonas con circulación de virus Zika habrá de considerarse la infección por el virus Zika como diagnóstico diferencial, así mismo en el caso de parejas sexuales de viajeros que hayan tenido relaciones sexuales sin protección.

2.3.3.7.2 Síndrome congénito asociado a la infección por virus Zika

Actualmente el síndrome ha sido descrito con la presencia clínica de un amplio espectro de alteraciones del sistema nervioso central y articulares. Este síndrome incluye la presencia de microcefalia, con otros signos tales como desproporción cráneo-facial, así como otras desproporciones antropométricas, cuero cabelludo redundante con rugosidades, hipertonía o espasticidad, irritabilidad, crisis epilépticas.^{50, 61}

En algunos casos se comprobó hipoplasia cerebral, así como hipoplasia o agenesia del cuerpo calloso. Es característica la presencia de calcificaciones cerebrales (principalmente corticales y subcorticales), las alteraciones de los ventrículos cerebrales, anomalías de la fosa posterior y lisencefalia, así como anormalidades auditivas y visuales, tales como hipoacusia central, alteraciones pigmentarias focales de la retina y atrofia coriorretiniana, predominantemente en el polo posterior, especialmente en la mácula e hipoplasia del nervio óptico.^{61, 62, 63}

El compromiso articular entre los recién nacidos puede ser secundario al compromiso grave del sistema nervioso central o a una acción directa del virus Zika en los tejidos articulares y óseos. ⁶¹

Se han notificado también un aumento del número de abortos espontáneos y muertes fetales, que presentaron otras alteraciones asociadas a la infección por virus Zika, como hipoplasia pulmonar. ⁶⁴

2.3.3.7.2.1 Microcefalia

Trastorno definido por la presencia de una circunferencia occipitofrontal por debajo de -2 desviaciones estándar de la media de la población de referencia según edad y sexo. ⁴⁴

Para conocer si un niño tiene microcefalia al nacer, debe hacerse una medición de la circunferencia occipitofrontal en las primeras 24 horas de vida. Este valor debe interpretarse según la disponibilidad de información acerca de la edad gestacional, de la siguiente manera:

Si se conoce la edad gestacional con precisión, deben utilizarse las tablas de referencia del Estudio Internacional de Crecimiento Fetal y de Prematuros (Intergrowth 21st). ⁶⁵ Si no se conoce la edad gestacional, deben utilizarse las tablas de referencia del Estudio Multicéntrico sobre el Patrón de Crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS).⁶⁶

Para medir la circunferencia occipitofrontal se recomienda el uso de la cinta desarrollada por el Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP). ⁴⁴

2.3.3.8 Diagnóstico

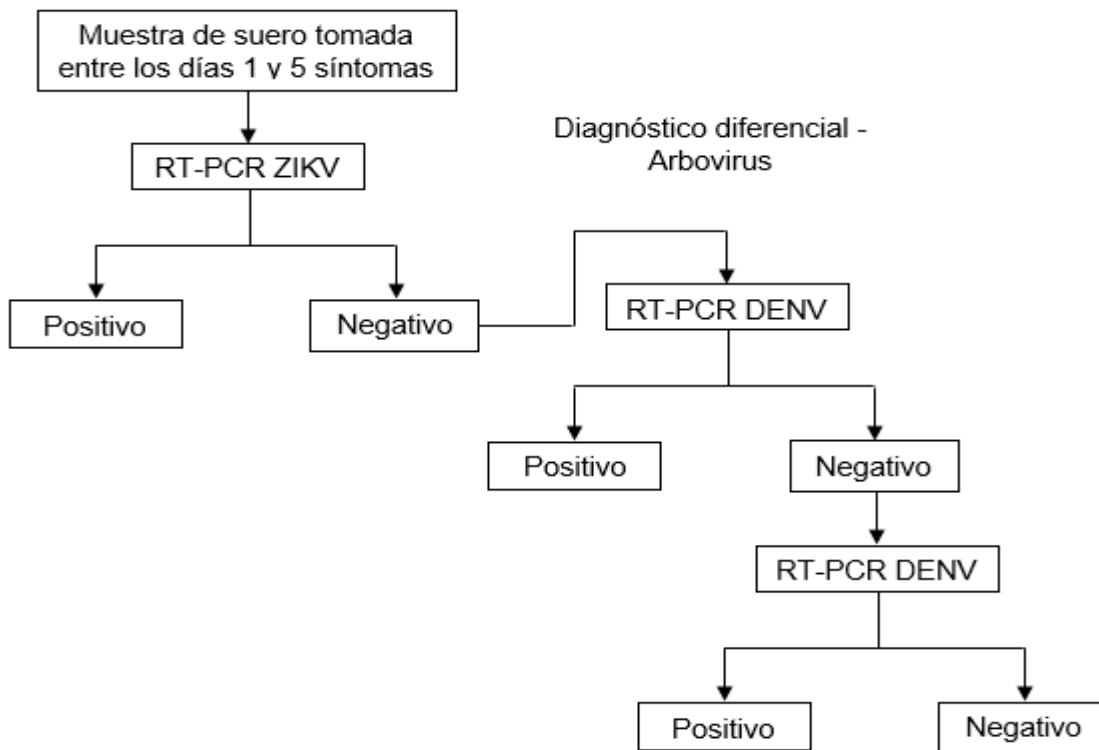
2.3.3.8.1 Diagnóstico por laboratorio para la enfermedad febril por virus Zika

2.3.3.8.1.1 Detección virológica

Si bien el periodo de viremia no está aun plenamente establecido, el virus se ha detectado en suero con mayor frecuencia hasta el quinto día de iniciados los síntomas y, en algunos casos, hasta el séptimo día. Por lo tanto, en algunos casos se ha podido detectar altas cargas virales en

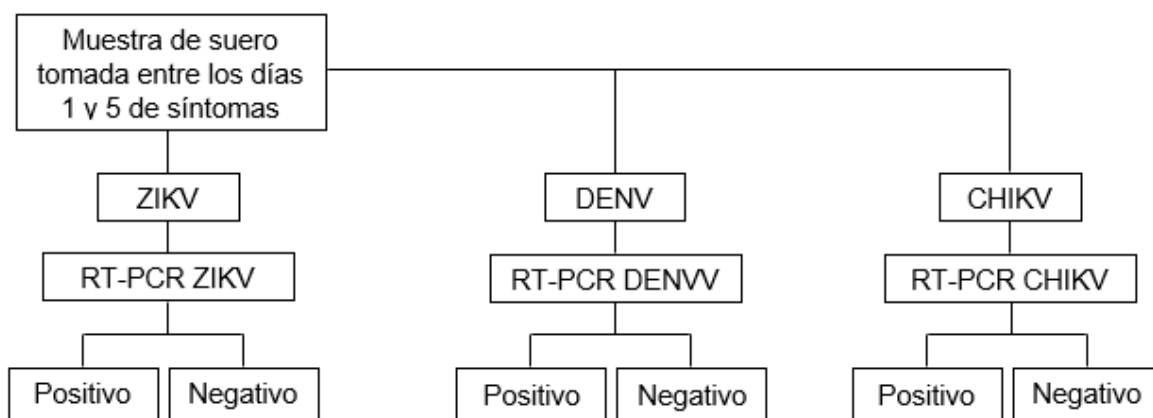
orina durante un tiempo prolongado de la fase aguda. Por ello y para mejorar la sensibilidad del diagnóstico, se recomienda tomar muestra de suero simultáneamente con muestra de orina (máximo hasta el 15° día) para su procesamiento por RT-PCR. ⁶⁷

Algoritmo para la confirmación virológica de casos sospechosos de infección por virus Zika en áreas donde circulan otros arbovirus.



Fuente: Guía para la vigilancia de la enfermedad por el virus del Zika y sus complicaciones. Washington, DC: OPS, 2016.

Algoritmo para la confirmación virológica de casos sospechosos de infección por virus Zika en áreas donde circulan otros arbovirus (PCR múltiplex).



Fuente: Guía para la vigilancia de la enfermedad por el virus del Zika y sus complicaciones. Washington, DC: OPS, 2016.

2.3.3.8.1.2 Detección serológica

Para este diagnóstico serológico se recomienda la técnica de ELISA para detectar anticuerpos IgM específicos contra el virus Zika a partir del sexto día de inicio de los síntomas. El diagnóstico a partir de una única muestra de suero en fase aguda es presuntivo, por lo que se recomienda tomar una segunda muestra, una a dos semanas después de la primera, esto con el fin de mostrar seroconversión (negativo a positivo) o incremento hasta cuatro veces del título de anticuerpos (con una prueba cuantitativa).

Si bien la técnica de neutralización por reducción de placas (PRNT) tiene mayor especificidad en la detección de anticuerpos neutralizantes (IgG), se ha documentado reacción cruzada con otros flavivirus, especialmente dengue, fiebre amarilla y fiebre del Nilo Occidental.⁶⁸ Además, la prueba de PRNT es relativamente compleja y toma mucho tiempo. A la fecha, no existen estuches comerciales para la determinación del virus Zika por PRNT y no es fácil obtener los reactivos necesarios.

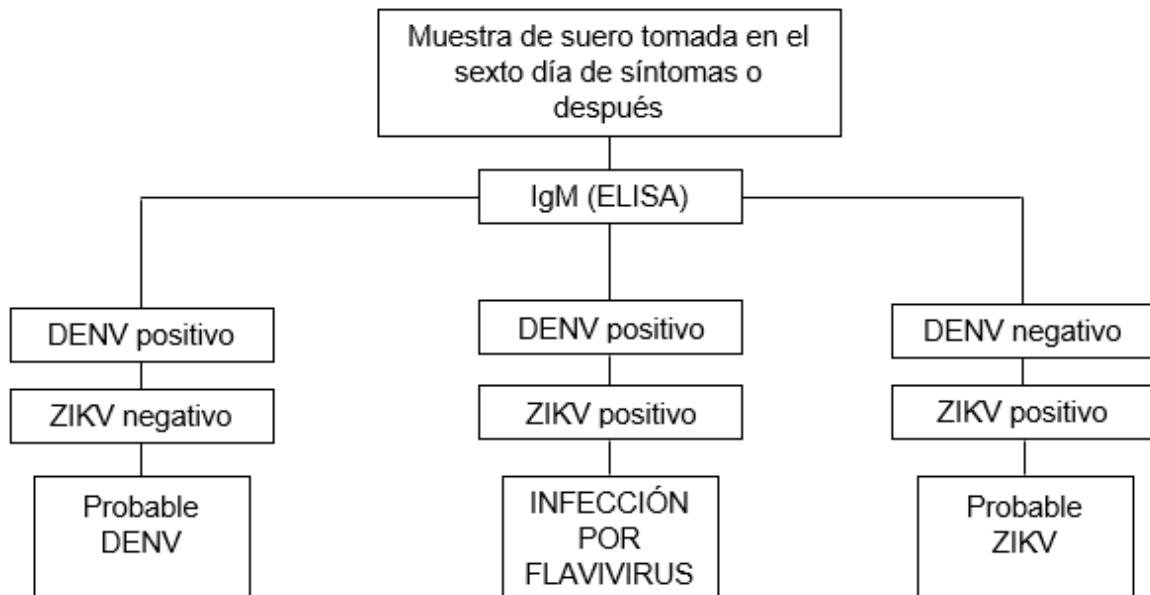
2.3.3.8.1.2.1 Interpretación de los resultados obtenidos por serología

En caso de primera infección con un flavivirus los anticuerpos no han mostrado reacción cruzada con otros virus genéticamente relacionados. Sin embargo, el suero de individuos con historia de infección por otros flavivirus (en especial dengue, fiebre amarilla y virus del Nilo Occidental) puede presentar reacción cruzada en esas pruebas. Esto se aplica tanto a la detección de IgM por ELISA como por la técnica de anticuerpos neutralizantes por PRNT.^{67, 68}

Por esta razón y como parte del diagnóstico diferencial, se recomienda realizar en paralelo la determinación del IgM (ELISA) para dengue y para virus Zika. Así mismo y dónde se encuentre disponible, la PRNT utilizando diferentes flavivirus (dengue, fiebre amarilla y otros según el perfil epidemiológico del país) será útil para completar el diagnóstico de virus Zika, si se indica un título de anticuerpos neutralizantes hasta cuatro veces más alto en comparación a los otros virus.^{67, 69,}
70

En estos casos los criterios clínicos y epidemiológicos son fundamentales para la interpretación de los resultados.

Algoritmo para detección serológica en casos sospechoso de infección por virus Zika en áreas donde circulan otros arbovirus.



Fuente: Guía para la vigilancia de la enfermedad por el virus del Zika y sus complicaciones. Washington, DC: OPS, 2016.

2.3.3.8.1.3 Selección y conservación de las muestras

- Las muestras se mantendrán refrigeradas (4°C a 8°C) si es que se van a procesar en un plazo de 48 horas.
- Las muestras se congelarán (-10°C a -20 °C) cuando se vayan a procesar pasadas las primeras 48 horas o un plazo de no más de siete días.
- Las muestras se mantendrán congeladas (-20 °C a -70 °C) si es que se van a procesar después de una semana. La muestra se conserva adecuadamente durante largos periodos.³⁷

2.3.3.8.1.4 Diagnóstico por laboratorio de virus Zika asociado a Síndrome de Guillain-Barré

Los criterios de Brighton son útiles para realizar el diagnóstico de la infección por virus Zika de un paciente con Síndrome de Guillain-Barré. Cuando existe un caso de Síndrome de Guillain-Barré con resultado positivo a la prueba de detección de flavivirus (IgM para virus dengue y virus Zika positivo), habrá que tener en cuenta que es mucho menos frecuente encontrar Síndrome de Guillain-Barré después de una infección por dengue, por lo tanto, sería altamente sugestivo de infección por virus Zika.

Cuando se sospecha de un síndrome neurológico asociado a infección por virus Zika, usualmente el periodo de viremia ha pasado; no obstante, es recomendable intentar la detección viral en suero o en orina mediante RT-PCR, así como la detección de anticuerpos IgM en muestra de suero por ELISA.

Si existe indicación médica, el diagnóstico del síndrome neurológico también puede realizarse mediante el análisis virológico (RT-PCR) y la detección de anticuerpos IgM (ELISA) contra virus Zika en muestra de líquido cefalorraquídeo.

Para que exista una correcta vigilancia epidemiológica del síndrome neurológico asociado a infección por virus Zika se debe notificar al nivel de vigilancia correspondiente todo aumento en la incidencia de Síndrome de Guillain-Barré, así como todos los casos de Síndrome de Guillain-Barré en los que se ha confirmado la infección por el virus Zika.³⁷

2.3.3.8.1.5 Diagnóstico por laboratorio de infección por virus Zika asociado a síndrome congénito

Se ha demostrado que, durante la infección intrauterina por virus Zika, el material genético se puede detectar durante un periodo prolongado mediante técnicas moleculares. Por este motivo, se recomienda tratar de detectar el virus en el suero, tanto del recién nacido como de la madre o en el cordón umbilical. La detección de anticuerpos IgM contra virus Zika en suero del recién nacido constituye un hallazgo importante que señala infección intrauterina.⁶¹

Cuando se sospecha infección congénita por virus Zika, es obligatorio realizar los exámenes de laboratorio para determinar la presencia de infección por citomegalovirus, herpes simple rubéola, VIH, toxoplasmosis y sífilis. Las pruebas de detección de infección intrauterina por virus Zika están en proceso, pero se espera contar con pruebas serológicas que permitan mostrar exposición al virus.³⁷

2.3.3.8.1.6 Diagnóstico por laboratorio de infección por virus Zika asociado a aborto y muerte fetal indicativos de infección congénita

En casos de aborto y muerte fetal se debe obtener una muestra de suero para detección de anticuerpos IgM (ELISA) y, en cualquier caso, asegurar una muestra de tejido (cerebro, riñón, hígado, o diferentes cortes de tejido indiferenciado). También se recomienda analizar paralelamente muestras de suero de la madre para determinar la presencia de anticuerpos IgM.

Por otra parte, si se dispone de una muestra de líquido amniótico, esta puede utilizarse para la detección molecular por PCR.³⁷

2.3.3.9 Tratamiento

La enfermedad febril por virus Zika suele ser relativamente leve y no necesita tratamiento específico. Los pacientes deben guardar reposo, beber líquidos suficientes para evitar deshidratación y tomar medicamentos comunes para el dolor y la fiebre. En la actualidad no hay vacunas para contrarrestar este virus.⁷¹

2.3.3.10 Vigilancia entomológica del *Aedes aegypti*

La vigilancia entomológica es el proceso sistemático, continuo, ordenado y planificado de recolección de información sobre los vectores de enfermedades y su entorno, para describir, analizar, evaluar, interpretar y tomar las decisiones relacionadas con el control del vector. La vigilancia entomológica, junto con la vigilancia de la enfermedad, permite tomar las medidas de control apropiadas. Por lo tanto, es necesario disponer de datos sólidos de referencia para emprender acciones racionales de control.

La consideración de este componente está dirigida exclusivamente a la vigilancia del mosquito *A. aegypti*, que de acuerdo con la información existente es el principal vector del virus Zika y otros arbovirus.

2.3.3.10.1 Objetivos de la vigilancia entomológica

Los principales objetivos para realizar una vigilancia entomológica son:

- Conocer la presencia del vector en un área geográfica.
- Conocer la densidad de las poblaciones de vectores.
- Determinar las áreas de mayor riesgo entomológico, incluyendo la evaluación de mosquitos infectados.
- Identificar los principales criaderos y los más productivos.
- Determinar el grado de resistencia del vector a los insecticidas.
- Apoyar las actividades de monitoreo de la calidad y eficacia de las intervenciones realizadas.

Además, la vigilancia entomológica sirve de apoyo a la comunicación y movilización social necesarias para las medidas de control físico de los criaderos de mosquitos que deberán tomar los individuos y familias en sus hogares. La cuantificación precisa de esos elementos permitirá tomar buenas decisiones y aplicar estrategias apropiadas para el control del vector o bien la prevención de la enfermedad.

2.3.3.10.2 Definición de áreas con y sin infestación por *A. aegypti*

Las zonas de vigilancia se pueden clasificar según el grado de infestación por *A. aegypti* en áreas:

- Áreas con infestación por *A. aegypti*: con presencia de todos los estadios del mosquito *A. aegypti* en viviendas y/o sitios públicos.
- Áreas sin infestación por *A. aegypti*: donde no se encuentra ninguno de los estadios del vector y cuentan con un sistema de vigilancia mediante ovitrampas, larvitampas o búsqueda activa de los diferentes estadios del mosquito.

2.3.3.10.3 Vigilancia de la infestación

Existen varios indicadores para medir el grado de infestación por *A. aegypti*, los cuales utilizan muestreos de los diferentes estadios del ciclo de vida del vector.

- Índice de adultos: capturados bien en trampas o por búsqueda activa, este indicador provee la mejor información para medir el riesgo epidemiológico de transmisión de los diferentes arbovirus, al igual que información sobre la densidad y sus fluctuaciones. Sin embargo, actualmente el muestreo de mosquitos adultos presenta dificultades operativas.
- Proporción de mosquitos adultos infectados: permite disponer de información sobre los virus que circulan en una población y además sirve como sistema de alerta y vigilancia de brotes o epidemias.
- Utilización de ovitrampas: método sensible y económico para detectar la presencia de *A. aegypti* cuando las infestaciones son bajas y las muestras larvianas generalmente son improductivas. Son especialmente útiles para detectar tempranamente nuevas infestaciones en zonas donde se había eliminado el mosquito o a las cuales aún no había llegado.
- Cuantificación de pupas por persona o por área: método diseñado para señalar qué recipientes son los que más producen mosquitos adultos. El método consiste en contar el número total de pupas en diferentes clases de recipientes en una comunidad determinada. La recopilación de datos demográficos permite establecer la relación entre la cantidad de pupas (que son representativas de los mosquitos adultos) y el número de personas en la comunidad.

Existen otros métodos en la vigilancia, como el muestreo de larvas, que es en realidad el método más usado. Sin embargo, la información que genera este tipo de muestreo puede no reflejar la población de mosquitos adultos, por lo tanto, su utilidad es limitada. Los indicadores que se calculan regularmente para registrar el grado de infestación con larvas de *A. aegypti* son el índice de depósitos positivos, índice de casa y el índice de Breteau.⁷²

2.3.4 Protocolo de vigilancia epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika

2.3.4.1 Definición de caso

2.3.4.1.1 Caso sospechoso

Persona que presenta fiebre igual o mayor a 38.5° C, artralgia y conjuntivitis no purulenta, acompañado o no de cualquiera de los siguientes signos y síntomas: cefalea, mialgia, astenia, exantema maculopapular, edema en miembros inferiores, dolor retro-orbitario, anorexia, vómito, diarrea, dolor abdominal y que haya viajado o provenga de áreas endémicas con transmisión activa.

2.3.4.1.2 Caso probable

Paciente que cumple la definición de caso sospechoso y resultado de laboratorio negativo para dengue, chikungunya, malaria y sarampión–rubeola.

2.3.4.1.3 Caso confirmado

Caso probable o sospechoso, con resultado positivo de laboratorio para virus Zika.

2.3.4.1.4 Caso por anexo epidemiológico

Paciente que cumple con la definición de caso sospechoso y que haya tenido contacto (de tres a 12 días antes del inicio de la enfermedad) con algún caso positivo del virus Zika o que provenga de un área endémica.

2.3.4.2 Procedimiento de vigilancia

2.3.4.2.1 Sin casos autóctonos de infección por virus Zika

Se aplicarán las siguientes recomendaciones emanadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para países que no presentan casos de infección por virus Zika confirmado.

- Realizar pruebas de laboratorio para la detección de virus Zika en el 100% de pacientes que presenten fiebre y artralgias o fiebre y artritis de etiología desconocida, con pruebas negativas para malaria, dengue, chikungunya y sarampión-rubeola.
- Se debe tener en cuenta la posible reactividad cruzada con dengue en las pruebas serológicas, sobre todo si ha existido infección previa por dengue. La detección temprana permitirá la identificación de las cepas virales circulantes, la caracterización adecuada del brote y la implementación de una respuesta oportuna.
- Las pruebas diagnósticas incluyen PCR en muestras de suero en la fase aguda, que detectan RNA viral y otras pruebas para detectar anticuerpos específicos en el suero (ELISA para detectar la inmunoglobulina IgM).
- Las pruebas diagnósticas deben incluir una muestra de suero de fase aguda recolectada tan pronto como sea posible después de la aparición de la enfermedad y una segunda muestra de 2 a 3 semanas después de la primera.

2.3.4.2.2 Con casos autóctonos de infección por virus Zika

Al identificar el primer caso de transmisión autóctona en el país, se deben aplicar de inmediato los siguientes procedimientos:

- Vigilar la diseminación geográfica del virus para detectar la introducción en nuevas áreas.
- Realizar pruebas de laboratorio para la detección de virus Zika en uno de cada 10 pacientes que presenten la definición de caso sospechoso.
- Evaluar la gravedad clínica y el impacto en Salud Pública.
- Evitar o eliminar factores de riesgo asociados a la infección.
- Cuando sea posible identificar los linajes del virus Zika circulando.
- En caso de brotes muestrear a los primeros casos, al identificar el primer caso positivo, ya no es necesario continuar con muestras para ese brote.

2.3.4.3 Registro y notificación

Registrar el caso sospechoso en el formulario SIGSA (según nivel de atención) y notificar inmediatamente al Centro Nacional de Epidemiología.

2.3.4.4 Periodicidad de la notificación

Los casos de virus Zika se notificarán diario, semanal y mensualmente.

2.3.4.4.1 Investigación de Caso

2.3.4.4.1.1 Ficha de vigilancia epidemiológica de caso

La persona que brindó atención clínica al paciente deberá llenar la ficha de vigilancia epidemiológica para virus Zika al 100% y se deberá ingresar a Epiweb según los procedimientos del servicio o área de salud.

2.3.4.4.1.2 Brotes

Para el abordaje de brotes se aplicará las normas establecidas en el protocolo de vigilancia epidemiológica vigente. Se debe realizar y enviar el informe de alerta e informe final de brote según los tiempos establecidos. ⁴²

2.4 Marco demográfico

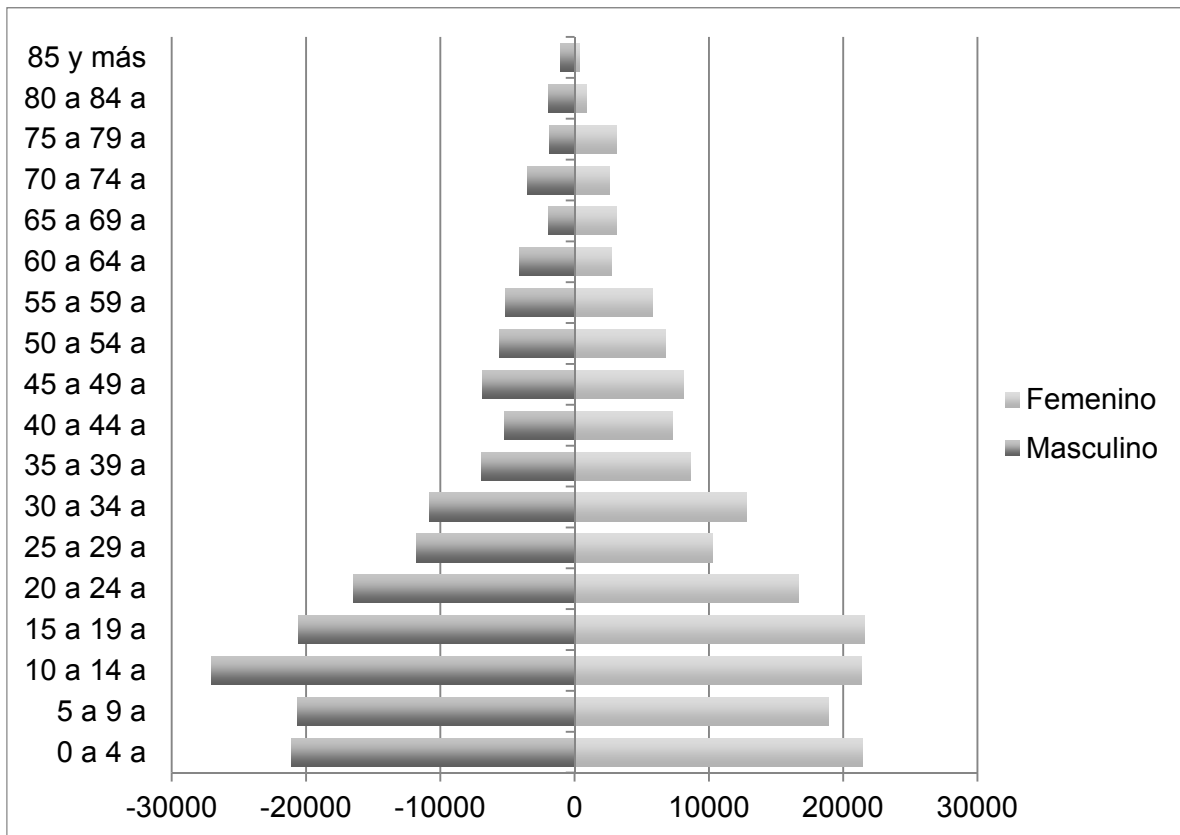
El departamento de Santa Rosa se encuentra en la región sudeste de Guatemala, su cabecera departamental es Cuilapa.

Al 30 de junio de 2012 según el Instituto Nacional de Estadística, el número de habitantes del departamento fue de 352,261, representando el 2.3% de la población total, estimada para ese año en 15, 073,375.

La población creció 1.9% entre 2011 y 2012, porcentaje inferior a la tasa de crecimiento nacional, que fue de 2.3%.

2.4.1 Pirámide poblacional

Gráfica 1
Pirámide Poblacional
Departamento de Santa Rosa, Guatemala



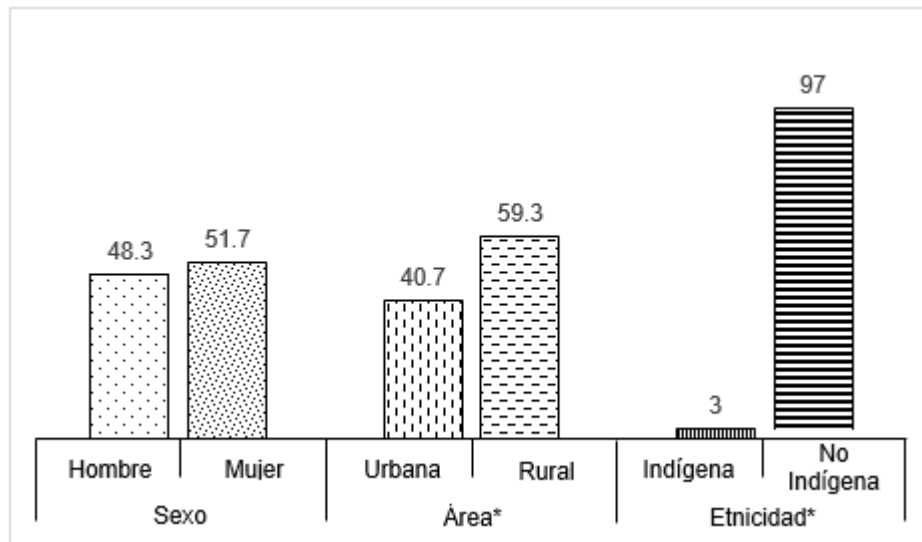
Fuente: ENCOVI 2011

La pirámide muestra gráficamente la composición de la dinámica poblacional atendiendo a la edad y el sexo. También se observa que para casi todos los grupos de edad es mayor la proporción de mujeres, especialmente a partir de los 65 años, donde hay 143 mujeres por cada 100 hombres.

2.4.2 Distribución porcentual de la población por sexo, área y etnicidad del departamento

Gráfica 2

Distribución porcentual de la población por sexo, área y etnicidad
Departamento de Santa Rosa, Guatemala



Fuente: INE. Estimaciones y Proyecciones de Población, con base en los Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002.

* Con base en la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI 2001-

Del total de la población, 48.3% son hombres y 51.7% son mujeres. A nivel nacional el porcentaje de población que se identifica como indígena es de 40% en tanto que para el departamento de Santa Rosa es 3%.

El departamento es mayoritariamente rural debido a que el 59.3% de la población habita en esta área.

2.4.3 Indicadores de natalidad, fecundidad, proporción de madres menores de 20 años y nacimientos en centros hospitalarios

La tasa global de fecundidad del departamento fue de 3.2, mayor a la nacional de 3.1. Además, se registraron 27.2 nacimientos por cada mil habitantes, cifra mayor al promedio nacional de 25.8.

Del total de nacimientos, el 24% correspondió a madres menores de 20 años. El departamento muestra una mayor proporción de nacimientos en hospitales, comparando con el porcentaje a nivel nacional (58.7%). ⁷³

2.4.4 Economía del departamento de Santa Rosa

Según la administración geográfica-administrativa de la República de Guatemala, Santa Rosa pertenece a la región IV. Región en la que el índice de precios al consumidor (IPC), registró en 2012 una variación interanual de 5.23%.

La principal actividad económica en Santa Rosa es la producción agrícola. Entre sus productos sobresalen el café, que es de muy buena calidad, caña de azúcar, maíz, frijol, arroz, papa, papa malanga, ajonjolí, maicillo, algodón, tabaco, cebolla, aguacate, tomate y frutas, especialmente la piña llamada de azúcar. En el aspecto pecuario destacan los municipios de Guazacapán, Oratorio y Taxisco. En estos mismos lugares haciendas de ganado vacuno cuentan con gran producción de leche, crema, queso, requesón y mantequilla. En cuanto a producción industrial hay ingenios de azúcar y beneficios de café. En la producción artesanal hay algunos municipios que laboran tejidos de algodón, cohetería, cestería y cerería. Por tener acceso al mar, hay muchas salinas, especialmente en Guazacapán y Chiquimulilla, así como la elaboración de atarrayas y redes para la pesca.

2.4.4.1 Variación interanual del índice de precios al consumidor por división de gasto de la región IV

De las doce divisiones de gasto que integraron en el índice de precios al consumidor, se presentaron las mayores variaciones en la región: alimentos y bebidas, con 8.46% y transporte, con 6.22%.

Por otro lado, la división de vivienda, agua, gas, electricidad, presentó la variación negativa más baja, con -0.61%. ⁷⁴

2.5 Marco geográfico

La enfermedad febril por virus Zika ha impactado en distintas regiones del mundo, esto demuestra la potencialidad del mismo para propagarse en territorios en los que existen vectores potenciales, así como una población susceptible. Dicha situación convirtió a Guatemala en uno de los países en riesgo, en los cuales se propaga dicha enfermedad a gran escala. Durante el año 2016 el Centro Nacional de Epidemiología del Ministerio de Salud de Guatemala confirmó que 12 departamentos estaban en riesgo de brotes masivos de casos de contagio por virus Zika, dentro de los departamentos con mayor riesgo se encontró Santa Rosa siendo uno de los más vulnerables; tanto por sus condiciones geográficas, climáticas y ambientales, lo que hace que dicho departamento presente alta incidencia de enfermedad febril por virus Zika. ^{75, 76}

Tres áreas de salud durante la semana epidemiológica 45 del 2016 presentaron la tasa de incidencia más alta de enfermedad febril por virus Zika, siendo Santa Rosa, Zacapa y Chiquimula de mayor riesgo. Según publicaciones del departamento de epidemiología del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala durante la semana epidemiológica 52 del 2016, los datos reportados por las áreas de salud muestran que para este evento el grupo de edad más afectado es de 20 a 59 años, observándose que es el sexo femenino el que presenta el 67% (2110/3149) de los casos. ⁷⁷

Durante agosto del 2016 la mayoría de casos de manifestaciones neurológicas investigados y confirmados por el Laboratorio Nacional de Salud y los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) fueron reportados por el departamento de Santa Rosa. ⁷⁷

Durante la semana epidemiológica 52 del año 2016 se reportaron 459 casos acumulados en el departamento del Santa Rosa, con una tasa acumulada de 119,94, encabezado por dicho departamento según reporte del departamento de epidemiología del ministerio de salud pública y asistencia social de Guatemala, estos datos muestran la importancia en mantener activas las medidas de prevención y control del vector transmisor, ya que hasta la fecha el departamento de Santa Rosa presenta casos nuevos de enfermedad febril por virus Zika así como de sus complicaciones neurológicas y discapacidad que conlleva la misma. ⁷⁷

Habiendo expuesto lo anterior, se demuestra la importancia para las áreas de salud en monitorizar y evaluar la ejecución y efectividad de las acciones de vigilancia y control de la

enfermedad febril por virus Zika, por lo que el departamento de Santa Rosa siendo uno de los departamentos con mayor incidencia, resalta la importancia en realizar dichas actividades en esta área de salud.

2.6 Marco institucional

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) de acuerdo a la Constitución Política de la República es el encargado del despacho de los negocios del Organismo Ejecutivo en cuanto a Salud (en base al artículo 193), ello implica velar por la salud y la asistencia social de todos los habitantes y por lo tanto deberá desarrollar acciones de prevención, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social (artículo 94). Dicho Ministerio está conformado por diferentes departamentos, unidades y servicios de salud.⁷⁸

El Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica ha pasado por diferentes fases y se viene desarrollando con un nuevo empuje desde la década de los noventa. Debido a su importancia y con el objeto de establecer y fortalecer este sistema, en el año 2006 el Ministerio sufrió una reorganización interna y el Departamento de Epidemiología que formaba parte del Sistema Integrado de Atención en Salud (SIAS) se convirtió en el Centro Nacional de Epidemiología (CNE), como dependencia adscrita al Despacho Ministerial.

El Centro Nacional de Epidemiología ejerce la rectoría epidemiológica en el país y es el responsable de la ejecución de las acciones de vigilancia de salud a nivel nacional. Posee seis funciones básicas, la primera de ellas es: revisar, evaluar, definir y actualizar el Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud Pública. Con la finalidad de cumplir esta función y proporcionar insumos para las otras cinco funciones básicas, se realizó durante el año 2007 una revisión, actualización y reestructura del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE).¹

El Ministerio de Salud en coordinación con las instituciones del Sector debe promover y desarrollar las acciones pertinentes para prevenir y controlar la difusión de las enfermedades emergentes, formulando estrategias, planes y programas. Por lo tanto, a partir de los brotes de fiebre por virus Zika en distintas regiones del mundo se implementó en julio del 2015 el Protocolo de vigilancia epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika, para el abordaje efectivo de este evento de salud.⁴²

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

3.1.1 Describir el cumplimiento de los atributos cualitativos y cuantitativos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika en el Departamento de Santa Rosa durante el año 2016.

3.2 Objetivos Específicos

3.2.1 Determinar los atributos cualitativos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika

- Representatividad
- Oportunidad
- Aceptabilidad
- Simplicidad
- Flexibilidad
- Calidad de datos

3.2.2 Estimar los atributos cuantitativos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika

- Sensibilidad
- Valor predictivo positivo

4. POBLACIÓN Y MÉTODOS

4.1 Enfoque y diseño de investigación

La investigación tiene un enfoque cuantitativo de diseño descriptivo transversal y según su cronología de los hechos retrospectivo.

4.2 Unidad de análisis y de información

La unidad de análisis de la investigación fue el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika en el departamento de Santa Rosa, Guatemala.

Como unidad de información se entrevistó al personal que trabaja en la vigilancia epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika del primer y segundo nivel de atención de salud de los 14 distritos del departamento de Santa Rosa, por medio de un cuestionario anónimo, el cual determinó el cumplimiento de los atributos cualitativos. Para determinar los atributos cuantitativos se revisó la información reportada por las unidades durante el año 2016 para identificar datos que genera el Sistema de Información Gerencial de Salud (SIGSA) Web y el Laboratorio Nacional de Salud (LNS).

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población

Personal que labora en el área de salud del departamento de Santa Rosa correspondiente al primer y segundo nivel institucional que participan en el proceso de vigilancia epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika. Éste personal conforma las unidades notificadoras que se encuentran distribuidas en todo el departamento, siendo estas:

- Centros de Salud (14)
- Puestos de Salud (54)
- Centro de Atención Médica Permanente (6)

Las unidades notificadoras se encuentran localizadas en todos los municipios del departamento de Santa Rosa:

- Chiquimulilla
- San Juan Tecuaco
- Santa María Ixhuatán
- Oratorio
- Cuilapa
- Pueblo Nuevo Viñas
- Barberena
- Santa Cruz Naranjo
- Santa Rosa de Lima
- Nueva Santa Rosa
- Guazacapán
- Casillas Santa Rosa
- San Rafael las Flores
- Taxisco

4.3.2 Muestra

No se consideró necesario aplicar un muestreo probabilístico de estos servicios de salud, ya que al hacerlo se corría el riesgo de no tener representatividad en los resultados obtenidos.

El total de trabajadores incluidos en el estudio fueron 195:

- Médicos jefes de distrito: 14
- Médicos de centros de atención permanente: 6
- Enfermeros profesionales: 14
- Auxiliares de enfermería (primer nivel): 108
- Auxiliares de enfermería (segundo nivel): 26
- Epidemiólogos: 1
- Personal de control vectorial: 26

4.3.2.1 Marco muestral

- Unidad primaria de muestreo: primer y segundo nivel de atención en salud del departamento de Santa Rosa.
- Unidad secundaria de muestreo: personal de salud que está en contacto con el sistema de vigilancia epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika y labora en primer y segundo nivel de atención.

4.4 Selección de los sujetos a estudio

4.4.1 Criterios de inclusión

- Personal de salud que se encuentra en contacto con el sistema de vigilancia epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika en el primer y segundo nivel de atención del área de salud de Santa Rosa.
- Unidades notificadora quienes participan en proceso de vigilancia epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika en el primer y segundo nivel de atención del área de salud de Santa Rosa.

4.4.2 Criterios de exclusión

- Personal del área de Salud de Santa Rosa que se encontró de vacaciones durante el período de recolección de datos del estudio.
- Personal de salud que se negó a participar en la investigación.

4.5 Definición y operacionalización de las variables

Macro-variable	Micro-variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Unidad de Medida
Atributos Cualitativos	Representatividad	Capacidad de actuar en nombre de una persona, de una institución o de un colectivo.	Descripción de un evento de salud a su debido tiempo, así como su distribución en la población de acuerdo a lugar y persona.	Categórica policotómica	Ordinal	Nunca: 0 puntos A veces: 1 puntos Siempre: 2 puntos
	Oportunidad	Circunstancia en la cual existe la posibilidad de lograr algún tipo de mejora de índole económica, social, laboral, etc.	Rapidez con la cual se obtiene, analiza y se reporta la información.	Categórica policotómica	Ordinal	Lento: 0 puntos (más de 1 semana) Moderado: 1 puntos (3 – 5 días) Ágil: 2 puntos (1 -2 días)
	Simplicidad	Calidad de no ser complejo.	La simplicidad de un sistema de vigilancia se refiere tanto a su estructura como a la facilidad para operarlo.	Categórica dicotómica	Nominal	No: 0 puntos Si: 1 puntos

	Flexibilidad	Condición que posee algo y que puede sufrir adaptaciones.	Capacidad para un sistema de adaptarse a las necesidades de información cambiante.	Categórica dicotómica	Nominal	No: 0 puntos Si: 1 puntos
	Aceptabilidad	Conjunto de características o condiciones que hacen que una cosa sea aceptable.	Refleja la voluntad y disposición de las personas y organizaciones para participar en el sistema.	Categórica dicotómica	Nominal	No: 0 puntos Si: 1 puntos
	Calidad de datos	Son las propiedades inherentes de los datos que permiten caracterizarlos y valorarlos.	Característica que refleja la integridad y validez de los datos registrados en el sistema de vigilancia.	Categórica dicotómica	Nominal	No: 0 puntos Si: 1 puntos
Atributos Cuantitativos	Sensibilidad	Designa la probabilidad de obtener un test positivo en un individuo portador de una enfermedad.	Es la capacidad del sistema de vigilancia epidemiológica de identificar la mayor proporción posible de casos que ocurren en la población.	Numérica continua	Razón	$A / (A+C)$
	Valor predictivo positivo	Medición de la eficacia real de una prueba diagnóstica.	Es la capacidad del sistema para identificar correctamente los casos y diferenciar un caso real de uno que no lo es.	Numérica continua	Razón	$A / (A+B)$

4.6 Recolección de datos

4.6.1 Técnicas

Se realizó una descripción del cumplimiento de los atributos del sistema de vigilancia epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika en el departamento de Santa Rosa, incluyendo los servicios del primer y segundo nivel institucional y otras organizaciones que efectúan o participan en la actividad de vigilancia específica de este evento. Para realizar el estudio se aplicó un cuestionario con una serie de preguntas que responden a los diferentes componentes de los atributos cualitativos del sistema de vigilancia (oportunidad, simplicidad, flexibilidad, aceptabilidad, calidad de datos y representatividad). Se analizaron los datos obtenidos por medio de la información reportada en la base de datos del área de salud para dicha enfermedad, con lo que se determinó los atributos cuantitativos (sensibilidad y valor predictivo positivo).

4.6.2 Procesos

Para ejecutar el proceso de evaluación se realizaron entrevistas a todos los participantes de la vigilancia epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika, los datos se recogieron en una encuesta que fue elaborada en base a las guías para evaluar sistemas de vigilancia del Centro de Control y Prevención de Enfermedades. Nosotros como investigadores entrevistamos y llenamos dicho cuestionario. En total son 54 Puestos de Salud, 14 Centros de Salud, 6 Centros de Atención Permanente (CAP) y el Área de Salud en donde se entrevistó al Epidemiólogo y al personal de control vectorial. Para la realización del trabajo de campo se dividieron los distritos por regiones, quedando la cobertura de la siguiente manera, un investigador tuvo a su cargo 4 Centros de Salud, 3 CAP y 13 Puestos de Salud, el otro 4 Centros de Salud, 2 CAP y 15 Puestos de Salud, otro tuvo 3 Centros de Salud y 15 Puestos de Salud, el último 3 Centros de Salud, 1 CAP y 11 Puestos de Salud y por último se entrevistó al personal de control vectorial y al epidemiólogo en el Área de Salud.

El cuestionario contó con 35 preguntas cerradas para las cuales tuvieron un tiempo prudente para contestar, la entrevista duró aproximadamente 20 minutos. Se realizó una guía del encuestador que ayudó a entender claramente las preguntas que se les hicieron a los participantes. Para definir los resultados finales se determinó la puntuación de cada componente y atributo evaluado, entre los obtenidos por cada una de las unidades. Esta calificación se

determinó con base a los resultados obtenidos en un proceso de pilotaje a realizarse durante la validación del instrumento de evaluación y aplicación de la metodología.

Los datos necesarios para el análisis de los atributos cuantitativos se obtuvieron de los registros estadísticos del SIGSA de cada unidad de salud y de la base de datos del Laboratorio Nacional de Salud (LNS). También se realizó una observación del proceso de análisis, participando en alguna de las reuniones donde se realice esta actividad. En estas entrevistas y actividades se indagaron y comprobaron también los aspectos necesarios para responder a las preguntas del cuestionario de evaluación, en particular para calificar aquellas relacionadas con los atributos cualitativos.

4.6.3 Instrumentos

De acuerdo con el cuestionario (Anexo 3), la respuesta a cada pregunta se calificó con una puntuación de 0 y 1, para las preguntas sobre aceptabilidad, simplicidad, calidad de datos y flexibilidad, mientras que en las preguntas sobre los atributos oportunidad y representatividad los valores de respuesta se calificaron de 0 a 2. Para definir los resultados finales se determinó la puntuación de cada componente y atributo evaluado, entre los obtenidos por cada una de las unidades. La ponderación asignada a cada atributo se detalla a continuación.

Atributo	Positivo	Negativo
Aceptabilidad Puntuación máxima 8 puntos	4-8 puntos Sistema es aceptable	0-3 puntos Sistema no es aceptable
Representatividad Puntuación máxima 14 puntos	7-14 puntos Sistema es representativo	0-6 puntos Sistema no es representativo
Flexibilidad Puntuación máxima 2 puntos	2 puntos Sistema es flexible	0-1 puntos Sistema no es flexible.
Simplicidad Puntuación máxima 12 puntos	0-5 puntos Sistema es simple	6-12 puntos Sistema no es simple.
Oportunidad Puntuación máxima 8 puntos	4-8 puntos Sistema es ágil	0-3 puntos Sistema no es ágil
Calidad de datos Puntuación máxima 2 puntos	2 puntos Sistema recolecta datos de buena calidad	0-1 puntos Sistema recolecta datos de mala calidad

Para la determinación de los atributos cuantitativos se elaboró una boleta de recolección de datos en base a la Guía Actualizada para la Evaluación de Sistemas de Vigilancia de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), ver anexo 4.

4.7 Procesamiento y análisis de datos

4.7.1 Procesamiento de datos

Después de haber obtenido toda la información por medio de los instrumentos de recolección de datos, estos mismos se tabularon en el programa Excel 2016, esta tarea se realizó por todos los integrantes del grupo.

Toda la información de los cuestionarios se vació en una base de datos elaborada en el programa Epi info 7, utilizando la versión reciente para analizar dicha información.

Las variables que se analizaron en la investigación son: aceptabilidad, oportunidad, representatividad, flexibilidad, simplicidad, calidad de datos, sensibilidad y valor predictivo positivo. Cada una de ellas se detalló individualmente y se presentaron de la misma forma, tomando en cuenta que las mismas se evaluarán con preguntas específicas.

4.7.2 Análisis de datos

Se hizo un análisis individual por cada atributo, en base al puntaje obtenido. Los resultados se dirigieron al análisis para determinar si el sistema cumple con los propósitos para los cuales está concebido, es decir la capacidad para detectar brotes, epidemias, casos o eventos agudos, crónicos, defunciones en menores de 5 años, así como en mujeres embarazadas.

El análisis se llevó a cabo midiendo lo siguiente:

- Medidas de tendencia central (media, mediana y moda)
- Tasas, razones y proporciones.

Cada atributo cualitativo y cuantitativo se analizó individualmente con la ayuda de las siguientes medidas estadísticas:

ATRIBUTOS CUALITATIVOS	PLAN DE ANÁLISIS
Representatividad	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de tendencia central (media, mediana y moda) • Tasas, razones y proporciones
Oportunidad	
Aceptabilidad	
Flexibilidad	
Simplicidad	
Calidad de Datos	
ATRIBUTOS CUALITATIVOS	PLAN DE ANÁLISIS
Sensibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Tasas, razones y proporciones
Valor predictivo positivo	

Además, para determinar el cumplimiento de los atributos cuantitativos se usó la siguiente fórmula:

Detectado por Vigilancia	<u>Condición presente</u>		
	Casos	No Casos	
Si	Verdadero Positivo (A)	Falso Positivo (B)	A+B
No	Falso Negativo (C)	Verdadero Negativo (D)	C+D
	A+C	B+D	Total

Sensibilidad = $A/(A+C)$

Valor predictivo positivo = $A/(A+B)$

Las encuestas se analizaron en el programa anteriormente mencionado, se realizaron cuadros y gráficas para la presentación de resultados obtenidos.

4.8 Alcances y límites de la investigación

4.8.1 Obstáculos

- Poca colaboración del personal evaluado.
- Ausencia del personal al momento de realizar los cuestionarios.
- Difícil acceso a los puestos de salud del área evaluada.
- Desconocimiento del sistema de vigilancia epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika por parte del personal a evaluar.
- Disponibilidad de tiempo limitada por el personal a evaluar.

4.8.2 Alcances

Se determinó el cumplimiento de los atributos cualitativos y cuantitativos del sistema de vigilancia epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika, ya que éstos se relacionan con la calidad de dicho sistema.

Se efectuó un estudio descriptivo transversal retrospectivo, dicho estudio se realizó siguiendo las guías de evaluación de los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC). Se evaluaron atributos cualitativos (representatividad, oportunidad, aceptabilidad, flexibilidad, calidad de datos y sensibilidad) y cuantitativos (sensibilidad y valor predictivo positivo) del sistema. Para los atributos cualitativos se encuestó al personal que labora en el primer y segundo nivel de atención, así como a la unidad notificadora del Área de Salud. Para los atributos cuantitativos se revisó el Sistema de Información Gerencial de Salud (SIGSA) Web y la base de datos del Laboratorio Nacional de Salud (LNS). Se extrajeron los datos reportados durante el año 2016 por el primer y segundo nivel de Salud del departamento de Santa Rosa.

4.9 Aspectos éticos de la investigación

4.9.1 Principios éticos generales

Tomando en cuenta que el tipo de investigación que se llevó a cabo no posee ningún riesgo a los participantes, los principios éticos se rigen alrededor del respeto por las personas,

basados en la autonomía de los participantes. Esto implica que se entendió su capacidad de autodeterminación en participar o no en dicho estudio.

La investigación se llevó a cabo cuando obtuvimos la autorización del representante legal de la institución investigadora y de la institución donde se realizó la investigación; el Consentimiento Informado de los participantes; y la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética en Investigación de la institución. Al obtener dichas autorizaciones, el estudio se llevó a cabo dentro del ámbito legal, tomando la total responsabilidad del mismo, cumpliendo con los horarios y normas establecidas dentro del lugar de investigación.

En cuanto a los resultados obtenidos por parte de los participantes, dichos datos fueron de total confidencialidad, respetando así su autonomía, los comentarios surgidos durante la realización del estudio se tomaron en cuenta sin juicio alguno hacia los participantes.

4.9.2 Categoría de riesgo

Es un estudio de categoría de riesgo I (sin riesgo), ya que únicamente se utilizó un cuestionario para la recolección de datos y se revisó la información generada por el Sistema de Información Gerencial de Salud y el Laboratorio Nacional de Salud. No se invadió la intimidad ni se modificaron variables fisiológicas, psicológicas o sociales de las personas que participan en dicho estudio.

5. RESULTADOS

Durante la realización del estudio se encuestaron a un total de 195 personas, las cuales forman parte del personal de primer y segundo nivel de atención de salud de los 14 distritos del departamento de Santa Rosa y tienen contacto con el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika.

El cuestionario que se utilizó determinó el cumplimiento de los atributos cualitativos, basado en el instrumento de recolección que se utiliza en la vigilancia epidemiológica y en el proceso de notificación de dicha enfermedad.

En cuanto a los atributos cuantitativos, se revisó la información reportada por las unidades notificadoras durante el año 2016 para identificar datos que generó el Sistema de Información Gerencial de Salud (SIGSA) Web y el Laboratorio Nacional de Salud (LNS).

De las personas encuestadas, 14 (7%) fueron médicos jefes de distrito, 6 (3%) médicos de Centros de Atención Permanente (CAP), 14 (7%) enfermeros profesionales, 108 (55%) auxiliares de enfermería de primer nivel, 26 (13%) auxiliares de enfermería de segundo nivel, 26 (13%) personal de control vectorial y 1 epidemiólogo. Debido a que el estudio se realizó en el primer y segundo nivel de atención de salud, para la presentación de los resultados fue necesario hacer la diferencia entre un nivel y otro en los auxiliares de enfermería, aunque éstos posean el mismo grado académico.

Se describen los resultados obtenidos de cada atributo cualitativo evaluado y su respectivo análisis según el cargo que ocupa el personal de salud y el área de trabajo; para este último se dividió en: Puesto de Salud (auxiliar de enfermería de primer nivel), Centro de Salud y CAP (médicos jefes de distrito, médicos de CAP, enfermeros profesionales, auxiliar de enfermería de segundo nivel y personal de control vectorial) y área de salud, el cual lo conforma únicamente el epidemiólogo del Área de Salud de Santa Rosa. Además, posteriormente se detallan los atributos cuantitativos según los datos obtenidos del Sistema de Información Gerencial de Salud (SIGSA) Web y del Laboratorio Nacional de Salud (LNS).

5.1 Atributos cualitativos

5.1.1 Representatividad

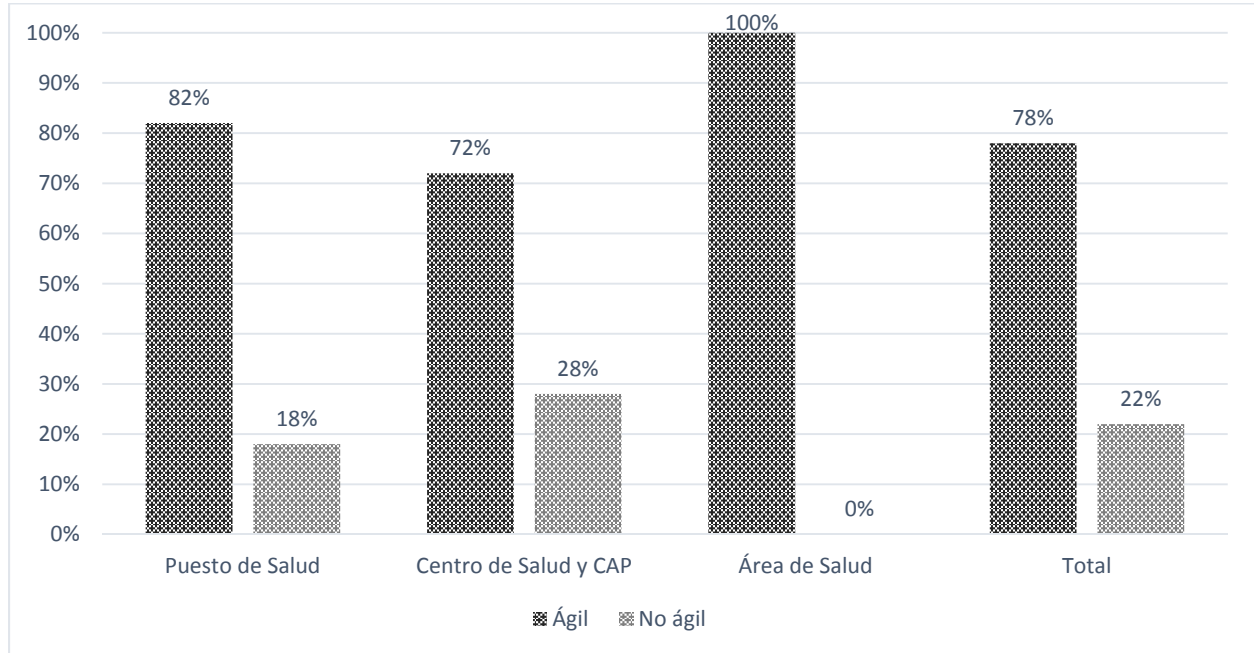
Tabla 1
Representatividad del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika
Santa Rosa; abril – mayo 2017

Porcentaje de representatividad según Área de Trabajo								
Santa Rosa; abril – mayo 2017								
ATRIBUTO	PUESTO DE SALUD	CENTRO DE SALUD Y CAP	ÁREA DE SALUD				TOTAL	
Representativo	97	100					100	98
No representativo	3	0					0	2
Porcentaje de representatividad según Cargo del Personal								
Santa Rosa; abril – mayo 2017								
ATRIBUTO	MÉDICO JEFE DE DISTRITO	MÉDICO CAP	ENFERMERO PROFESIONAL	AUXILIAR DE ENFERMERÍA PRIMER NIVEL	AUXILIAR DE ENFERMERÍA SEGUNDO NIVEL	PERSONAL DE CONTROL VECTORIAL	EPIDEMIÓLOGO	TOTAL
Representativo	100	100	100	97	100	100	100	98
No representativo	0	0	0	3	0	0	0	2

5.1.2 Oportunidad

Gráfica 1

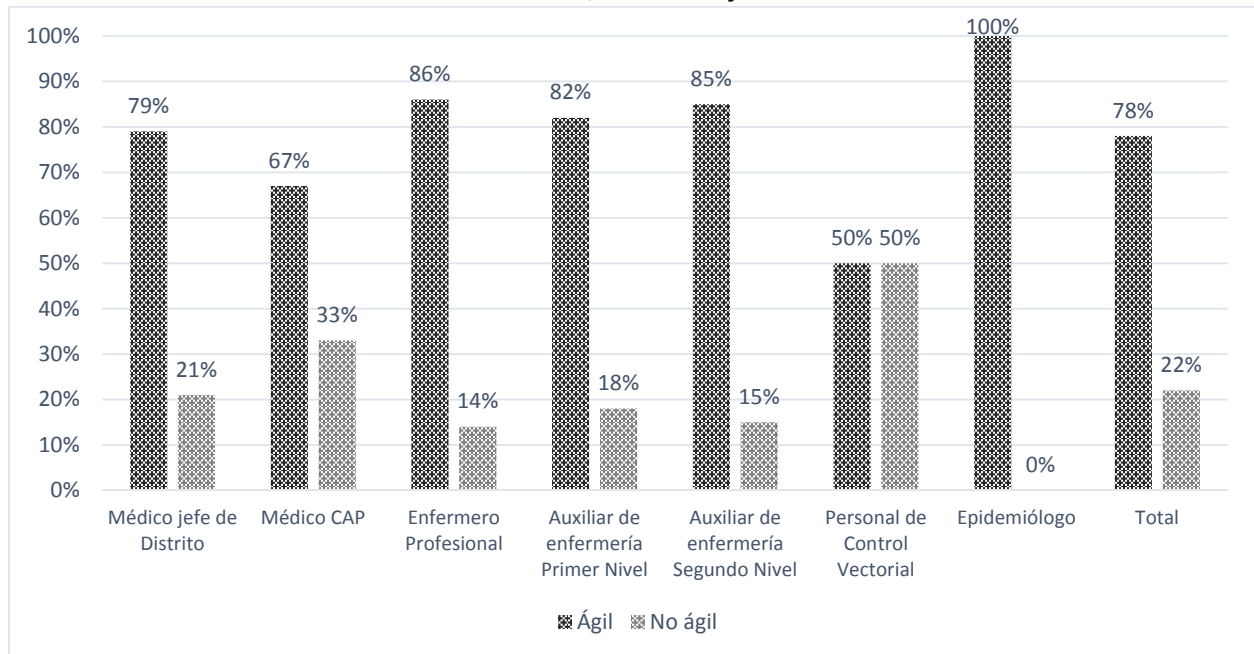
Oportunidad del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika según Área de Trabajo
Santa Rosa; abril – mayo 2017



FUENTE: Anexo 6.

Gráfica 2

Oportunidad del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika según Cargo del Personal
Santa Rosa; abril – mayo 2017



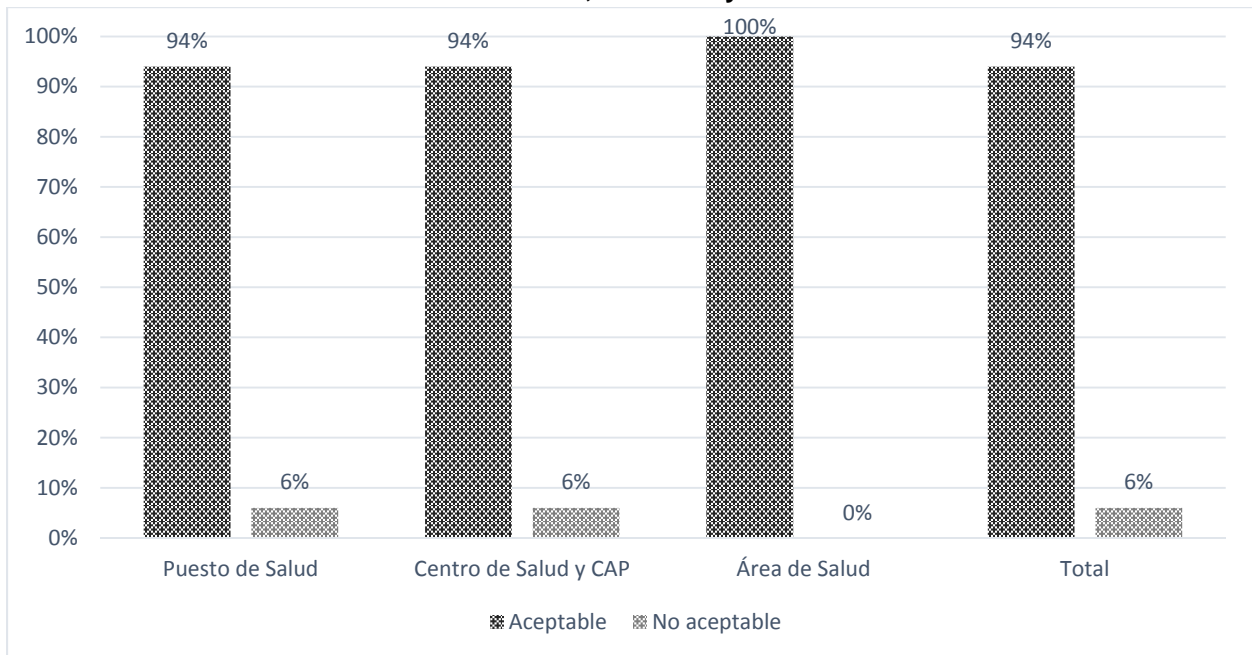
FUENTE: Anexo 16.

Por medio de la oportunidad observamos la velocidad o demora entre los pasos de un sistema de vigilancia y el tiempo total aceptable entre cada ciclo de vigilancia, por ende, si un sistema cumple con este atributo se considera que es ágil, de lo contrario, el sistema carecería de agilidad para realizar los pasos necesarios en su funcionamiento.

Del total de personas encuestadas, 78% consideran que el sistema es ágil. Cabe destacar que, con respecto al personal de control vectorial, la mitad opina que se cuenta con un sistema ágil y la otra mitad indica que el sistema carece de agilidad, teniendo así una opinión dividida a pesar de que desempeñan la misma labor en el sistema de vigilancia.

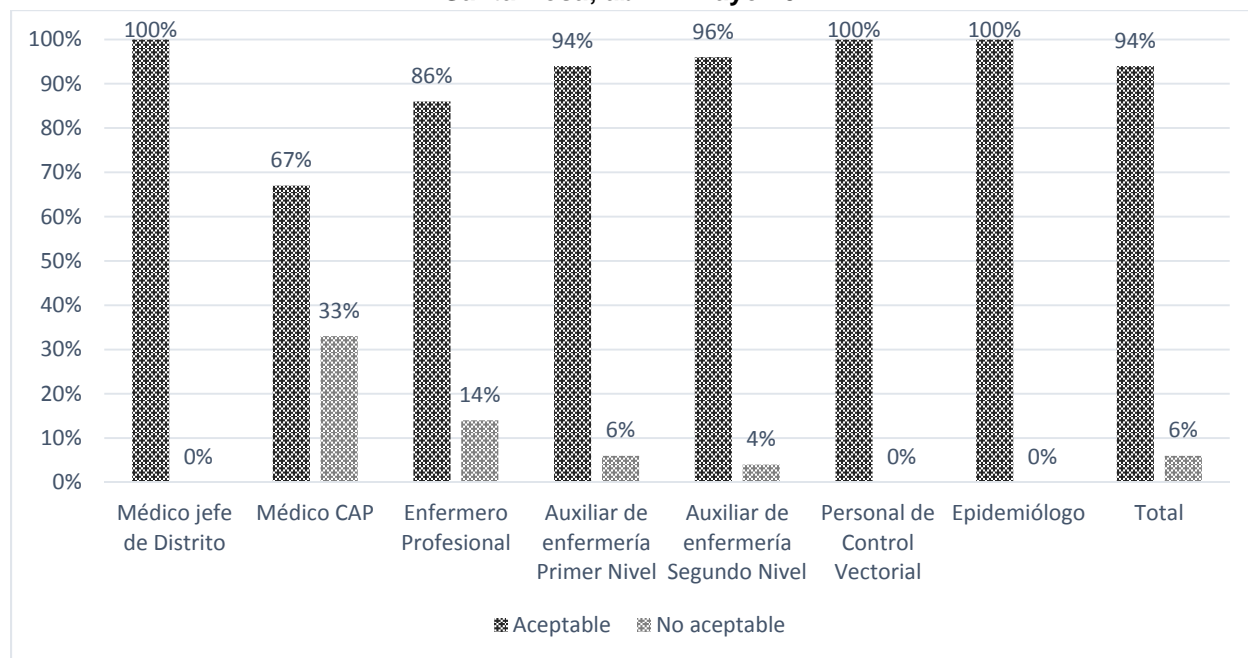
5.1.3 Aceptabilidad

Gráfica 3
Aceptabilidad del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika según Área de Trabajo
Santa Rosa; abril – mayo 2017



FUENTE: Anexo 6.

Gráfica 4
Aceptabilidad del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika según
Cargo del Personal
Santa Rosa; abril – mayo 2017



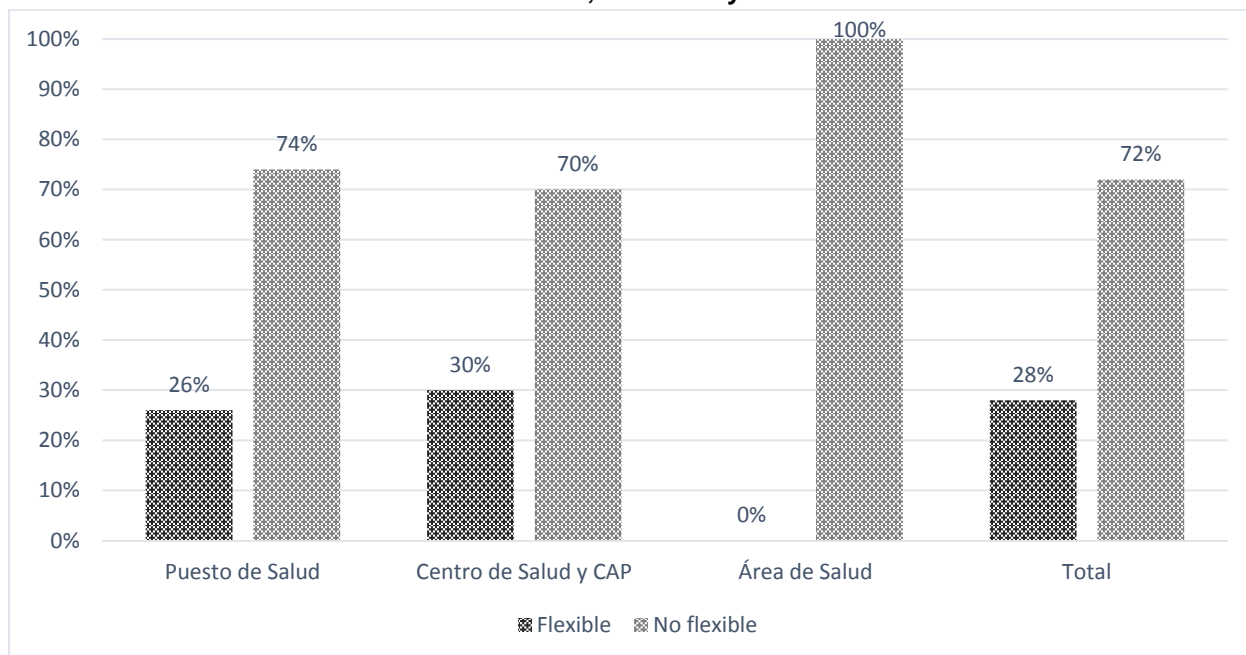
FUENTE: Anexo 16.

La aceptabilidad de un sistema de vigilancia epidemiológica hace referencia a la voluntad de las personas y organizaciones para participar en las actividades de dicho sistema.

El 94% de los participantes opina que es un sistema aceptable, sin embargo, es interesante observar que, con respecto al cargo del personal, los médicos de CAP reflejan una notable diferencia de opinión en cuanto al resto de cargos, ya que únicamente el 67% acepta el sistema porque piensan que las actividades no cuentan con la rapidez para la correcta eficiencia y solamente la mitad está satisfecha con los resultados que éste les brinda (Anexo 19, 20).

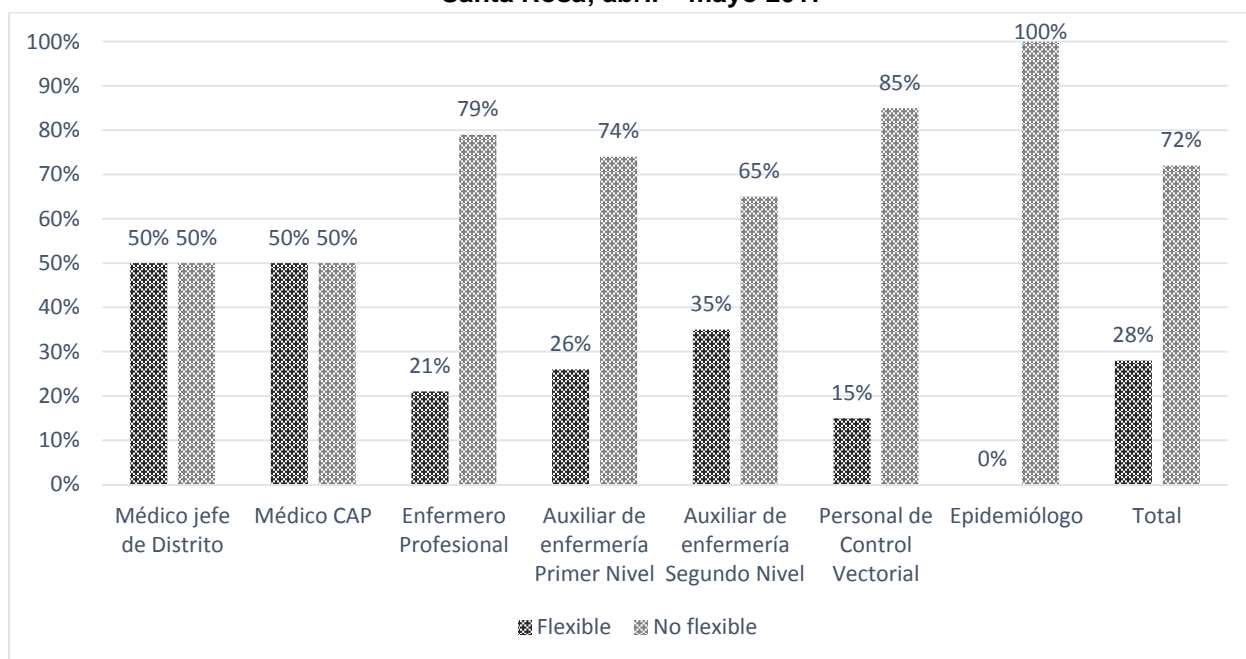
5.1.4 Flexibilidad

Gráfica 5
Flexibilidad del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika según
Área de Trabajo
Santa Rosa; abril – mayo 2017



FUENTE: Anexo 6.

Gráfica 6
Flexibilidad del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika Cargo
del Personal
Santa Rosa; abril – mayo 2017



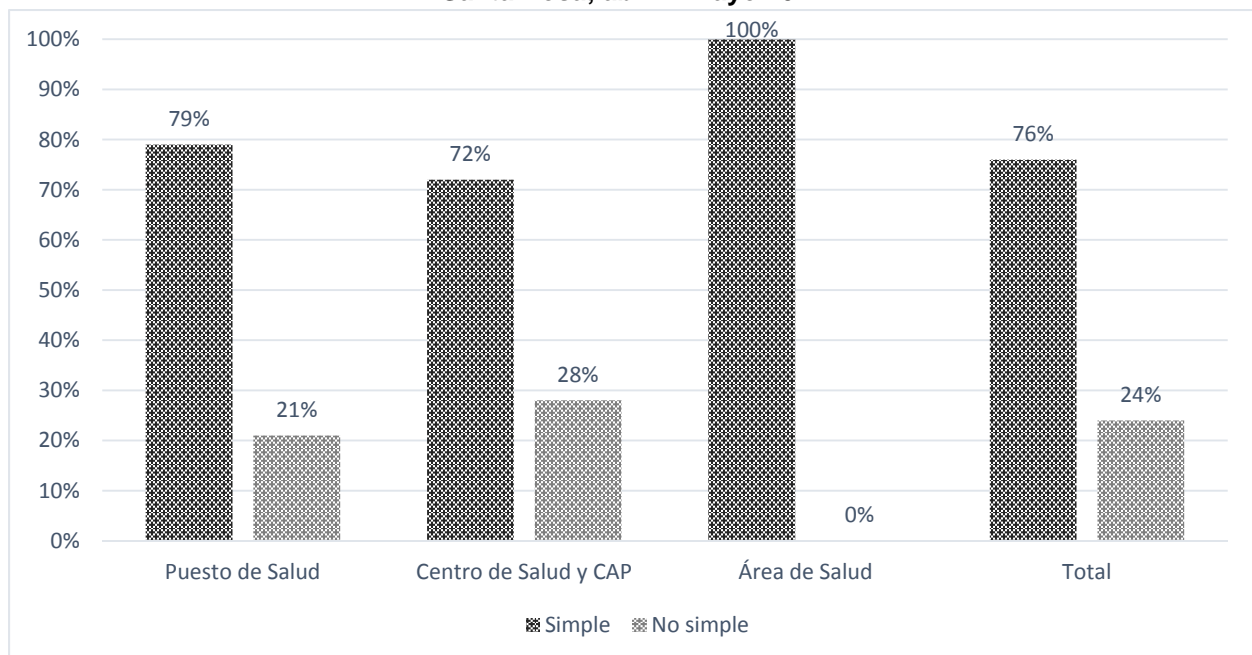
FUENTE: Anexo 16.

Hablamos de flexibilidad cuando un sistema de vigilancia epidemiológica puede adaptar los cambios que sean necesarios ya sea de información, personal o condiciones operativas en poco tiempo.

De la totalidad de personas encuestadas, solamente el 28% de los participantes consideraron que el sistema es flexible, mientras que, por área de trabajo, los resultados indican claramente que tanto médicos jefes de distrito como médicos de CAP comparten la misma opinión, la mitad consideran que se trata de un sistema flexible y la otra mitad opina que el sistema no cuenta con la flexibilidad necesaria.

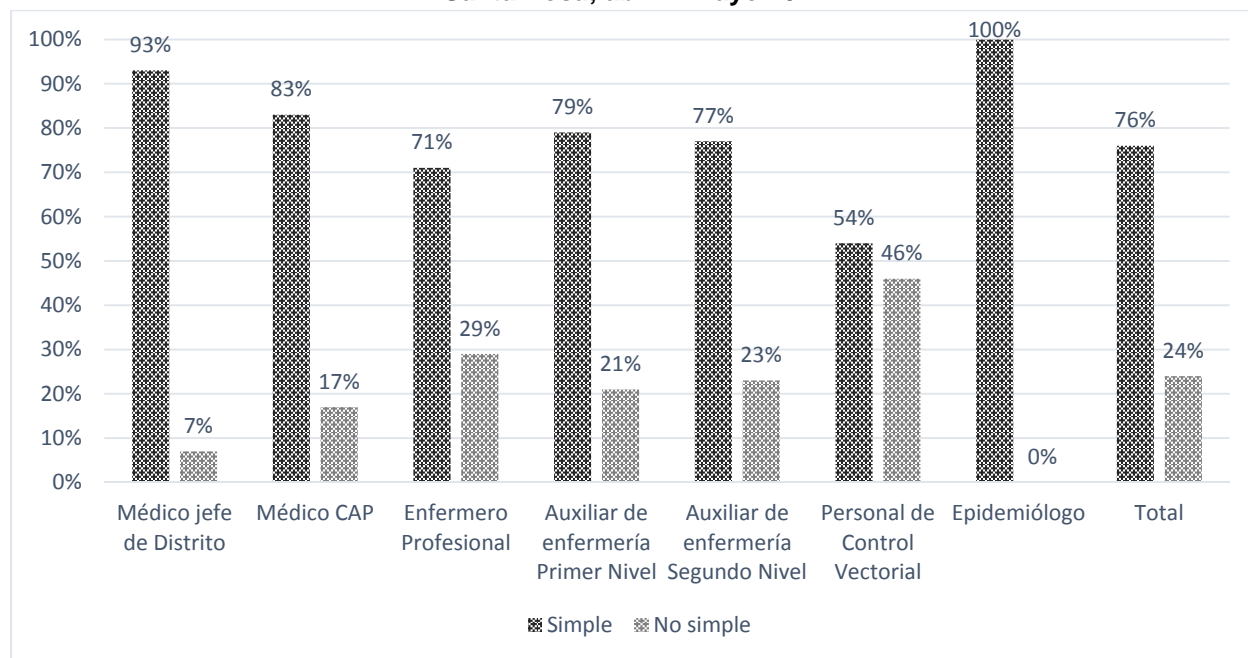
5.1.5 Simplicidad

Gráfica 7
Simplicidad del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika según Área de Trabajo
Santa Rosa; abril – mayo 2017



FUENTE: Anexo 6.

Gráfica 8
Simplicidad del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika según
Cargo del Personal
Santa Rosa; abril – mayo 2017



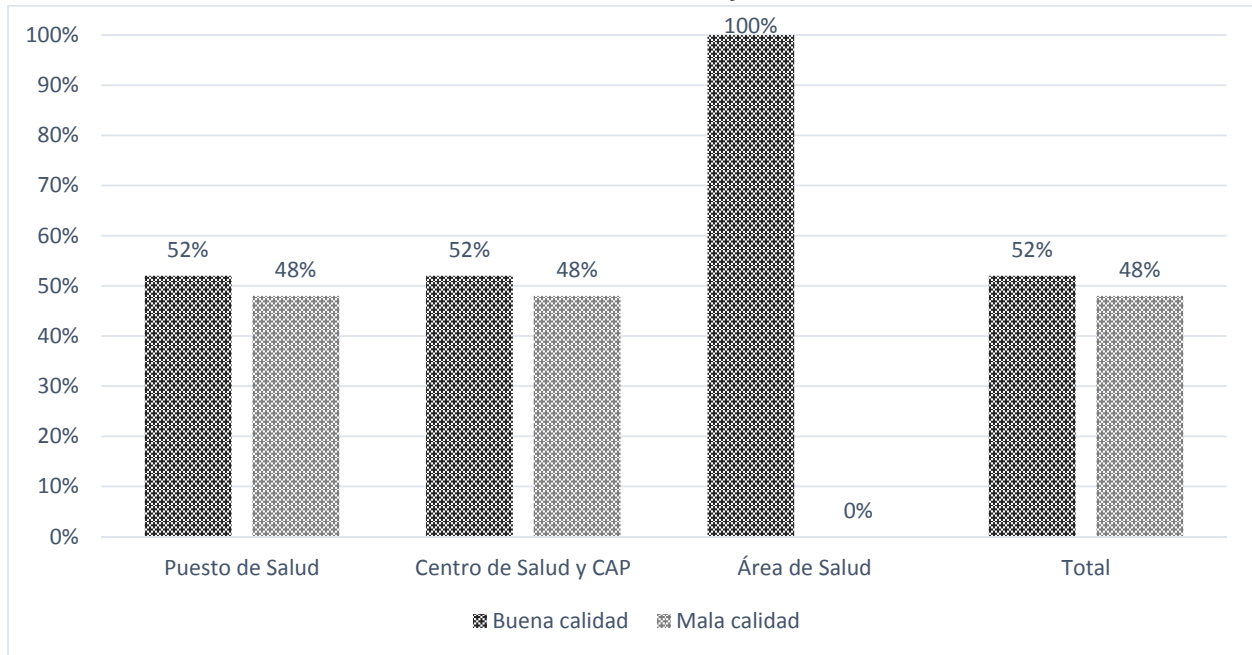
FUENTE: Anexo 16.

La simplicidad de un sistema de vigilancia de salud pública se refiere tanto a su estructura como a la facilidad para operarlo.

Aunque la mayoría de los entrevistados piensa que el sistema es simple, se observó que únicamente poco más de la mitad del personal de control vectorial dijo que el sistema cuenta con simplicidad, esto debido a que el 62% opina que los distintos niveles del sistema obtienen y analizan los datos sin ninguna intervención, lo cual complica y afecta la eficiencia del mismo (Anexo 24).

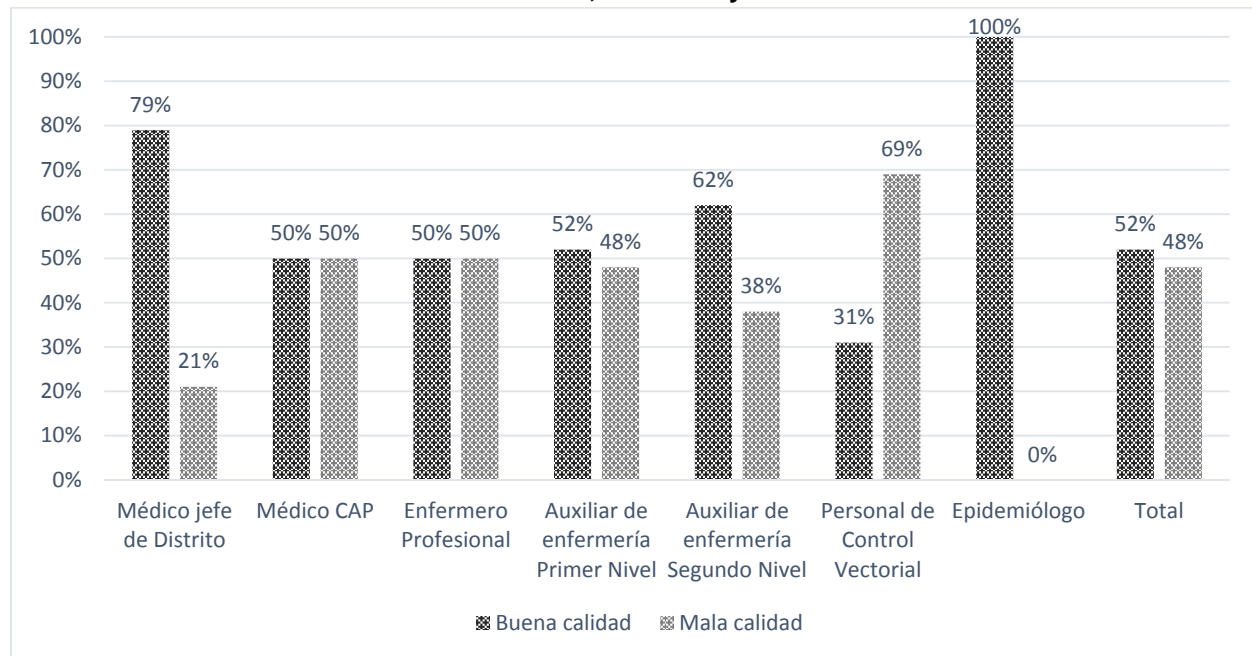
5.1.6 Calidad de datos

Gráfica 9
Calidad de Datos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika
según Área de Trabajo
Santa Rosa; abril – mayo 2017



FUENTE: Anexo 6.

Gráfica 10
Calidad de Datos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika
según Cargo del Personal
Santa Rosa; abril – mayo 2017



FUENTE: Anexo 16.

El hecho de que los datos hayan sido debidamente completados refleja su calidad, pues anticipa que los registros van a tener validez para el programa de vigilancia.

Es alarmante que del total de personas encuestadas únicamente el 52% indicó que el sistema cuenta con una buena calidad de datos, observando según el cargo que ocupa el personal de salud resultados muy similares, en donde solamente la mitad de médicos de CAP y enfermeros profesionales indican que han recibido capacitaciones para el llenado de la ficha epidemiológica, evidenciando así la falta de preparación que existe en cuanto a este proceso del sistema de vigilancia (Anexo 25).

5.2 Atributos cuantitativos

Durante el año 2016 fueron enviadas al Laboratorio Nacional de Salud (LNS) un total de 184 muestras con ficha epidemiológica para enfermedad febril por virus Zika, sin embargo, 49 de ellas no fueron procesadas debido al mal llenado de la misma o porque no cumplían con los días de sintomatología establecidos en el Protocolo de Vigilancia Epidemiológica. De las 135 muestras procesadas, únicamente 50 fueron positivas.

De las muestras que fueron enviadas para otras arbovirosis, únicamente 2 resultaron positivas para enfermedad febril por virus Zika.

5.2.1 Sensibilidad

Evaluar la sensibilidad de un Sistema de Vigilancia Epidemiológica es determinar la capacidad del mismo para detectar casos, por lo tanto, representa la capacidad para detectar correctamente los eventos objeto de vigilancia.

La sensibilidad estimada para el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika fue de 96%.

5.2.2 Valor predictivo positivo (VPP)

Es la proporción de personas identificadas como casos que realmente tienen la condición bajo vigilancia. El cálculo del VPP es una medida de la confiabilidad de los datos. Si hay criterios

diagnósticos laxos el problema en estudio puede sobreestimarse, pues se seleccionarán más sujetos como casos cuando en realidad estos no lo son.

La evaluación del VPP busca confirmar o descalificar los casos definidos por el SVE; en este caso, el LNS define si la clasificación es válida o no.

Según los datos obtenidos, se estimó que el valor predictivo positivo para el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika es de 37%.

6. DISCUSIÓN

En la investigación realizada para determinar el cumplimiento de los atributos cualitativos y cuantitativos del sistema de vigilancia epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika en el departamento de Santa Rosa, se utilizaron las guías actualizadas de evaluación de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), las cuales han sido utilizadas en numerosos estudios en el ámbito de sistemas de vigilancia epidemiológica, en los cuales se han obtenido resultados beneficiosos para la población y el sistema de salud.

Para dicho estudio se evaluaron los atributos cualitativos (representatividad, oportunidad, simplicidad, flexibilidad, aceptabilidad y calidad de datos) y cuantitativos (sensibilidad y valor predictivo positivo).

La representatividad del Sistema de Vigilancia Epidemiológica permite caracterizar la infección por virus Zika en la población según tiempo, espacio y persona. Se determinó que la mayoría de los encuestados opinó que el sistema es representativo, dicho atributo fue determinado en base a la ficha epidemiológica actual de notificación de casos. Los resultados obtenidos no concuerdan con el estudio realizado en Alajuela 2, Costa Rica, en donde se evidenció la representatividad del mismo en el llenado de la ficha de reporte de la enfermedad diarreica aguda.⁸

La oportunidad del sistema indica la agilidad que este posee para realizar cada uno de los pasos en la vigilancia epidemiológica y su reporte, el mayor porcentaje de los encuestados opina que el sistema posee una adecuada agilidad para su buen funcionamiento. Para determinar dicho atributo se estableció el tiempo transcurrido desde la recolección de los datos hasta su difusión, este último proceso fue considerado por los encuestados como el más lento por parte del primer y segundo nivel de atención, en contraposición del área de salud en donde los tres procesos fueron considerados como ágiles, dicha discordancia está determinada por la falta de información a los niveles inferiores en la toma de decisiones.

La mayor parte de los usuarios tiene la disponibilidad en participar en el sistema de vigilancia, siendo por lo tanto un sistema aceptable. Estos datos muestran similitud con los resultados del estudio realizado en Haití, sobre la evaluación del sistema de vigilancia

epidemiológica de la tuberculosis pulmonar, donde se encontró que la totalidad de los participantes considera que es un sistema aceptable. ⁵

Los entrevistados refieren sentirse cómodos con las diferentes actividades del sistema, incluyendo el llenado del registro de notificación, la transmisión de la información a niveles superiores y comunicación a las autoridades pertinentes para la toma de medidas preventivas. Esto coincide con los datos obtenidos en un estudio de evaluación del sistema de vigilancia epidemiológica para la enfermedad diarreica aguda en Alajuela 2, Costa Rica, en donde se observó que el envío de la información desde las áreas de salud hacia el área rectora se realiza de forma completa y en el lapso de una semana después de recolectada la información. ⁸

Se encuestaron a los participantes para determinar si las actividades realizadas tienen la calidad requerida para garantizar la eficiencia del sistema de vigilancia, los resultados indicaron que la mayoría considera que la ficha epidemiológica permite informar de una manera rápida y regular la presencia de un caso ya que esta cuenta con los datos suficientes para ello. Por lo tanto, los usuarios están satisfechos con los resultados que les brinda el sistema.

La flexibilidad se evaluó a través de la respuesta del sistema a demandas nuevas. Actualmente el sistema permite la incorporación de otras enfermedades vectoriales, como Dengue y Chikungunya, sin embargo, esto no generó ningún cambio en la organización del mismo, por lo que se considera que carece de flexibilidad. En el estudio anteriormente mencionado sobre la evaluación del sistema de vigilancia epidemiológica de la tuberculosis pulmonar, los resultados difieren en cuanto a este atributo, ya que la mayoría de los entrevistados indica que es un sistema flexible. ⁵

La simplicidad del sistema se determinó mediante el tipo de datos necesarios para identificar la presentación de un evento de enfermedad febril por virus Zika, la opinión de los usuarios del sistema en cuanto a la facilidad de captar casos, procesar los análisis y enviar la información al nivel superior. La mayor parte de los encuestados indicó que el sistema es simple. En el estudio que se realizó en Haití, el 95% del personal encuestado opinan que el sistema es simple. ⁵ En otro estudio elaborado sobre la evaluación del sistema de vigilancia epidemiológica del VIH en Guatemala también se encontraron resultados similares, indicando que el sistema es simple y fácil de usar, para los que lo conocen o han sido capacitados; la ficha de notificación es corta y fácil de llenar y la plataforma que se utiliza para el ingreso de las fichas es fácil de usar. ⁹

Tanto el proceso de análisis y el envío de los resultados a otros niveles son simples. En la revisión de los registros, se pudo constatar que todas las variables relacionadas con la recolección de la información son simples, al igual que el estudio realizado en Alajuela 2, Costa Rica, en donde se determinó que el sistema consta de una boleta de notificación colectiva única y relativamente simple de llenar. ⁸

La mayoría de los encuestados opina que los datos a recoger no son excesivos, y la demanda no es mucha, tampoco consideran que el tiempo de llenado y notificación sea demasiado, lo cual evidencia la simplicidad del mismo para su correcto funcionamiento.

La calidad de datos se evaluó verificando que la información fuera debidamente completa y correcta. Poco más de la mitad de los participantes opinó que el sistema posee buena calidad de datos. Un porcentaje similar indicó que han recibido capacitaciones para el llenado correcto del instrumento de notificación, sin embargo, al evaluar la calidad de datos según el cargo que ocupa el personal de salud, se encontró que únicamente la mitad de los médicos de CAP y enfermeros profesionales refieren haber recibido alguna capacitación, al igual que el 62% del personal de control vectorial. Lo cual indica que no todos los usuarios del sistema están capacitados para el llenado del instrumento de notificación.

Al estimar los atributos cuantitativos del sistema, se observó que la sensibilidad para este evento es buena, es decir que el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika tiene buena capacidad para identificar los casos de dicha patología, sin embargo, tan solo el 37% de los casos reportados al Laboratorio Nacional de Salud (LNS) son verdaderos casos de enfermedad febril por virus Zika.

Un valor predictivo positivo bajo indica que muchos casos aparentes se están estudiando y por ende se están invirtiendo esfuerzos excesivos en situaciones que no lo ameritan, por lo que se afecta la cantidad de recursos utilizados para investigación de casos, pues si el número de casos falsos positivos es muy grande se malgastarán los recursos disponibles en personas que realmente no están enfermas o expuestas. Otro dato significativo es que la notificación de casos erróneos puede iniciar la investigación de un brote inadecuado o una epidemia que no existe.

Por lo tanto, el valor predictivo positivo refleja la sensibilidad y la especificidad de la definición de caso y la prevalencia de la enfermedad en la población.

Es importante mencionar que los resultados obtenidos pueden estar influenciados por la falta de procesamiento del 27% de las muestras enviadas al Laboratorio Nacional de Salud (LNS), esto debido al mal llenado de la ficha epidemiológica o porque los pacientes no cumplían con los días de sintomatología referidos en el Protocolo de Vigilancia. Esto puede ser causado por lo mencionado anteriormente, que casi la mitad de los encuestados refirió no haber recibido ningún tipo de capacitación acerca de la manera correcta de llenar el instrumento de notificación.

Referente a la falta de conocimiento del personal respecto a los días de sintomatología que el paciente debe cumplir, se observó que al preguntar si se tomaba en cuenta el Protocolo de Vigilancia para definir los casos, el 18% de los participantes dijo que no.

7. CONCLUSIONES

- 7.1 Se encontró que la mayoría de atributos cualitativos, exceptuando la flexibilidad mostraron resultados adecuados, esto nos dice que el Sistema de vigilancia epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika cumple con los objetivos para lo cual fue diseñado. En cuanto a los atributos cuantitativos se determinó que tiene una alta sensibilidad y un valor predictivo positivo bajo.
- 7.2 En cuanto a los atributos cualitativos se determinó que el sistema de vigilancia epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika es representativo, ya que está caracterizado adecuadamente en tiempo, espacio y persona. Es oportuno ya que se considera ágil en cuanto a la transmisión de la información. Es aceptable ya que todo el personal que tiene contacto con este sistema participa en todas las actividades requeridas y la mayoría opinó que están satisfechos con los resultados que les brinda el mismo.
- 7.3 El sistema no es flexible ya que, aunque permite la incorporación de otras enfermedades como Dengue o Chikungunya éste no ha sufrido las modificaciones necesarias en su organización. El sistema es simple ya que los datos a recoger no son excesivos ni complejos, todos los datos son analizados y utilizados para la toma de medidas de intervención y la calidad de datos es buena, ya que se dan capacitaciones para el llenado del instrumento y se solicita que la ficha esté llena completamente sin excepciones al momento de enviarla al laboratorio.
- 7.4 El sistema tiene una alta sensibilidad ya que capta a la mayoría de pacientes que tienen la probabilidad de presentar la enfermedad, esto se debe a que la definición de caso es muy sensible por el tipo de complicaciones que se presentan con dicha patología y al grupo de pacientes que afecta. Sin embargo, el valor predictivo positivo es bajo ya que de los que se captaron presentan una prueba de laboratorio negativa.

8. RECOMENDACIONES

- **Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social**

8.1 Implementación de programas destinados a la capacitación sistemática, activa y continua, con el fin de implementar oportunamente medidas de control necesarias para la ejecución adecuada del sistema de vigilancia epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika.

8.2 Proveer a todas las instituciones de salud del departamento con recursos humanos y materiales con el fin de establecer un equipo multidisciplinario para la ejecución adecuada del sistema de vigilancia epidemiológica.

- **Al Área de Salud del departamento de Santa Rosa**

8.3 Revisar continuamente las actualizaciones de vigilancia epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika y ampliar los procesos de capacitación en vigilancia epidemiológica e informática, así como la supervisión del correcto llenado de la ficha de vigilancia epidemiológica en los distintos niveles de atención en salud del departamento.

8.4 Evaluación periódica al personal en contacto con el sistema de vigilancia epidemiológica, para constatar el correcto llenado del mismo, así como promover la educación y actualización pertinentes de todos los entes involucrados en el sistema de vigilancia epidemiológica para su correcto funcionamiento.

9. APORTES

En la realización del presente estudio, se proporcionaron los resultados obtenidos del mismo al jefe de área de salud del departamento de Santa Rosa, jefe de control vectorial, y personal que labora en la unidad de epidemiología de dicho departamento, con el fin de proporcionar evidencia en cuanto a la necesidad de mejoras en el protocolo de vigilancia epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika, sugiriendo el correcto entrenamiento al personal en contacto con el sistema, manifestando nuestro ofrecimiento para colaboración a capacitaciones al personal de salud, las autoridades notificadas aprobaron los resultados expuestos así como las sugerencias brindadas. Los resultados generados por la investigación se pondrán a disposición para publicaciones en revistas nacionales y autoridades solicitadas para la realización de un artículo de investigación.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Centro Nacional de Epidemiología. Normas y procedimientos del sistema nacional de vigilancia epidemiológica de Guatemala. Guatemala: MSPAS; 2007.
2. Dick GW, Kitchen SF, Haddow AJ. Zika Virus (I). Isolations and serological specificity. *Trans R Soc. Trop Med Hyg* [en línea]. 1952 [citado 20 Feb 2017]; 46(5):509-520. Disponible en: <https://academic.oup.com/trstmh/article-abstract/46/5/509/1896847/Zika-Virus-I-Isolations-and-serological?redirectedFrom=fulltext>
3. Faye O, Faye O, Diallo D, Diallo M, Weidmann M, Sall A. Quantitative real-time PCR detection of Zika virus and evaluation with field-caught Mosquitoes. *Virology* [en línea]. 2013 Oct [citado 19 Feb 2017]; 10(1): 311. doi: 10.1186/1743-422X-10-311.
4. Foy BD, Kobylinski KC, Chilson JL, Blitvich BJ, Travassos A, Haddow AD, *et al.* Probable non-vector-borne transmission of Zika virus, Colorado, USA. *Emerg Infect Dis* [en línea]. 2011 [citado 19 Feb 2017]; 17(5): 880-882. doi: <https://dx.doi.org/10.3201/eid1705.101939>
5. Mlakar J, Korva M, Tul N, Popovic M, Poljsak M, Mraz J, *et al.* Zika Virus Associated with Microcephaly. *N Engl Med*. 2016 Mar; 374(10): 951-958.
6. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Departamento de Vigilancia Epidemiológica. Boletín Epidemiológico. Semana epidemiológica 45 [en línea]. 2016 [citado 12 Feb 2017]; (45): Disponible en: http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Publicaciones%202016/SEMEPI/SEMEPI_45_2016.pdf
7. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. 2016: el año en que el zika evolucionó de una emergencia a un desafío de salud pública a largo plazo [en línea]. Washington, D.C: OPS/OMS; 2016 [citado 15 Feb 2017] Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12861%3A2016-zika-evolved-from-emergency-into-long-term-public-health-challenge&Itemid

8. Fenelon N, Dely P. Evaluación del sistema de vigilancia epidemiológica de la tuberculosis pulmonar, provincia noroeste Haití, Diciembre 2011. Rev UVG (Guatemala) [en línea]. 2013 [citado 19 Feb 2017]; 9(26): 69-73. Disponible en: <http://www.uvg.edu.gt/publicaciones/revista/volumenes/numero-26/9.EVALUACION%20DEL%20SISTEMA%20DE%20VIGILANCIA.pdf>
9. Zea D, Osorio L. Situación del sistema de vigilancia de casos de dengue en un municipio de Colombia. Rev salud pública [en línea]. 2011 Oct [citado 18 Feb 2017]; 13(5): 785-795. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v13n5/v13n5a07>
10. Sáenz E, Maranda L, Piza J, González L, Achoy R. Evaluación del sistema de vigilancia epidemiológica del dengue utilizando como indicador la aplicación de la definición de caso sospechoso, Costa Rica 1998. Rev. Costarric. Cienc. Med [en línea]. 2001 Dec [citado 24 Feb 2017]; 22(3-4): 117-129. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-29482001000200002
11. Leal M, Salazar R, Murillo A. Evaluación del sistema de vigilancia epidemiológica para la enfermedad diarreica aguda en el área rectora de salud de Alajuela 2. Rev Costarric salud pública [en línea]. 2005 Jul [citado 19 Feb 2017]; 14(26): 22-27. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292005000100005
12. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Informe final de la evaluación de sistema de vigilancia epidemiológica del VIH en Guatemala. Guatemala: MSPAS; 2013.
13. Reyna Soberanis SK. Evaluación del cumplimiento del sistema de vigilancia epidemiológica de la desnutrición aguda en niños menores de 5 años, en el distrito de Génova Costa Cuca, Quetzaltenango, Guatemala, 2014 [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias de la Salud; 2014.
14. Fossaert H, Llopis A, Tigre CH. Sistemas de vigilancia epidemiológica. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana [en línea]. 1974 [citado 17 Mar 2017]; 76(6)512-514. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/10777/v76n6p512.pdf?sequence=1>

15. Frenk J. La salud de la población. Hacia una nueva salud publica [en línea]. México, DF.: Fondo de Cultura Económica. 1994 [citado 17 Mar 2017] Disponible en: <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/133/htm/poblacion.htm>
16. Gómez Dantés H. Evolución de la teoría y las prácticas en el control de las enfermedades transmitidas por vector. Salud pública Méx [en línea]. 2015 [citado 17 Mar 2017]; 57 (6): 555-567. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342015000600014
17. Novo S. Breve historia y antropología sobre la fiebre amarilla. Salud pública Méx [en línea]. 1995 [citado 17 Mar 2017]; 37(1): 99-112. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10609212>
18. Arnold D. Warm climates and western medicine: the emergence of tropical medicine, 1500-1900 [en línea]. Amsterdam: Rodopi. 1996 [citado 17 Mar 2017] Disponible en: http://www.umsl.edu/~pattona/IJAHS_V31_N3_inside.pdf
19. Leonard J. La vida de Carlos Finlay y la derrota de la bandera amarilla. Bol Of Sanit Panam [en línea]. 1990 [citado 17 Mar 2017]; 108(3): 229-244. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/16781/v108n3p229.pdf?sequence=1>
20. Bravo E. Zika, mosquitos transgénicos y la teoría del shock. Biodiversidad sustento y cultura [en línea]. 2016 [citado 18 Mar 2017]; 2(88): 30-31. Disponible en: <http://www.grain.org/article/entries/5443-zika-mosquitos-transgénicos-y-la-teoria-del-shock>
21. Teoría conspirativa: el Zika pertenece a los Rockefeller. La prensa [en línea]. 2 Feb 2016 [citado 17 Mar 2017]; Mundo. [aprox. 2 pant.]. Disponible en: <http://www.laprensa.hn/mundo/noticiasinsolitas/925654-410/teor%C3%ADa-conspirativa-el-zika-pertenece-a-los-rockefeller>
22. Scassi Salvador F, Minoru Fujita D. Entry routes for Zika virus in Brazil after 2014 world cup: New possibilities. Travel Medicine and Infectious Disease [en línea]. 2016 [citado 16

- Mar 2017]; 14(1): 49-51. Disponible en:
[http://www.travelmedicinejournal.com/article/S1477-8939\(15\)00173-8/pdf](http://www.travelmedicinejournal.com/article/S1477-8939(15)00173-8/pdf)
23. Musso D. Zika virus transmission from French Polynesia to Brazil. *Emerg Infect Dis* [en línea]. 2015 [citado 16 Mar 2017]; 21(10): 1887. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4593458/>
24. Marcos A. Insecticida ligado a Monsanto podría ser la causa de los casos de microcefalia por virus Zika. *Diario la Izquierda* [en línea]. 17 Feb 2016 [citado 17 Mar 2017]; Salud: [aprox. 2 pant.]. Disponible en: <http://www.laizquierdadiario.com/insecticida-ligado-a-Monsanto-podria-ser-la-causa-de-los-casos-de-microcefalia-por-virus-zika>
25. Becerril Montekio V, López Dávila L. Sistema de salud de Guatemala. *Salud pública Méx* [en línea]. 2011 [citado 2 Mar 2017]; 53(2): 197-208. Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036-36342011000800015&script=sci_arttext&tlng=en
26. Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social (CENDEISSS). *Vigilancia epidemiológica* [en línea]. Costa Rica: CENDEISSS; 2004 [citado 2 Mar 2017] Disponible en: <http://www.cendeiss.sa.cr/cursos/decimaunidad.pdf>
27. Organización Mundial de la Salud. *Sistemas de salud. Acerca de los sistemas de salud* [en línea]. Ginebra: OMS; 2017 [citado 2 Mar 2017] Disponible en:
<http://www.who.int/healthsystems/about/es/>
28. Organización Mundial de la Salud. ¿Qué es un sistema de salud? [en línea]. Ginebra: OMS; 2005 [citado 2 Mar 2017] Disponible en: <http://www.who.int/features/qa/28/es/>
29. Organización Mundial de la Salud. *Sistemas de Salud* [en línea]. Ginebra: OMS; 2017 [citado 2 Mar 2017] Disponible en: http://www.who.int/topics/health_systems/es/
30. Organización Mundial de la Salud. *Sistemas de Salud* [en línea]. Ginebra: OMS; 2017 [citado 2 Mar 2017] Disponible en: <http://www.who.int/healthsystems/topics/es/>

31. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo. Capítulo 7: Sistemas de Salud [en línea]. Ginebra: OMS; 2017 [citado 2 Mar 2017] Disponible en: <http://www.who.int/whr/2003/chapter7/es/>
32. Organización Mundial de la Salud. Sistemas de salud. Estrategia de la OMS para los sistemas de salud [en línea]. Ginebra: OMS; 2017 [citado 2 Mar 2017] Disponible en: <http://www.who.int/healthsystems/strategy/es/>
33. Berdasquera Corcho D. La Vigilancia en salud. Elementos Básicos que debe conocer el médico de familia. Rev Cubana Med Gen Integr [en línea]. 2002 [citado 2 Mar 2017]; 18(1): 76-81. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol18_1_02/mgi11102.pdf
34. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Protocolos nacionales de vigilancia de salud pública [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2007 [citado 2 Mar 2017] Disponible en: http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/PROTOCOLOS_MSPAS_2007.pdf
35. García C, Aguilar P A. Vigilancia epidemiológica en salud. Rev AMC [en línea]. 2013 [citado 01 Mar 2017]; 17(6): 121-128. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552013000600013
36. Centers for Disease Control and Prevention. Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems. Morbidity and Mortality Weekly Report. 2001 Jul. 50(13): 1-35.
37. Organización Panamericana de la Salud. Guía para la vigilancia de la enfermedad por el virus del Zika y sus complicaciones. Washington, D.C.: OPS/OMS; 2016.
38. MacNamara FN. Zika virus: A report on three cases of human infection during and epidemic of jaundice in Nigeria. Trans R. Soc Trop Med Hyg [en línea]. 1954 [citado 20 Feb 2017]; 48(2): 139-145. Disponible en: <https://academic.oup.com/trstmh/article-abstract/48/2/139/1914664/Zika-virus-A-report-on-three-cases-of-human?rss=1&ssource=mfr>

39. Moore DL, Causey OR, Carey DE, Reddy S, Cooke AR, Akinkugbe FM, et al. Arthropod-borne viral infection of man in Nigeria, 1964-1970. *Ann Trop Med Parasitol* [en línea]. 1975 [citado 21 Feb 2017]; 69(1): 49-64. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1124969>
40. Fagbami AH. Zika virus infections in Nigeria: virological and seroepidemiological investigation in Oyo State. *J Hyg (Lond)* [en línea]. 1979 [citado 21 Feb 2017]; 83(2): 213-219. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/489960>
41. Cardoso CW, Paploski IA, Kikuti M, Rodrigues MS, Silva M, Campos GS, et al. Outbreak of Exanthematous Illness associated with Zika, Chikungunya, and Dengue viruses, Salvador, Brazil. *Emer Infect Dis* [en línea]. 2015 [citado 21 Feb 2017]; 21(12):2274-2276. Disponible en: https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/21/12/15-1167_article
42. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Centro Nacional de Epidemiología. Protocolo de vigilancia epidemiológica enfermedad febril por virus Zika. Guatemala: MSPAS; 2015.
43. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. El virus Zika: antecedentes nacionales [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2016 [citado 19 Feb 2017] Disponible en: <http://portal.mspas.gob.gt/index.php/institucional/virus-zika>
44. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guía para la vigilancia y manejo de la infección del virus Zika y sus complicaciones en Guatemala. Guatemala: MSPAS; 2016.
45. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Centro Nacional de Epidemiología. Boletín epidemiológico. Semana epidemiológica 34 [en línea]. 2016 [citado 19 Feb 2017]; (34): Disponible en: http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Publicaciones%202016/SEMEPI/SEMEPI_34_2016.pdf
46. Mark R, Duffy DV, Tai C, Thane W, Powers A, Kool J, et al. Zika virus outbreak on Yap Island, Federated States of Micronesia. *N Engl J Med* [en línea]. 2009 Jun [citado 20 Feb

- 2017]; 360(24):2536-2543. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa0805715#t=article>
47. Balm MN, Lee CK, Lee HK, Chiu L, Koay ES, Tang JW. A diagnostic polymerase chain reaction assay for Zika virus. *J Med Virol* [en línea]. 2012 [citado 23 Feb 2017]; 84(9): 1501-1505. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22825831>
48. Grard G, Caron M, Mombo IM, Nkoghe D, Ondo SM, Jiolle D, *et al.* Zika Virus in Gabon (Central Africa) – 2007: a new threat from *aedes albopictus*?. *PLoS Negl Trop Dis* [en línea]. 2014 [citado 19 Feb 2017]; 8(2): 2681. doi: 10.1371/journal.pntd.0002681
49. Wong PS, Li MZ, Chong CS, Ng LC, Tan CH. *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse): a potential vector of Zika virus in Singapore. *PLoS Negl Trop Dis* [en línea]. 2013 [citado 19 Feb 2017]; 7(8): 1-5. doi: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0002348>
50. Besnard M, Lastère S, Teissier A, Cao VM, Musso D. Evidence of perinatal transmission of Zika virus, French Polynesia, December 2013 and February 2014. *Euro Surveill* [en línea]. 2014 [citado 19 Feb 2017]; 19(13): 1-4. doi: <http://dx.doi.org/10.2807/1560-7917.ES2014.19.13.20751>
51. Kutsuna S, Kato Y, Takasaki T, Moi ML, Kotaki A, Uemura H, *et al.* Two cases of Zika fever imported from French Polynesia to Japan, December 2013 to January 2014. *Euro Surveill* [en línea]. 2014 [citado 19 Feb 2017]; 19 (4): 1-4. Disponible en: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20683>
52. Musso D, Nhan T, Robin E, Roche C, Bierlaire D, Zisou K, *et al.* Potential for Zika virus transmission through blood transfusion demonstrated during an outbreak in French Polynesia, November 2013 to February 2014. *Euro Surveill* [en línea]. 2014 [citado 18 Feb 2017]; 19(14): 1-3. Disponible en: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20761>
53. Musso D, Roche C, Robin E, Nhan T, Teissier A, Cao-Lormeau VM. Potential sexual transmission of Zika virus. *Emerg Infect Dis*. 2015; 21 (2):359-361.

54. Venturi G, Zammarchi L, Fortuna C, Remoli ME, Benedetti E, Fiorentini C, et al. An autochthonous case of Zika due to possible sexual transmission, Florence, Italy, 2014. *Euro Surveill* [en línea]. 2016 [citado 18 Feb 2017]; 21(8) 1-4. Disponible en: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=21395>
55. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Instrumento para la detección clínica y atención a pacientes con sospecha de arbovirosis. Washington, D.C: OPS/OMS; 2016.
56. Brasil P, Pereira J, Raja Gabaglia C, Damasceno L, Wakimoto M, Ribeiro Nogueira R, et al. Zika virus infection in pregnant women in Rio de Janeiro. *N Engl J Med*. 2016; 375(24): 2321-2334.
57. Petersen LR, Jamieson DJ, Powers AM, Honein MA. Zika Virus. *N Engl J Med*. 2016; 374(20): 1552-1563.
58. Gourinat AC, O'Connor O, Calvez E, Goarant C, Dupont Rouzeyrol M. Detection of Zika virus in urine. *Emerg Infect Dis*. 2015; 21 (1): 84-86.
59. Gatherer D, Kohl A. Zika virus: a previously slow pandemic spreads rapidly though the Americas. *Journal of General Virology*. 2016; 97(2): 269-273.
60. Carteaux G, Maquart M, Bedet A, Contou D, Brugières P, Fourati S, et al. Zika virus associated with Meningoencephalitis. *N Engl J Med*. 2016; 375(16): 1595-1596.
61. Driggers RW, Ho CY, Korhonen EM, Kuivanen S, Jääskeläinen AJ, Smura T, et al. Zika virus infection with prolonged maternal viremia and fetal brain abnormalities. *N Engl J Med*. 2016; 374(22): 2142-2151.
62. Schuler Faccini L, Ribeiro EM, Feitosa IM, Horovitz DD, Cavalcanti DP, Pessoa A, et al. Possible association between Zika virus infection and microcephaly — Brazil, 2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [en línea]. 2016 [citado 27 Feb 2017]; 65(3): 59-62. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/wr/mm6503e2.htm>

63. Ventura CV, Maia M, Ventura BV, Van Der Linden V, Araújo EB, Ramos RC, *et al.* Ophthalmological findings in infants with microcephaly and presumable intra-uterus Zika virus infection. *Arq Bras Oftalmol* [en línea]. 2016 Feb [citado 27 Feb 2017]; 79(1): 1-3. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27492016000100002
64. Sarno M, Sacramento GA, Khouri R, do Rosário MS, Costa F, Archanjo G, *et al.* Zika virus infection and stillbirths: a case of hydrops fetalis, hydranencephaly and fetal demise. *PLoS Negl Trop Dis* [en línea]. 2016 Feb [citado 27 Feb 2017]; 10(2): 1-5. Disponible en: <http://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0004517>
65. Villar J, Cheikh L, Victora CG, Ohuma EO, Bertino E, Altman D, *et al.* International fetal and newborn growth consortium for the 21st century (INTERGROWTH-21st). International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the newborn cross-sectional study from the INTERGROWTH-21st Project. *Lancet* [en línea]. 2014 [citado 25 Feb 2017]; 384 (9946): 857-868. Disponible en: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(14\)60932-6/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(14)60932-6/abstract)
66. World Health Organization. Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age: Methods and development. Geneva: WHO; 2006.
67. Lanciotti R, Kosoy O, Laven J, Velez J, Lambert A, Johnson A. *et al.* Genetic and serologic properties of Zika virus associated with an epidemic, Yap State, Micronesia, 2007. *Emerg Infect Dis* [en línea]. 2008 [citado 28 Feb 2017]; 14 (8): 1232 – 1239. Disponible en: https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/14/8/08-0287_article
68. Hayes EB. Zika virus outside Africa. *Emerg Infect Dis* [en línea]. 2009 [citado 2 Mar 2017]; 15 (9): 1347-1350. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2819875/>
69. Martin DA, Muth DA, Brown T, Johnson AJ, Karabatsos N, Roehring JT. Standardization of immunoglobulin M capture enzyme-linked immunosorbent assays for routine diagnosis

- of arboviral infections. J Clin Microbiol [en línea]. 2000 Mayo [citado 3 Mar 2017]; 38 (5): 1823-1826. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC86599/>
70. Hunsperger E, Yoksan S, Buchy P, Nguyen V, Sekaran S, Enria D, et al. Evaluation of commercially available anti-dengue virus immunoglobulin M tests. Emerg Infect Dis [en línea]. 2009 [citado 3 Mar 2017]; 15 (3): 436-440. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2681117/>
71. Organización Mundial de la Salud. Enfermedad por el virus de Zika [en línea]. Ginebra: OMS; 2016 [citado 15 Feb 2017] Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/zika/es/>
72. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Dengue: Guías para el diagnóstico, tratamiento, prevención y control. La Paz, Bolivia. OPS/OMS; 2010.
73. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Caracterización departamental de Santa Rosa. Estadísticas sociodemográficas. Guatemala: INE; 2014.
74. Guatemala. Ministerio de Economía. Información socioeconómica de Guatemala información por departamento: Santa Rosa. Guatemala: MINECO; 2015.
75. Pitán E. Doce departamentos en riesgo por virus del Zika. Prensa libre [en línea]. 2 Feb 2016 [citado 18 Feb 2017]; Salud [aprox. 1 pant.] Disponible en: <http://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/doce-departamentos-en-riesgo-por-zika>
76. Sánchez G. Salud registra 261 casos de Zika en cuatro meses. Prensa libre [en línea]. 17 Mar 2016 [citado 17 Feb 2017]; Salud [aprox. 1 pant.] disponible en: <http://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/en-el-primer-bimestre-del-año-se-registraron-193-casos-de-zika>

77. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Centro Nacional de Epidemiología. Informes por áreas de salud semana epidemiológica 52-2016. Guatemala: MSPAS; 2016.
78. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Generalidades Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2016 [citado 20 Feb 2017] Disponible en:
<http://www.mspas.gob.gt/images/files/acercadelmpas/historiadelMSPAS.pdf>



11. ANEXOS

Anexo 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



CUMPLIMIENTO DE LOS ATRIBUTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS DEL SISTEMA
DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LA ENFERMEDAD FEBRIL POR VIRUS ZIKA
SANTA ROSA GUATEMALA, 2017

HOJA DE INFORMACIÓN A PARTICIPANTES

Nosotros somos estudiantes de séptimo año de la carrera de Médico y Cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Estamos determinando el cumplimiento de los atributos cualitativos y cuantitativos del sistema de vigilancia epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika, para verificar si dicho sistema está brindando información confiable y oportuna para el control y prevención de la enfermedad. Este sistema fue implementado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) para la detección temprana de casos de dicha enfermedad. Le vamos a dar información e invitarlo a participar en nuestro estudio. Antes de decidir si participa o no puede hablar con alguien con quien se sienta cómodo sobre la investigación. Por favor, en caso del surgimiento de alguna duda deténganos para la resolución de las mismas.

Estamos invitando para este estudio a todo el personal de salud que labora en el primer y segundo nivel; además que tenga contacto con el sistema de vigilancia de dicha enfermedad.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no. Tanto si elige participar como si no, no se verá afectado en ningún aspecto.



Anexo 2

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CUMPLIMIENTO DE LOS ATRIBUTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS DEL SISTEMA
DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LA ENFERMEDAD FEBRIL POR VIRUS ZIKA
SANTA ROSA GUATEMALA, 2017

CONSENTIMIENTO INFORMADO

He sido invitado (a) a participar en la investigación “Cumplimiento de los atributos cualitativos y cuantitativos del sistema de vigilancia epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika”. Entiendo que se me realizará un cuestionario. Me informaron que no hay riesgos hacia mi persona.

He leído y comprendido la información proporcionada. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera.

Nombre del participante _____

Firma del participante _____

Fecha _____

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del investigador _____

Firma del investigador _____

Fecha _____

Se le ha proporcionado al participante una copia de este documento de consentimiento informado.



Anexo 3

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



CUMPLIMIENTO DE LOS ATRIBUTOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LA ENFERMEDAD FEBRIL POR VIRUS ZIKA SANTA ROSA GUATEMALA, 2017

No. De Boleta

Boleta de recolección de datos No. 1

Datos Generales:

Form fields for: Área de salud, Distrito de Salud, Municipio, Puesto de Salud, Nivel Profesional, Cargo que ocupa, Tiempo ejerciendo la profesión, Fecha

Instrucciones: A continuación, se detalla una serie de enunciados que el personal de salud deberá contestar según su criterio y el encuestador colocará una X en el espacio correspondiente.

Representatividad:

- 1. Se ha caracterizado el problema de Zika en Santa Rosa, por medio del sistema de vigilancia epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika, en cuanto a:

Table with 4 columns: Category, Nunca (0), A veces (1), Siempre (2). Rows include: a. Tiempo, b. Lugar, c. Edad, d. Sexo, e. Grupo étnico, f. Grupo social, g. Grupo de riesgo o expuesto

Oportunidad:

1. Rapidez con que se transmite y analiza la información (etapas):

	Lento (0)	Moderado (1)	Ágil (2)
a. Recoger datos			
b. Análisis			
c. Difusión			

2. Los datos fluyen de un nivel a otro de manera eficiente:

Lento (0)	Moderado (1)	Ágil (2)

Aceptabilidad:

1. Cumplen los participantes con las actividades del sistema de vigilancia:

	Si (1)	No (0)
a. Recogida de datos		
b. Transmisión.		
c. Análisis.		
d. Comunicación.		

2. Las actividades realizadas tienen la calidad requerida para garantizar la eficiencia del sistema de vigilancia:

	Si (1)	No (0)
a. Rapidez		
b. Regularidad		
c. Suficiencia del dato		

3. Están satisfechos los usuarios del sistema de vigilancia por los resultados que les brinda el mismo:

Si (1)	No (0)

Flexibilidad:

1. Permite el sistema incorporar un nuevo grupo de datos según la actualización del protocolo de vigilancia epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika:

Si (1)	No (0)

2. La introducción o modificación de algún elemento implicó alteraciones en la organización del sistema de vigilancia:

Si (1)	No (0)

Simplicidad:

1. Son excesivas en cuanto a su cantidad o volumen:

	Si (1)	No (0)
a. Los datos a recoger		
b. Las fuentes de las que proceden dichos datos		
c. El número de requisitos y documentos que elaboran para el reporte		
d. El tiempo total dedicado a las actividades del sistema de vigilancia epidemiológica		

2. Resultan complejos o complicados los elementos y actividades de vigilancia en cuanto

a:

	Si (1)	No (0)
a. Tipo de datos		
b. Características de las fuentes		
c. Metodología para la transmisión de los datos		
d. Forma de consolidar y analizar los datos		
e. Forma de difundir y comunicar los resultados		

3. Existen aspectos que complican y afectan la eficiencia del sistema, porque se observa:

	Si (1)	No (0)
a. Duplicidad de la información		
b. Se obtienen datos que no son analizados y utilizados		
c. Los distintos niveles y participantes del sistema de vigilancia obtienen y analizan los datos sin ninguna intervención en base a ellos		

Calidad de datos:

1. Se capacita al personal en relación al llenado del instrumento de notificación:

Si (1)	No (0)

2. Las autoridades solicitan el llenado completo, sin excepciones del instrumento de notificación:

Si (1)	No (0)

Anexo 4

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CUMPLIMIENTO DE LOS ATRIBUTOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS DEL SISTEMA
DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LA ENFERMEDAD FEBRIL POR VIRUS ZIKA
SANTA ROSA GUATEMALA, 2017

Boleta de recolección de datos No. 2

Para determinar el cumplimiento de los atributos cuantitativos como lo son el valor predictivo positivo y la sensibilidad utilizaremos la tabla 2x2, en el valor predictivo positivo evaluamos la probabilidad de tener la enfermedad y que el resultado de la prueba diagnóstica sea positivo, mientras que la sensibilidad es la proporción de casos de la enfermedad febril por virus Zika detectado por el test serológico de dicha enfermedad.

1. Valor predictivo positivo

Formula: $A / (A+B)$

Se dividen los verdaderos positivos dentro del total de positivos con la prueba.

	Condición presente		
	Casos	No casos	
Detectado por el sistema	Verdaderos positivos A	Falsos positivos B	A + B
No detectado por el sistema	Falsos negativos C	Verdaderos negativos D	C + D
	A + C	B + D	A+B+C+D

VPP = _____

2. Sensibilidad

Fórmula: $A / (A+C)$

Se evalúan los casos confirmados por una prueba diagnóstica dividiéndolos en el total de casos reportados.

		Condición presente		
		Casos	No casos	
Detectado por el sistema	Verdaderos positivos A	Falsos positivos B	A + B	
	No detectado por el sistema	Falsos negativos C	Verdaderos negativos D	C + D
		A + C	B + D	A+B+C+D

Sensibilidad = _____



Anexo 5

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



CUMPLIMIENTO DE LOS ATRIBUTOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LA ENFERMEDAD FEBRIL POR VIRUS ZIKA SANTA ROSA GUATEMALA, 2017

GUIA DEL ENCUESTADOR

La siguiente guía le permitirá realizar el llenado correcto de las boletas que se utilizarán para la descripción del cumplimiento de los atributos cualitativos del sistema de vigilancia epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika del departamento de Santa Rosa.

Representatividad

1. Se ha caracterizado el problema de Zika en Santa Rosa, por medio del sistema de vigilancia epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika, en cuanto a:

Este inciso no se responde, solo se hace la pregunta. Se coloca la respuesta únicamente de los incisos a-g

- a. Tiempo: ¿el sistema toma en cuenta la fecha en que se capta el caso?
- b. Lugar: ¿la ficha epidemiológica toma en cuenta de donde proviene el caso?
- c. Edad: ¿el sistema toma en cuenta la edad del paciente?
- d. Sexo: ¿el sistema toma en cuenta el sexo del paciente?
- e. Grupo étnico: ¿el sistema toma en cuenta el grupo étnico del paciente?
- f. Grupo social: ¿el sistema incluye el grupo social como pobreza extrema, pobre, clase media y buena posición social?
- g. Grupo de riesgo o expuesto: ¿toma en cuenta el sistema grupos de riesgo como pacientes con inmunocompromiso, embarazadas o con enfermedades crónicas?

Oportunidad

1. Rapidez con que se transmite y analiza la información.

Este inciso no se responde, solo se hace la pregunta. Se coloca la respuesta de los incisos a-c

- a. Recoger datos: ¿existe rapidez o demora en detección y notificación por el servicio de salud?
 - b. Análisis: ¿existe rapidez o demora en cuanto a la confirmación y definición del problema?
 - c. Difusión: ¿existe rapidez o demora en la difusión de la información para la toma de medidas necesarias para el control de la enfermedad?
2. ¿Los datos fluyen de un nivel a otro de manera eficiente?

¿Existe rapidez o demora en la difusión de la información por los diferentes niveles de atención en salud?

Aceptabilidad

1. ¿Cumplen los participantes con las actividades del sistema de vigilancia?

Este inciso no se responde, solo se hace la pregunta. Se coloca la respuesta de los incisos a-d

- a. Recogida de datos: ¿el personal llena la ficha epidemiológica cuando se presenta un caso sospechoso de la enfermedad?
- b. Transmisión: ¿el personal transmite la información a niveles superiores?
- c. Análisis: ¿el personal define los casos tomando en cuenta el protocolo de vigilancia epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika?
- d. Comunicación: ¿el personal comunica a las autoridades pertinentes para la toma de medidas preventivas necesarias?

2. ¿Las actividades realizadas tienen la calidad requerida para garantizar la eficiencia del sistema de vigilancia?

Este inciso no se responde, solo se hace la pregunta. Se coloca la respuesta de los incisos a-c

- a. Rapidez: ¿la ficha epidemiológica permite informar de una manera rápida la presencia de un caso?
 - b. Regularidad: ¿la ficha epidemiológica permite informar con regularidad la presencia de un caso?
 - c. Suficiencia del dato: ¿la ficha epidemiológica cuenta con los datos suficientes para informar adecuadamente la presencia de un caso?
3. ¿Están satisfechos los usuarios del sistema de vigilancia con los resultados que les brinda el mismo?

Los usuarios son todo el personal que se encuentra en contacto con el sistema de vigilancia epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika.

Flexibilidad

1. ¿Permite el sistema incorporar un nuevo grupo de datos según la actualización del protocolo de vigilancia epidemiológica de enfermedad febril por virus Zika?

¿Usted ha utilizado el instrumento de notificación por enfermedad febril por virus Zika para informar alguna otra enfermedad vectorial?

2. ¿La introducción o modificación de algún elemento implicó alteraciones en la organización del sistema de vigilancia?

¿Ha sufrido modificaciones el sistema de vigilancia de la enfermedad febril por virus Zika y si así fue, provocó cambios en el proceso u organización del sistema?

Simplicidad

1. ¿Son excesivas en cuanto a su cantidad o volumen?

Este inciso no se responde, solo se hace la pregunta. Se coloca la respuesta de los incisos a-d

- a. Los datos a recoger: ¿Son demasiados los datos que se solicitan en la ficha epidemiológica?
- b. Las fuentes de las que proceden dichos datos: ¿Son demasiados los pacientes que acuden con sintomatología de la enfermedad?
- c. El número de requisitos y documentos para elaborar el reporte: ¿son demasiados los informes y pasos a seguir para reportar un caso?
- d. El tiempo total dedicado a las actividades del sistema de vigilancia epidemiológica: ¿Es demasiado el tiempo que se utiliza para recolección de datos, realizar informes e ingresar datos al sistema?

2. ¿Resultan complejos o complicados los elementos y actividades de vigilancia en cuanto a:

Este inciso no se responde, solo se hace la pregunta. Se coloca la respuesta de los incisos a-e

- a. Tipo de datos: ¿es muy complicada la recolección de datos que pide la ficha epidemiológica de la enfermedad febril por virus Zika?
- b. Características de las fuentes: ¿existe poca colaboración de los pacientes para brindar información, barreras lingüísticas, poca o ninguna confianza por parte de la comunidad o un bajo nivel de escolaridad por parte del consultante?
- c. Metodología para la transmisión de los datos: ¿alguna dificultad para transmitir la información como lejanía de los Puestos de Salud, falta de acceso a internet y señal de celular?
- d. Forma de consolidar y analizar los datos: ¿en la tabulación se encuentran con datos erróneos y no se puede analizar adecuadamente?
- e. Forma de difundir y comunicar los resultados: ¿no hay personas, recursos y espacios para comunicar la información?

3. ¿Existen aspectos que complican y afectan la eficiencia del sistema, porque se observa:

Este inciso no se responde, solo se hace la pregunta. Se coloca la respuesta de los incisos a-c

- a. Duplicidad de la información: ¿se repite la información de la misma fuente?
- b. Se obtienen datos que no son analizados o utilizados: ¿existen datos que se piden en la ficha epidemiológica no se analizan o utilizan?
- c. Los distintos niveles y participantes del sistema de vigilancia obtienen y analizan los datos sin ninguna intervención en base a ellos: ¿después de obtenida la información no se realiza ninguna intervención?

Calidad de datos

1. ¿Se capacita al personal en relación al llenado del instrumento de notificación?

¿Ha recibido algún tipo de capacitación acerca de la manera correcta de llenar el instrumento de notificación de enfermedad febril por virus Zika?

2. ¿Las autoridades solicitan el llenado completo, sin excepciones del instrumento de notificación?

¿Solicitan sus superiores que llene todas las casillas del instrumento de notificación o se le permite dejar espacios en blanco?

Anexo 6; Tabla 1
Total y porcentaje de calificación según área de trabajo para atributos cualitativos
Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO		ÁREA DE TRABAJO DEL PERSONAL DE SALUD							
		PUESTO DE SALUD		CENTRO DE SALUD Y CAP		ÁREA DE SALUD		GLOBAL	
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
REPRESENTATIVIDAD	Representativo	105	97	86	100	1	100	192	98
	No representativo	3	3	0	0	0	0	3	2
OPORTUNIDAD	Ágil	89	82	62	72	1	100	152	78
	No ágil	19	18	24	28	0	0	43	22
ACEPTABILIDAD	Aceptable	101	94	81	94	1	100	183	94
	No aceptable	7	6	5	6	0	0	12	6
FLEXIBILIDAD	Flexible	28	26	26	30	0	0	54	28
	No flexible	80	74	60	70	1	100	141	72
SIMPLICIDAD	Simple	85	79	62	72	1	100	148	76
	No simple	23	21	24	28	0	0	47	24
CALIDAD DE DATOS	Buena calidad	56	52	45	52	1	100	102	52
	Mala calidad	52	48	41	48	0	0	93	48

FUENTE: Base de datos.

Anexo 7; Tabla 2
Total y porcentaje de preguntas según área de trabajo para atributo Representatividad
Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO		ÁREA DE TRABAJO DEL PERSONAL DE SALUD								
		PUESTO DE SALUD		CENTRO DE SALUD Y CAP		ÁREA DE SALUD		GLOBAL		
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	
REPRESENTATIVIDAD Se ha caracterizado el problema de Zika en Santa Rosa, por medio del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Zika, en cuanto a:	a. Tiempo	Nunca	2	2	0	0	0	0	2	1
		A veces	6	6	12	14	0	0	18	9
		Siempre	100	92	74	86	1	100	175	90
	b. Lugar	Nunca	2	2	0	0	0	0	2	1
		A veces	3	3	5	6	0	0	8	4
		Siempre	103	95	81	94	1	100	185	95
	c. Edad	Nunca	3	3	0	0	0	0	3	2
		A veces	1	1	3	3	0	0	4	2
		Siempre	104	96	83	97	1	100	188	96
	d. Sexo	Nunca	4	4	0	0	0	0	4	2
		A veces	3	3	4	5	0	0	7	4
		Siempre	101	93	82	95	1	100	184	94
	e. Grupo étnico	Nunca	11	10	8	9	0	0	19	10
		A veces	9	9	12	14	0	0	21	11
		Siempre	88	81	66	77	1	100	155	79
	f. Grupo social	Nunca	24	22	23	27	1	100	48	25
		A veces	14	13	10	12	0	0	24	12
		Siempre	70	65	53	61	0	0	123	63
	g. Grupo de riesgo o expuesto	Nunca	9	8	6	7	0	0	15	8
		A veces	6	6	6	7	0	0	15	8
		Siempre	93	86	74	86	1	100	165	84

FUENTE: Base de datos.

Anexo 8; Tabla 3
Total y porcentaje de preguntas según área de trabajo para atributo Oportunidad
Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO		ÁREA DE TRABAJO DEL PERSONAL DE SALUD									
		PUESTO DE SALUD		CENTRO DE SALUD Y CAP		ÁREA DE SALUD		GLOBAL			
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%		
OPORTUNIDAD	Rapidez con que se transmite y analiza la información (etapas):	a. Recoger datos	Lento	1	1	7	8	0	0	8	4
		Moderado	40	37	19	22	0	0	59	30	
		Ágil	67	62	60	70	1	100	128	66	
		b. Análisis	Lento	32	30	35	41	0	0	67	34
		Moderado	50	46	38	44	1	100	89	46	
		Ágil	26	24	13	15	0	0	39	20	
		c. Difusión	Lento	23	21	27	31	0	0	50	26
		Moderado	48	44	37	43	0	0	85	44	
		Ágil	37	34	22	26	1	100	60	31	
	Los datos fluyen de un nivel a otro de manera eficiente:	Lento	7	6	20	23	0	0	27	14	
	Moderado	54	50	32	37	0	0	86	44		
	Ágil	47	44	34	40	1	100	82	42		

FUENTE: Base de datos.

Anexo 9; Tabla 4
Total y porcentaje de preguntas según área de trabajo para atributo Aceptabilidad*
Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO		ÁREA DE TRABAJO DEL PERSONAL DE SALUD									
		PUESTO DE SALUD		CENTRO DE SALUD Y CAP		ÁREA DE SALUD		GLOBAL			
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%		
ACEPTABILIDAD	Cumplen los participantes con las actividades del sistema:	a. Recogida de datos	No	2	2	3	3	0	0	5	3
			Si	106	98	83	97	1	100	190	97
		b. Transmisión	No	5	5	7	8	0	0	12	6
			Si	103	35	79	92	1	100	183	94
		c. Análisis	No	15	14	20	23	0	0	35	18
			Si	93	86	66	77	1	100	160	82
		d. Comunicación	No	8	7	20	23	0	0	28	14
			Si	100	93	66	77	1	100	167	86
	Las actividades tienen la calidad para la eficiencia:	a. Rapidez	No	31	29	25	29	0	0	56	29
			Si	77	71	61	71	1	100	139	71
		b. Regularidad	No	29	27	23	27	0	0	52	27
			Si	79	73	63	73	1	100	143	73
c. Suficiencia del dato		No	25	23	29	34	0	0	54	28	
		Si	83	77	57	66	1	100	141	72	

FUENTE: Base de datos.

* Resto de preguntas en anexo 10.

Anexo 10; Tabla 5
Total y porcentaje de preguntas según área de trabajo para atributo Aceptabilidad
Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO		ÁREA DE TRABAJO DEL PERSONAL DE SALUD								
		PUESTO DE SALUD		CENTRO DE SALUD Y CAP		ÁREA DE SALUD		GLOBAL		
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	
ACEPTABILIDAD	Están satisfechos los usuarios del sistema de vigilancia por los resultados que les brinda el mismo:	No	49	45	27	31	0	0	76	39
	Si	59	55	59	69	1	100	119	61	

FUENTE: Base de datos.

Anexo 11; Tabla 6
Total y porcentaje de preguntas según área de trabajo para atributo Flexibilidad
Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO		ÁREA DE TRABAJO DEL PERSONAL DE SALUD								
		PUESTO DE SALUD		CENTRO DE SALUD Y CAP		ÁREA DE SALUD		GLOBAL		
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	
FLEXIBILIDAD	Permite el sistema incorporar un nuevo grupo de datos según la actualización del protocolo de vigilancia epidemiológica de Zika:	No	47	44	29	34	0	0	76	39
		Si	61	56	57	66	1	100	119	61
	La introducción o modificación de algún elemento implicó alteraciones en la organización del sistema de vigilancia:	No	67	62	49	57	1	100	117	60
		Si	41	38	37	43	0	0	78	40

FUENTE: Base de datos.

Anexo 12; Tabla 7
Total y porcentaje de preguntas según área de trabajo para atributo Simplicidad*
 Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO		ÁREA DE TRABAJO DEL PERSONAL DE SALUD								
		PUESTO DE SALUD		CENTRO DE SALUD Y CAP		ÁREA DE SALUD		GLOBAL		
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	
SIMPLICIDAD	a. Los datos a recoger	No	72	67	56	65	1	100	129	66
		Si	36	33	30	35	0	0	66	34
	b. Las fuentes de las que proceden dichos datos	No	83	77	62	72	1	100	146	75
		Si	25	23	24	28	0	0	49	25
	c. El número de requisitos y documentos que elaboran para el reporte	No	76	70	64	74	1	100	141	72
		Si	32	30	22	26	0	0	54	28
	d. El tiempo total dedicado a las actividades del sistema de vigilancia	No	61	56	50	58	1	100	112	57
		Si	47	44	36	42	0	0	83	43

FUENTE: Base de datos.

* Resto de preguntas en anexo 13.

Anexo 13; Tabla 8
Total y porcentaje de preguntas según área de trabajo para atributo Simplicidad*
Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO		ÁREA DE TRABAJO DEL PERSONAL DE SALUD								
		PUESTO DE SALUD		CENTRO DE SALUD Y CAP		ÁREA DE SALUD		GLOBAL		
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	
SIMPLICIDAD	a. Tipo de datos	No	92	85	72	84	1	100	165	85
		Si	16	15	14	16	0	0	30	15
	b. Características de las fuentes	No	66	61	57	66	1	100	124	64
		Si	42	39	29	34	0	0	70	36
	c. Metodología para la transmisión de datos	No	70	65	54	63	1	100	125	64
		Si	38	35	32	37	0	0	70	36
	d. Forma de consolidar y analizar datos	No	79	73	64	74	1	100	144	74
		Si	29	27	22	26	0	0	51	26
	e. Forma de difundir y comunicar los resultados	No	75	69	54	63	1	100	130	67
		Si	33	31	32	37	0	0	65	33

FUENTE: Base de datos.

* Resto de preguntas en anexo 14.

Anexo 14; Tabla 9
Total y porcentaje de preguntas según área de trabajo para atributo Simplicidad
Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO		ÁREA DE TRABAJO DEL PERSONAL DE SALUD								
		PUESTO DE SALUD		CENTRO DE SALUD Y CAP		ÁREA DE SALUD		GLOBAL		
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	
SIMPLICIDAD	a. Duplicidad de la información	No	86	80	63	73	1	100	150	77
		Si	22	20	23	27	0	0	45	23
	b. Se obtienen datos que no son analizados y utilizados	No	76	70	59	69	1	100	136	70
		Si	32	30	27	31	0	0	59	30
	c. Los distintos niveles y participantes del sistema de vigilancia obtienen y analizan los datos sin ninguna intervención	No	64	59	54	62	1	100	120	62
		Si	44	41	32	38	0	0	75	38

FUENTE: Base de datos.

Anexo 15; Tabla 10
Total y porcentaje de preguntas según área de trabajo para atributo Calidad de Datos
Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO		ÁREA DE TRABAJO DEL PERSONAL DE SALUD								
		PUESTO DE SALUD		CENTRO DE SALUD Y CAP		ÁREA DE SALUD		GLOBAL		
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	
CALIDAD DE DATOS	Se capacita al personal en relación al llenado del instrumento de notificación:	No	47	44	38	44	0	0	85	44
		Si	61	56	48	56	1	100	110	56
	Las autoridades solicitan el llenado completo, sin excepciones del instrumento de notificación:	No	10	9	15	17	0	0	25	13
		Si	98	91	71	83	1	100	170	87

FUENTE: Base de datos.

Anexo 16; Tabla 11
Total y porcentaje de calificación según cargo para atributos cualitativos
Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO		CARGO DEL PERSONAL DE SALUD															
		MÉDICO JEFE DE DISTRITO		MÉDICO DE CAP		ENFERMERO PROFESIONAL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA PRIMER NIVEL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA SEGUNDO NIVEL		PERSONAL DE CONTROL VECTORIAL		EPIDEMIÓLOGO		GLOBAL	
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
R	Representativo	14	100	6	100	14	100	105	97	26	100	26	100	1	100	192	98
	No representativo	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	3	2
O	Ágil	11	79	4	67	12	86	89	82	22	85	13	50	1	100	152	78
	No ágil	3	21	2	33	2	14	19	18	4	15	13	50	0	0	43	22
A	Aceptable	14	100	4	67	12	86	101	94	25	96	26	100	1	100	183	94
	No aceptable	0	0	2	33	2	14	7	6	1	4	0	0	0	0	12	6
F	Flexible	7	50	3	50	3	21	28	26	9	35	4	15	0	0	54	28
	No flexible	7	50	3	50	11	79	80	74	17	65	22	85	1	100	141	72
S	Simple	13	93	5	83	10	71	85	79	20	77	14	54	1	100	148	76
	No simple	1	7	1	17	4	29	23	21	6	23	12	46	0	0	47	24
CD	Buena calidad	11	79	3	50	7	50	56	52	16	62	8	31	1	100	102	52
	Mala calidad	3	21	3	50	7	50	52	48	10	38	18	69	0	0	93	48

FUENTE: Base de datos.

R: Representatividad, **O**: Oportunidad, **A**: Aceptabilidad, **F**: Flexibilidad, **S**: Simplicidad, **CD**: Calidad de datos.

Anexo 17; Tabla 12
Total y porcentaje de preguntas según cargo para atributo Representatividad
Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO	CARGO DEL PERSONAL DE SALUD															
	MÉDICO JEFE DE DISTRITO		MÉDICO DE CAP		ENFERMERO PROFESIONAL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA PRIMER NIVEL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA SEGUNDO NIVEL		PERSONAL DE CONTROL VECTORIAL		EPIDEMIÓLOGO			
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%		
REPRESENTATIVIDAD Se ha caracterizado el problema de Zika en Santa Rosa, por medio del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Zika, en cuanto a:	a. Tiempo	Nunca	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
		A veces	1	7	0	0	2	14	6	6	6	23	3	12	0	0
		Siempre	13	93	6	100	12	86	100	92	20	77	23	88	1	100
	b. Lugar	Nunca	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
		A veces	1	7	0	0	1	7	3	3	2	8	1	4	0	0
		Siempre	13	93	6	100	13	93	103	95	24	92	25	96	1	100
	c. Edad	Nunca	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
		A veces	1	7	0	0	0	0	1	1	0	0	2	8	0	0
		Siempre	13	93	6	100	14	100	104	96	26	100	24	92	1	100
	d. Sexo	Nunca	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0
		A veces	1	7	0	0	0	0	3	3	1	4	2	8	0	0
		Siempre	13	93	6	100	14	100	101	93	25	96	24	92	1	100
	e. Grupo étnico	Nunca	1	7	2	33	0	0	11	10	0	0	5	20	0	0
		A veces	2	14	0	0	3	21	9	9	3	12	4	15	0	0
		Siempre	11	79	4	67	11	79	88	81	23	88	17	65	1	100
	f. Grupo social	Nunca	4	29	3	50	4	29	24	22	1	4	11	42	1	100
		A veces	2	14	0	0	4	29	14	13	4	15	0	0	0	0
		Siempre	8	57	3	50	6	42	70	65	21	81	15	58	0	0
	g. Grupo de riesgo o expuesto	Nunca	1	7	1	17	1	7	9	8	1	4	2	8	0	0
		A veces	1	7	0	0	2	14	6	6	2	8	1	4	0	0
		Siempre	12	86	5	83	11	79	93	86	23	88	23	88	1	100

FUENTE: Base de datos.

Anexo 18; Tabla 13
Total y porcentaje de preguntas según cargo para atributo Oportunidad
Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO		CARGO DEL PERSONAL DE SALUD															
		MÉDICO JEFE DE DISTRITO		MÉDICO DE CAP		ENFERMERO PROFESIONAL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA PRIMER NIVEL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA SEGUNDO NIVEL		PERSONAL DE CONTROL VECTORIAL		EPIDEMIÓLOGO			
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%		
OPORTUNIDAD	Rapidez con que se transmite y analiza la información (etapas):	a. Recoger datos	Lento	0	0	0	0	2	14	1	1	0	0	5	19	0	0
			Moderado	5	36	2	33	3	21	40	37	7	27	2	8	0	0
			Ágil	9	64	4	67	9	64	67	62	19	73	19	73	1	100
		b. Análisis	Lento	4	29	2	33	3	21	32	30	10	38	16	62	0	0
			Moderado	10	71	3	50	7	50	50	46	13	50	5	19	1	100
			Ágil	0	0	1	17	4	29	26	24	3	12	5	19	0	0
		c. Difusión	Lento	2	14	2	33	1	7	23	21	9	35	13	50	0	0
			Moderado	8	57	2	34	7	50	48	44	10	38	10	38	0	0
			Ágil	4	29	2	33	6	43	37	34	7	27	3	12	1	100
Los datos fluyen de un nivel a otro de manera eficiente:	Lento	2	14	2	33	2	14	7	6	1	4	13	50	0	0		
	Moderado	8	57	2	34	5	36	54	50	10	38	7	27	0	0		
	Ágil	4	29	2	33	7	50	47	44	15	58	6	23	1	100		

FUENTE: Base de datos.

Anexo 19; Tabla 14
Total y porcentaje de preguntas según cargo para atributo Aceptabilidad*
Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO		CARGO DEL PERSONAL DE SALUD															
		MÉDICO JEFE DE DISTRITO		MÉDICO DE CAP		ENFERMERO PROFESIONAL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA PRIMER NIVEL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA SEGUNDO NIVEL		PERSONAL DE CONTROL VECTORIAL		EPIDEMIÓLOGO			
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%		
ACEPTABILIDAD	Cumplen los participantes con las actividades del sistema	a. Recogida de datos	No	0	0	0	0	2	14	2	2	0	0	1	4	0	0
			Si	14	100	6	100	12	86	106	98	26	100	25	96	1	100
		b. Transmisión	No	1	7	1	17	2	14	5	5	1	4	2	8	0	0
			Si	13	93	5	83	12	86	103	35	25	96	24	92	1	100
		c. Análisis	No	4	29	1	17	3	21	15	14	4	15	8	31	0	0
			Si	10	71	5	83	11	79	93	86	22	85	18	69	1	100
		d. Comunicación	No	1	7	2	33	4	29	8	7	4	15	9	35	0	0
			Si	13	93	4	67	10	71	100	93	22	85	17	62	1	100
	Las actividades tienen la calidad para la eficiencia	a. Rapidez	No	4	29	4	67	3	51	31	29	9	35	5	19	0	0
			Si	10	71	2	33	11	79	77	71	17	65	21	81	1	100
		b. Regularidad	No	4	29	2	33	2	14	29	27	12	46	3	12	0	0
			Si	10	71	4	67	12	86	79	73	14	54	23	88	1	100
c. Suficiencia del dato		No	4	29	2	33	5	36	25	23	12	46	6	14	0	0	
		Si	10	71	4	67	9	64	83	77	14	54	20	77	1	100	

FUENTE: Base de datos.

* Resto de preguntas en anexo 20.

Anexo 20; Tabla 15
Total y porcentaje de preguntas según cargo para atributo Aceptabilidad
Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO		CARGO DEL PERSONAL DE SALUD														
		MÉDICO JEFE DE DISTRITO		MÉDICO DE CAP		ENFERMERO PROFESIONAL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA PRIMER NIVEL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA SEGUNDO NIVEL		PERSONAL DE CONTROL VECTORIAL		EPIDEMIÓLOGO		
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	
ACEPTABILIDAD	Están satisfechos los usuarios del sistema de vigilancia por los resultados que les brinda el mismo:	No	4	29	3	50	4	29	49	45	11	42	5	19	0	0
	Si	10	71	3	50	10	71	59	55	15	58	21	81	1	100	

FUENTE: Base de datos.

Anexo 21; Tabla 16
Total y porcentaje de preguntas según cargo para atributo Flexibilidad
Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO	CARGO DEL PERSONAL DE SALUD															
	MÉDICO JEFE DE DISTRITO		MÉDICO DE CAP		ENFERMERO PROFESIONAL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA PRIMER NIVEL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA SEGUNDO NIVEL		PERSONAL DE CONTROL VECTORIAL		EPIDEMIÓLOGO			
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%		
FLEXIBILIDAD	Permite el sistema incorporar un nuevo grupo de datos según la actualización del protocolo de vigilancia epidemiológica de Zika:	No	2	14	1	17	7	50	47	44	14	54	5	19	0	0
		Si	12	86	5	83	7	50	61	56	12	46	21	81	1	100
	La introducción o modificación de algún elemento implicó alteraciones en la organización del sistema de vigilancia:	No	7	50	2	33	6	43	67	62	12	46	22	85	1	100
		Si	7	50	4	67	8	57	41	38	14	54	4	15	0	0

FUENTE: Base de datos.

Anexo 22; Tabla 17
Total y porcentaje de preguntas según cargo para atributo Simplicidad*
Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO		CARGO DEL PERSONAL DE SALUD														
		MÉDICO JEFE DE DISTRITO		MÉDICO DE CAP		ENFERMERO PROFESIONAL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA PRIMER NIVEL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA SEGUNDO NIVEL		PERSONAL DE CONTROL VECTORIAL		EPIDEMIÓLOGO		
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	
SIMPLICIDAD	a. Los datos a recoger	No	12	86	6	100	9	64	72	67	15	58	14	54	1	100
		Si	2	14	0	0	5	36	36	33	11	42	12	46	0	0
	b. Las fuentes de las que proceden dichos datos	No	12	86	5	83	10	71	83	77	20	77	15	58	1	100
		Si	2	14	1	17	4	29	25	23	6	23	11	42	0	0
	c. El número de requisitos y documentos que elaboran para el reporte	No	13	93	6	100	9	64	76	70	21	81	15	58	1	100
		Si	1	7	0	0	5	36	32	30	5	19	11	42	0	0
	d. El tiempo total dedicado a las actividades del sistema de vigilancia	No	13	93	5	83	7	50	61	56	12	46	13	50	1	100
		Si	1	7	1	17	7	50	47	44	14	54	13	50	0	0

FUENTE: Base de datos.

* Resto de preguntas en anexo 23.

Anexo 23; Tabla 18
Total y porcentaje de preguntas según cargo para atributo Simplicidad*
Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO		CARGO DEL PERSONAL DE SALUD														
		MÉDICO JEFE DE DISTRITO		MÉDICO DE CAP		ENFERMERO PROFESIONAL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA PRIMER NIVEL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA SEGUNDO NIVEL		PERSONAL DE CONTROL VECTORIAL		EPIDEMIÓLOGO		
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	
SIMPLICIDAD	a. Tipo de datos	No	13	93	6	100	11	79	92	85	23	8	19	73	1	100
		Si	1	7	0	0	3	21	16	15	3	12	7	27	0	0
	b. Características de las fuentes	No	13	93	6	100	11	79	66	61	14	54	13	50	1	100
		Si	1	7	0	0	3	21	42	39	12	46	13	50	0	0
	c. Metodología para la transmisión de datos	No	14	100	6	100	8	57	70	65	12	46	14	54	1	100
		Si	0	0	0	0	6	43	38	35	14	54	12	46	0	0
	d. Forma de consolidar y analizar datos	No	13	93	5	83	10	71	79	73	23	88	13	50	1	100
		Si	1	7	1	17	4	29	29	27	6	12	13	50	0	0
	e. Forma de difundir y comunicar los resultados	No	12	86	4	67	8	57	75	69	17	65	13	50	1	100
		Si	2	14	2	33	6	43	33	31	93	35	13	50	0	0

FUENTE: Base de datos.

* Resto de preguntas en anexo 24.

Anexo 24; Tabla 19
Total y porcentaje de preguntas según cargo para atributo Simplicidad
Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO		CARGO DEL PERSONAL DE SALUD														
		MÉDICO JEFE DE DISTRITO		MÉDICO DE CAP		ENFERMERO PROFESIONAL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA PRIMER NIVEL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA SEGUNDO NIVEL		PERSONAL DE CONTROL VECTORIAL		EPIDEMIÓLOGO		
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	
SIMPLICIDAD	a. Duplicidad de la información	No	13	93	5	83	12	86	86	80	19	73	14	54	1	100
		Si	1	7	1	17	2	14	22	20	7	27	12	46	0	0
	b. Se obtienen datos que no son analizados y utilizados	No	11	79	4	67	9	64	76	70	20	77	15	58	1	100
		Si	3	21	2	33	5	36	32	30	6	23	11	42	0	0
	c. Los distintos niveles y participantes del sistema de vigilancia obtienen y analizan los datos sin ninguna intervención	No	11	79	4	67	9	64	64	59	20	77	10	38	1	100
		Si	3	21	2	33	5	36	44	41	6	23	16	62	0	0

FUENTE: Base de datos.

Anexo 25; Tabla 20
Total y porcentaje de preguntas según cargo para atributo Calidad de Datos
Santa Rosa; abril – mayo 2017

ATRIBUTO	CARGO DEL PERSONAL DE SALUD														
	MÉDICO JEFE DE DISTRITO		MÉDICO DE CAP		ENFERMERO PROFESIONAL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA PRIMER NIVEL		AUXILIAR DE ENFERMERÍA SEGUNDO NIVEL		PERSONAL DE CONTROL VECTORIAL		EPIDEMIÓLOGO		
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	
CALIDAD DE DATOS Se capacita al personal en relación al llenado del instrumento de notificación:	No	2	14	3	50	7	50	47	44	10	38	16	62	0	0
	Si	12	86	3	50	7	50	61	56	16	62	10	38	1	100
Las autoridades solicitan el llenado completo, sin excepciones del instrumento de notificación:	No	1	7	0	0	3	21	10	9	1	4	10	38	0	0
	Si	13	93	6	100	11	79	98	91	25	96	16	62	1	100

FUENTE: Base de datos.