ARTÍCULO ORIGINAL

Sistema de vigilancia epidemiológica de arbovirosis. Cienfuegos, año 2019

Epidemiological surveillance system for arboviruses. Cienfuegos, 2019

Hilda María Delgado Acosta[1] Lidierkys Quiñones López[2] María Eugenia Toledo Romani[3] Sonia Monteagudo Díaz[4] Delfin Rodríguez Buergo[2] Nivaldo Linares Pérez[5]

[1] Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Cuba
[2] Hospital Pediátrico Universitario Paquito González Cueto, Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba
[3] Instituto de Medicina Tropical Pedro Kouri, La Habana, La Habana, Cuba
[4] Centro Provincial de Higiene Epidemiología y Microbiología, Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba
[5] Escuela Nacional de Salud Pública, La Habana, La Habana, Cuba

Cómo citar este artículo:
Delgado-Acosta H, Quiñones-López L, Toledo-Romani M, Monteagudo-Díaz S, Rodríguez-Buergo D, Linares-Pérez N. Sistema de vigilancia epidemiológica de arbovirosis. Cienfuegos, año 2019. **Medisur** [revista en Internet]. 2022 [citado 2022 Sep 30]; 20(5):[aprox. -885 p.]. Disponible en: http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5349

Resumen

Fundamento: las arbovirosis continúan siendo un problema de salud en el mundo y en Cuba. La vigilancia de estas enfermedades es hoy prioridad en muchos países.
Objetivo: describir el actual sistema de vigilancia de las arbovirosis en Cienfuegos durante el año 2019.
Métodos: se realizó una investigación en sistemas y servicios de salud. Se exploraron 10 servicios de vigilancia. El sistema se describió en términos de: componentes, definición de caso, fuentes y flujo de datos, arquitectura tecnológica y tipos de vigilancia. Se realizó revisión documental, aplicación de una lista de chequeo, entrevistas a informantes claves y análisis de serie cronológica de arbovirosis 2014-2019.
Resultados: la vigilancia se articula en red a través de sus componentes. La definición de caso se modifica en períodos epidémicos. Existen varias fuentes de datos de las cuales se nutre el sistema, algunas recogen información no útil para la vigilancia. La vigilancia basada en indicadores es la que se utiliza, no así la vigilancia basada en eventos y no existe un sistema informatizado que integre toda la información lo cual puede limitar su validez.
Conclusiones: el sistema de vigilancia de las arbovirosis en Cienfuegos comparte características con los que se desarrollan a nivel internacional, sin embargo se identificaron limitaciones que pueden conspirar con el funcionamiento de algunos de sus atributos, cuestión que habría que explorar en próximos estudios.

Palabras clave: monitoreo epidemiológico, infecciones por arbovirus

Abstract

Background: arboviruses continue to be a health problem in the world and in Cuba. Surveillance of these diseases is now a priority in many countries.
Objective: to describe the current arbovirus surveillance system in Cienfuegos during 2019.
Methods: The research was carried out in health systems and services. 10 surveillance services were explored. The system is described in terms of: components, case definition, data sources and flow, technological architecture, and types of surveillance. A documentary review, application of a checklist, interviews with key informants and analysis of the chronological series of arboviruses 2014-2019 were carried out.
Results: surveillance is articulated in a network through its components. The case definition is modified in epidemic periods. There are several data sources from which the system feeds, some collect information that is not useful for surveillance. Surveillance based on indicators is what is used, but surveillance based on events is not, and there is no computerized system that integrates all the information, which can limit its validity.
Conclusions: the arbovirus surveillance system in Cienfuegos shares characteristics with those developed internationally, however, limitations were identified that may conspire with the functioning of some of its attributes, an issue that should be explored in future studies.

Key words: epidemiological monitoring, arbovirus infections

Aprobado: 2022-08-29 09:16:40

Correspondencia: Hilda María Delgado Acosta. Universidad de las Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cuba. vda-ucmcfg@infomed.sld.cu

INTRODUCCIÓN

Al menos 2 500 millones de personas viven en áreas de alto riesgo para las arbovirosis. Hasta el mes de noviembre del 2019 se había incrementado su prevalencia a escala mundial a pesar de los esfuerzos de control realizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS).[1,2]

La circulación de los cuatro serotipos de dengue y la cocirculación de múltiples patógenos transmitidos por el mismo mosquito en regiones endémicas, incrementa el riesgo de coinfecciones, la probabilidad de un mayor número de casos severos y mayores costos de hospitalizaciones.[1,2]

A esto se añade, desde el año 2020, la transmisión activa del virus SARS-CoV-2 lo cual resulta un desafío para los sistemas de salud a nivel internacional en todos sus componentes y niveles.[3]

En Cuba, después de las epidemias de dengue de 1977 y 1981 hubo una reemergencia de la enfermedad a partir del año 1997 y desde el año 2001 se reportó su transmisión en varias provincias del país. Durante todo este período fueron aislados los cuatro serotipos del agente causal. Ya en el año 2015 se introdujo la enfermedad por virus zika, que ha estado presente hasta hoy día en el territorio nacional.[4]

Situación similar ha ocurrido en la provincia de Cienfuegos que ha sido afectada por varias epidemias de arbovirosis, describiendo un comportamiento endemo-epidémico para el dengue con introducción de la enfermedad por virus zika en el año 2016. El municipio más afectado ha sido Cienfuegos. Toda esta situación epidemiológica estuvo acompañada de elevados índices de infestación de *Aedes aegypti* como principal agente transmisor.

La respuesta a los brotes de arbovirosis es un eje primordial, por lo que, a partir de las recomendaciones de la OMS/OPS, se ha tomado como referencia para su abordaje, la Vigilancia Integrada del Dengue (VID), como estrategia para caracterizar la situación en cada lugar desde el punto de vista social, ambiental, vectorial, epidemiológico, clínico y virológico.[5]

En Cuba, la notificación de las arbovirosis es obligatoria y su vigilancia tiene como propósito la detección oportuna de casos clínicos y del vector transmisor, para generar acciones efectivas de intervención. Toda la población se encuentra sujeta a vigilancia dado el patrón epidemiológico de estas enfermedades, la existencia del mosquito *Aedes aegypti* y la renovación de población susceptible cada año.

Aunque la vigilancia se desarrolla en todos los niveles del Sistema Nacional de Salud (SNS), tiene en el primer nivel de atención, su escenario fundamental. La información se genera a través de un proceso continuo de recolección de datos, que provienen de diversas fuentes y unidades de notificación.

Una descripción del actual sistema de vigilancia de las arbovirosis y sus componentes podría ser el primer paso para ampliar los conocimientos que contribuyan a la implementación de novedosos métodos que mejoren la capacidad de respuesta de los sistemas de salud ante estos eventos epidemiológicos.

El objetivo de este trabajo fue describir el actual sistema de vigilancia de las arbovirosis en Cienfuegos durante el año 2019.

MÉTODOS

Se realizó una investigación en sistemas y servicios de salud con diseño mixto donde se combinan métodos cuantitativos y cualitativos. La investigación se desarrolló durante el año 2019 en el municipio Cienfuegos.

El sistema se describe en términos de: componentes, definición de caso de dengue y zika (arbovirosis que se han reportado en la provincia), fuentes y flujo de datos, arquitectura tecnológica y tipos de vigilancia. Las definiciones de caso que se utilizaron fueron las vigentes en Cuba de acuerdo a los criterios establecidos en el actual sistema de vigilancia.[6]

Se visitaron ocho departamentos de Higiene y Epidemiología pertenecientes a las áreas de salud del municipio, el puesto de dirección municipal y el provincial, encargados de rectorar las acciones de vigilancia sanitaria en el territorio. Allí, se aplicó la lista de chequeo que se describe en el manual de métodos y aplicaciones para la supervisión y evaluación de sistemas de vigilancia, propuesto por el CDC de Europa en el año 2014.[7] Además, se realizó la revisión documental de informes, indicaciones, circulares locales y ministeriales emitidos sobre estas enfermedades.

En el estudio participaron, además, diez informantes clave, de ellos, ocho funcionarios encargados de la vigilancia en cada una de las áreas de salud del municipio, uno del nivel municipal y uno del provincial.

Métodos cualitativos: a los informantes clave se les realizó una entrevista en visita efectuada a sus centros laborales. Se anotó cada una de las opiniones formuladas para su posterior análisis de contenido lo que le encontró un sentido, significado y trascendencia a las opiniones emitidas.

La aplicación de este método permitió organizar y simplificar la complejidad de datos en temas, palabras o categorías, a través de la observación de la concordancia intersubjetiva, para afianzarse a una idea más sólida que demostró cientificidad y veracidad en la investigación.

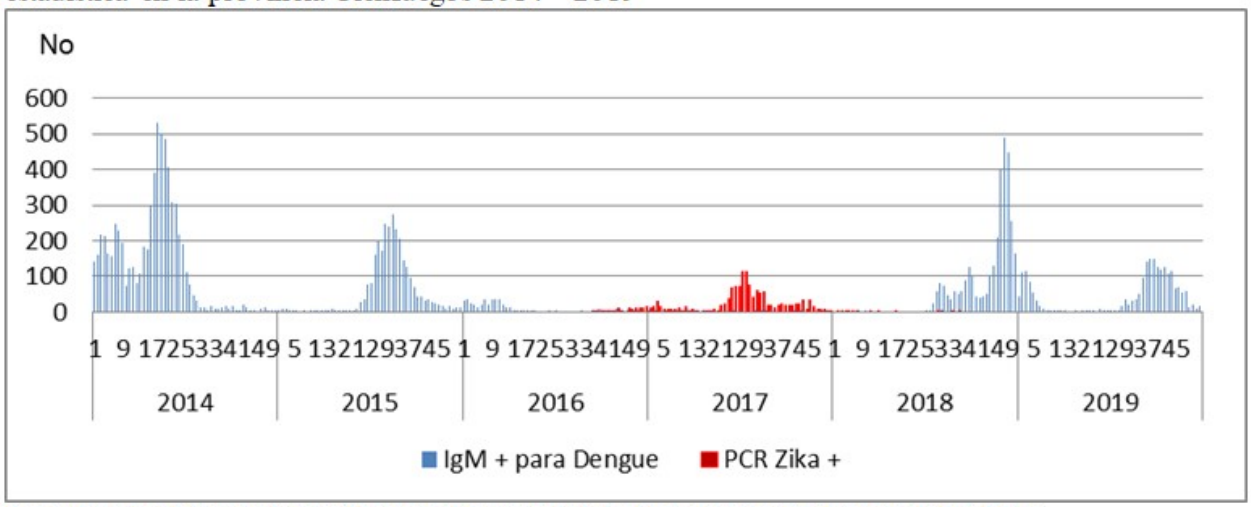
Métodos cuantitativos: se realizó el análisis de la serie temporal del reporte de casos de arbovirosis en el período 2014-2019 por semanas estadísticas teniendo en cuenta el número absoluto de pacientes positivos a inmunocaptura enzimática de la inmunoglobulina (IgM UMELISA) para dengue y con positividad a reacción en cadena de polimerasa-transcriptasa reversa (PCR-RT, por sus siglas en inglés) a virus zika (VZIK).

Desde el punto de vista ético, el estudio cuenta con el aval de los órganos regulatorios pertinentes donde fue previamente aprobado el proyecto de investigación. Los resultados se muestran según las directrices para la comunicación de estudios observacionales propuesta por la Iniciativa STROBE.[8]

RESULTADOS

Las arbovirosis como eventos bajo vigilancia tienen gran importancia para la salud pública en el contexto cienfueguero pues estas han afectado a la provincia, describiendo un patrón estacional. A partir de la semana 37 del año 2016 y durante todas las semanas estadísticas del 2017, hubo predominio de la enfermedad por virus zika como consecuencia de su introducción en el país, sin embargo, el dengue resultó ser la enfermedad que aportó el mayor número de casos en los demás años representados. (Gráfico 1).

Gráfico 1. Distribución de arbovirosis (IgM+ para dengue y PCR+ a zika) reportados por semana estadística en la provincia Cienfuegos 2014 – 2019



Fuente: Registros del puesto de dirección provincial encargado de la vigilancia en salud en la provincia Cienfuegos.

La vigilancia se articula en red desde el nivel nacional, provincial, municipal y a nivel local a través de los componentes clínico, epidemiológico, entomológico y de laboratorio o virológico. Entre estos componentes se comparte y analiza información pero no está incorporado a

la red el componente comunitario. (Fig. 1).

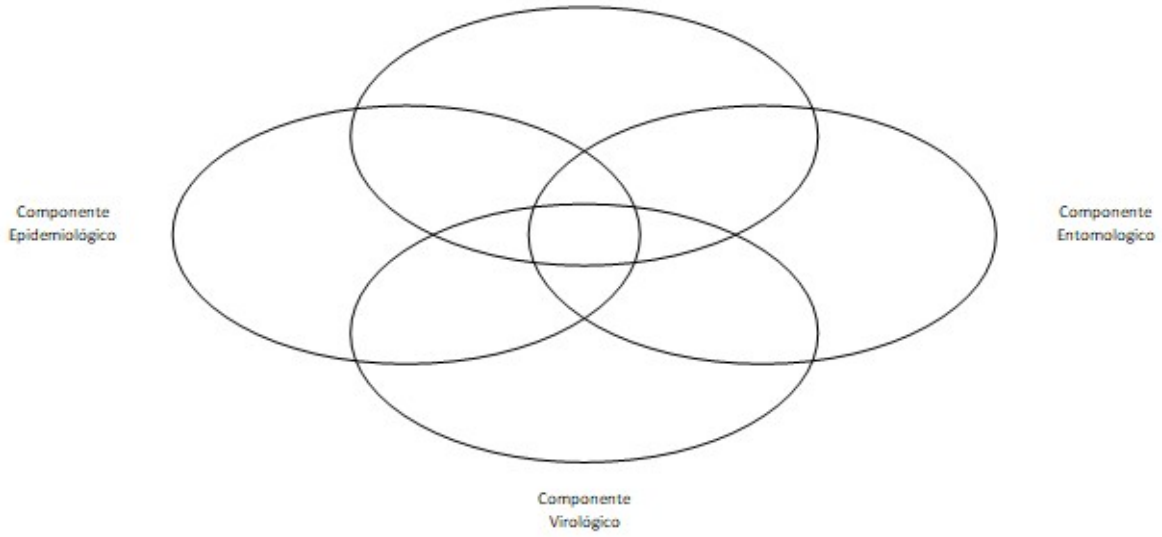


Fig. 1. Representación de la integración de los componentes que intervienen en la vigilancia de arbovirosis

Fuente: Confeccionado por los autores de acuerdo a lista de chequeo y entrevistas aplicadas en visita a los servicios de vigilancia

Al aplicar la lista de chequeo se evidenció que las variables que se analizan en el sistema de vigilancia de arbovirosis se organizan según componentes. El componente clínico incluye signos y síntomas de las diferentes arbovirosis, el epidemiológico contempla tiempo, lugar donde ocurre la enfermedad además de las características sociodemográficas de los afectados.

Dentro del componente entomológico se incluyen las viviendas inspeccionadas y positivas a larvas, pupas y/o a adultos del vector transmisor, recipientes inspeccionados, positivos y larvitrampas positivas.

Las variables del componente de laboratorio o virológico son los resultados de métodos directos e indirectos para el diagnóstico de estas enfermedades: métodos directos: cultivo viral y PCR-RT para dengue y zika y métodos indirectos: IgM SUMA, IgM ELISA e IgG para dengue.

Los criterios de caso utilizados para la vigilancia de estas enfermedades en todas las áreas de salud exploradas así como a nivel municipal y provincial coinciden con los que se establecen a nivel nacional.

Para dengue los criterios son: a) caso con sospecha clínica de dengue: paciente con fiebre y que al menos tenga asociado dos o más de las siguientes manifestaciones: cefalea, dolor retroocular, mialgias, artralgias, exantema, manifestaciones hemorrágicas y leucopenia

b) caso probable: paciente con enfermedad febril aguda con dos o más de las siguientes manifestaciones: dolor de cabeza, dolor retroorbital, mialgias, artralgia, erupción, alguna manifestación hemorrágica y un resultado de UMELISA-Dengue IgM positivo.

c) caso confirmado: los casos probables con un resultado positivo mediante ELISA de Captura de IgM en la primera muestra de suero y confirmado mediante el estudio del suero pareado por ELISA de IgG inmunocaptura enzimática de inmunoglobulina indirecta (MEI), o casos con aislamiento viral en el suero agudo o PCR o

reacción de cadena de polimerasa-transcriptasa reversa (PCR-TR) positivo.

Los criterios de caso utilizados para zika son: a) caso sospechoso: paciente con exantema, generalmente maculopapular y pruriginoso y al menos dos o más de los siguientes signos o síntomas. fiebre o febrícula, conjuntivitis no purulenta, artralgias, mialgias, edema periarticular y b) caso confirmado: aquel caso sospechoso con una prueba de PCR-TR a VZIK positiva.

La lista de chequeo aplicada permitió constatar que todas las fuentes de datos provienen del sector salud, están preestablecidos y se recogen en modelos oficiales. (Cuadro 1).

Cuadro 1. Fuentes de datos del sistema de vigilancia de las arbovirosis

FUENTES DE DATOS	DESCRIPCIÓN
Hojas de cargo de los consultorios médicos y cuerpo de guardia de policlínicos.	Emiten información relacionada con la vigilancia clínica de casos (edad, sexo, dirección, signos y síntomas y conducta). Se emite a través de los modelos establecidos por el MINSAP. Lo realizan los médicos de asistencia en consultorios, áreas de salud y hospitales.
Hojas de cargo de servicios de urgencia y registros del movimiento hospitalario.	Información sobre casos vistos en hospitales, en cuerpo de guardia e ingresos con sospecha clínica de arbovirosis así como los casos con signos de alarma y graves de la enfermedad. (Se emite a través de los modelos establecidos por el MINSAP)
Historia epidemiológica.	Recoge información relacionada con los pacientes con sospecha clínica de arbovirosis y su posible fuente de infección, la realiza el epidemiólogo en el nivel donde se reporte el caso. Con la información se compone una base de datos con toda la información que se actualiza constantemente en las áreas de salud, Unidad Municipal y Centro Provincial de Higiene y Epidemiología (UMHE y CPEM)
Registros del laboratorio provincial de referencia.	Resultados de IgM SUMA e IgM ELISA para Dengue emitidos por el laboratorio provincial de referencia y cultivo viral, PCR e IgG emitidos por el laboratorio nacional de referencia del IPK.
Modelos 91-06 y 91-11 del trabajo diario de operarios de control de vectores y el registro del consolidado de la actividad de control de vectores.	La información está dispuesta en el departamento de estadística de las áreas de salud y del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. Recogen las viviendas y depósitos inspeccionados por las brigadas de control de vectores, su positividad y riesgos ambientales intra y extradomiciliarios. También incluye información sobre las actividades que se realizan en el tratamiento focal en las viviendas, (abatización, destrucción de depósitos, tratamiento adulticida que se refiere en este caso al control del mosquito en etapa adulta).
Registros de los laboratorios de entomología.	Resultados de las muestras colectadas de mosquitos en las diferentes etapas de su ciclo evolutivo procesadas en los laboratorios de la Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología y en el laboratorio provincial de referencia.

Fuente: Confeccionado por los autores de acuerdo a lista de chequeo y entrevistas aplicadas en visita a los servicios de vigilancia.

Las entrevistas realizadas develaron que no existen fuentes de información fuera de este sector que tributen al sistema. Es por ello que la vigilancia basada en indicadores es la que se utiliza, no así la vigilancia basada en eventos.

La información transita por tres niveles, el primero donde se generan los datos primarios de cada componente, el segundo donde se realiza el diagnóstico tanto clínico como entomológico y en el tercer nivel se reciben indicaciones y la confirmación de los casos a través del laboratorio nacional de referencia. El análisis temporo-espacial de los datos colectados en cada nivel orienta sobre las acciones a emprender en el control de estas enfermedades. Existe intercambio de información constante entre los diferentes subsistemas y unidades involucradas en la vigilancia a través de un sistema de información diaria (SID) y se elaboran informes diarios, semanales, mensuales y anuales. (Fig. 2).

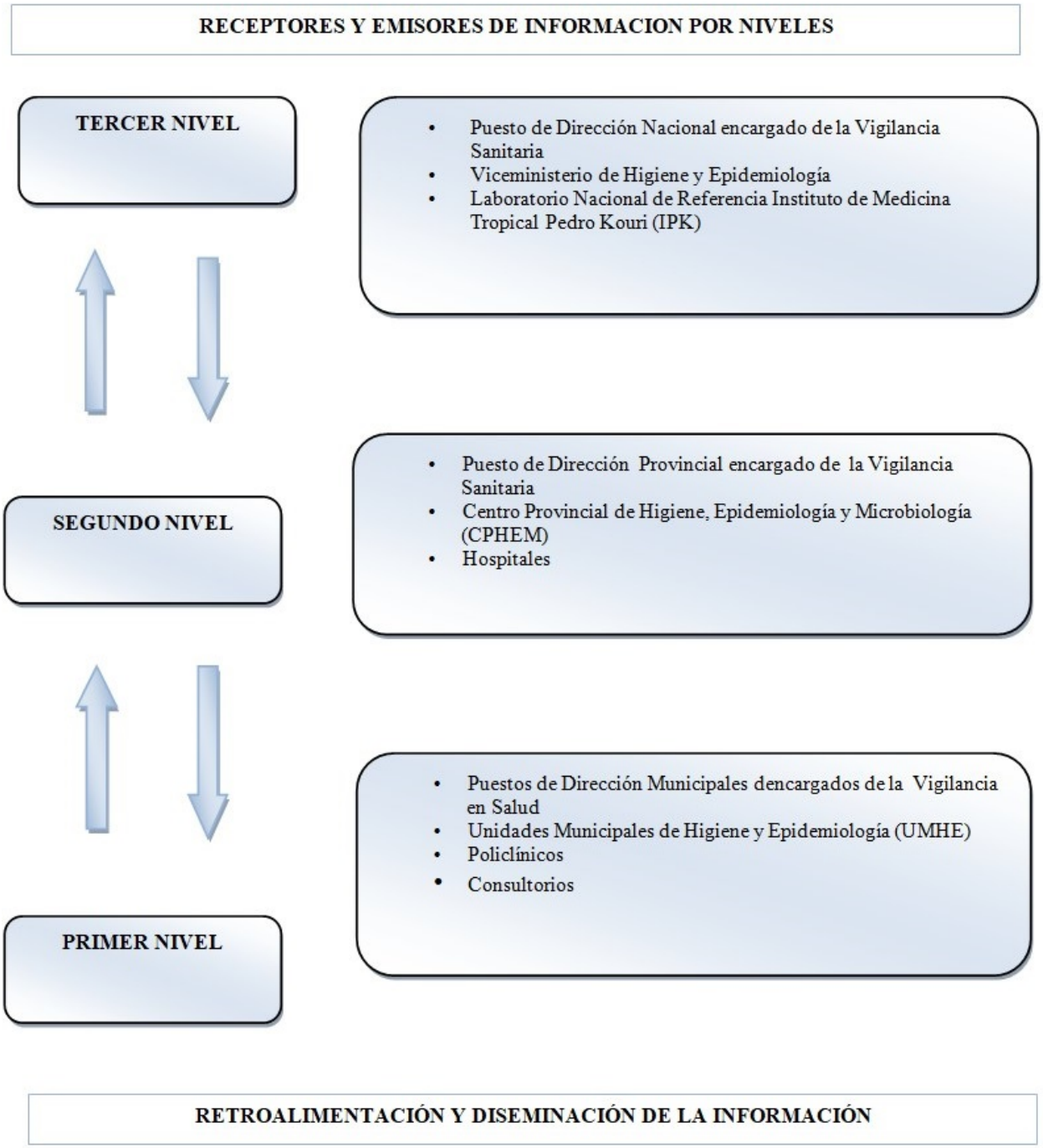


Fig. 2. Flujo de información por niveles del sistema de vigilancia de arbovirosis
Fuente: Confeccionado por los autores de acuerdo a lista de chequeo y entrevistas aplicadas en visita a los servicios de vigilancia

Las acciones de vigilancia en los componentes clínico y epidemiológico se desarrollan en la medida que el paciente llega al sistema de salud ya sea al consultorio médico, policlínico u hospital donde comienza a generarse información relacionada con sus datos clínicos y epidemiológicos, a la par, se desarrolla el componente de laboratorio cuando se indican los

complementarios para orientar el diagnóstico.

La confirmación del diagnóstico de los casos con sospecha clínica de arbovirosis se realiza a través de los laboratorios provincial (IgM UMELISA) y el de referencia nacional donde se realiza IgG para dengue, reacción de cadena de polimerasa-transcriptasa reversa (PCR-TR) para zika y para dengue, además del diagnóstico por cultivo según indicación epidemiológica.

El componente entomológico se expresa a través de la colecta de muestras de mosquitos en las diferentes etapas de su ciclo vital a partir de las visitas programadas a viviendas y locales que realizan los operarios de vigilancia y lucha antivectorial de las áreas de salud. Las especies colectadas son clasificadas en los laboratorios de entomología municipal y provincial pues en las áreas de salud no se cuenta con esta tecnología.

La arquitectura tecnológica del sistema se sustenta en el uso de medios informáticos limitados sobre todo a nivel de área de salud y municipal donde se manejan bases de datos que se actualizan diariamente. En las UMHE y CPHEM se consolida y transmite la información hacia el puesto de dirección municipal y provincial respectivamente y de ahí al puesto de dirección nacional que tiene entre sus funciones la vigilancia en salud a este nivel.

Dentro de los tipos de vigilancia utilizados se destacan la vigilancia pasiva y activa. La pasiva se desarrolla a través de la revisión diaria de registros estadísticos, en áreas de salud del primer nivel de atención, hospitales y laboratorios.

La vigilancia activa se emplea también como refuerzo tanto en períodos interepidémicos como en período epidémico y se activa en la búsqueda de casos clínicamente sospechosos en la comunidad, a través de pesquisas en las viviendas, centros laborales y escolares. También, se vigilan de manera activa, los riesgos ambientales intra y extradomiciliarios a través de ciclos de verificación y la revisión de larvitrampas según nivel de riesgo de infestación de *Aedes aegypti*.

DISCUSIÓN

Los resultados del presente artículo muestran que la vigilancia epidemiológica de las arbovirosis en Cienfuegos se ha implementado, para enfermedades de importancia sanitaria como dengue y zika, a través de un sistema basado en indicadores y sustentado en cuatro componentes fundamentales: clínico, epidemiológico, entomológico y de laboratorio o virológico. Sin embargo, no se ha desarrollado el componente comunitario ni la vigilancia basada en eventos.

En la bibliografía consultada se plantea que la información recopilada para la vigilancia basada en eventos es de naturaleza diversa y proviene de numerosas fuentes, con frecuencia no predeterminadas, oficiales y no oficiales, e incluye rumores difundidos por los medios de comunicación o informes *ad hoc* de redes informales. El proceso de recopilación de información es principalmente activo y se lleva a cabo a través de un marco sistemático específicamente establecido para los propósitos de la vigilancia basada en eventos.[9]

Las fuentes de información que se pueden usar para la alerta temprana van mucho más allá de la vigilancia tradicional basada en enfermedades y la vigilancia sindrómica. Abarcan la vigilancia ambiental y ecológica e información sobre el comportamiento relacionado con la salud (venta de medicamentos, productos como repelentes de insectos, actividades en las redes sociales, etc.). Un estudio multicéntrico realizado en Asia y Latinoamérica reveló que la temperatura media y precipitaciones podrían ser indicadores efectivos para la alerta temprana de dengue.[10,11]

Los niveles de ausentismo escolar y laboral han sido también explorados como indicadores de alerta por la OMS y en revisiones sistemáticas.[11,12] Estos indicadores no son empleados rutinariamente en la vigilancia de arbovirosis en el contexto de la presente investigación, solo se utilizan a nivel local en las áreas de salud, al reportarse brotes epidémicos.

En materia de tipos de vigilancia, los resultados de la investigación que se presenta, coinciden con los de una revisión sistemática donde se evaluaron 14 planes para la respuesta a brotes de dengue en diversos países, donde se señala que predomina el uso de la vigilancia basada en indicadores y pasiva a través del reporte de casos por el personal de salud.[13]

El refuerzo con otros métodos y tipos de vigilancia en períodos interepidémicos o cuando se sospecha o confirma un brote también fue documentada en muchos países donde la vigilancia activa es la más empleada.[13]

En uno de los estudios consultados se ha planteado que el uso de la vigilancia sindrómica y centinela en las comunidades ha jugado un importante papel en la detección temprana de epidemias. Países como Francia, Japón y Reino Unido han desarrollado este tipo de vigilancia desde hace varios años.[14] Sin embargo, en el contexto del estudio realizado, estos no se emplean con frecuencia para las arbovirosis existiendo potencialidades para su realización.

En Cuba, se han documentado las ventajas del empleo de la vigilancia activa para identificar tempranamente casos importados de estas enfermedades. Los autores de la investigación que se presenta consideran que también debe reforzarse este tipo de vigilancia para la detección de casos autóctonos y de brotes, teniendo en cuenta el comportamiento endemo-epidémico que han tenido las arbovirosis y en especial el dengue en los últimos años.

La notificación oportuna y efectiva de dengue depende de la definición de caso que en cada sistema de salud se asuma. La OPS/OMS ha estandarizado esta definición desde el año 1997 y fue nuevamente modificada en el año 2009. Sin embargo, existen diferencias en la definición de caso entre países como México, Brasil y Colombia.[14,15,16]

Autores cubanos plantean que la alta sensibilidad de la definición de caso sospechoso (fiebre con dos o más manifestaciones), la convierte en una herramienta útil para el tamizaje de pacientes con síndrome febril agudo (SFA). Sin embargo, señalan que dada su baja especificidad, la aplicación de esta definición en la vigilancia epidemiológica del dengue, sin la ayuda de estudios serológicos, llevaría a sobreestimar la incidencia de la enfermedad.[17]

Los resultados de la presente investigación, al describir el proceso de diagnóstico de las enfermedades bajo vigilancia, muestran coincidencia con los métodos utilizados para el diagnóstico que propone la Organización Panamericana de la Salud y con los que se utilizan en otros países como España y Argentina.[18,19,20]

Se concluye entonces que el sistema de vigilancia de las arbovirosis en Cienfuegos tiene características que se corresponden con las del sistema que se desarrolla en Cuba y tiene similitudes con los que se desarrollan a nivel internacional. Se implementa a través de un sistema basado en indicadores con poco desarrollo de la vigilancia basada en eventos lo cual puede constituir una limitación para la alerta temprana de brotes epidémicos e influir en el funcionamiento de algunos de sus atributos lo cual habría que explorar en próximos estudios.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización de ideas: Hilda María Delgado Acosta, Lidierkys Quiñones López, María Eugenia Toledo Romani, Sonia Monteagudo Díaz, Delfin Rodríguez Buergo, Nivaldo Linares Pérez.

Análisis formal: Hilda María Delgado Acosta, Lidierkys Quiñones López, Sonia Monteagudo Díaz, Delfin Rodríguez Buergo.

Curación de datos: Hilda María Delgado Acosta, Sonia Monteagudo Díaz, Delfin Rodríguez Buergo.

Metodología: Hilda María Delgado Acosta, Lidierkys Quiñones López, María Eugenia Toledo Romani, Sonia Monteagudo Díaz.

Supervisión: María Eugenia Toledo Romani, Nivaldo Linares Pérez.

Redacción: Hilda María Delgado Acosta, Lidierkys Quiñones López, María Eugenia Toledo Romani.

Redacción, revisión y edición: Hilda María Delgado Acosta.

Financiación

Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cienfuegos. Cuba.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Organización Panamericana de la Salud. Actualización epidemiológica. Dengue [Internet]. Ginebra: OMS; 2019. [cited 29 Mar 2021] Available from: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=dengue-2158&alias=50965-11-de-noviembre-de-2019-

dengue-actualizacion-epidemiologica-1&Itemid=270&lang=es.

2. Torres JR, Orduna TA, Piña M, Vázquez D, Sarti E. Epidemiological Characteristics of Dengue Disease in Latin America and in the Caribbean: A Systematic Review of the Literature. J Trop Med. 2017 ; 12 (1): 804.

3. Organización Panamericana de la Salud. Actualización epidemiológica de arbovirosis en el contexto de la COVID-19 [Internet]. Washington: OPS; 2021. [cited 29 Oct 2021] Available from: https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-arbovirosis-contexto-covid-19-2-julio-2021.

4. Guzmán MG. Dengue [Internet]. La Habana: ECIMED; 2016. [cited 29 Mar 2021] Available from: https://www.bvs.sld.cu/libros/dengue/dengue_completo.pdf.

5. Organización Mundial de la Salud. Technical handbook for dengue surveillance, outbreak prediction/detection and outbreak response [Internet]. Ginebra: OMS; 2016. [cited 29 Mar 2021] Available from: https://apps.who.int/iris/handle/10665/250240.

6. Guzmán MG, Vázquez S, Álvarez M, Pelegrino JL, Ruiz D, Martínez P, et al. Vigilancia de laboratorio de dengue y otros arbovirus en Cuba, 1970-2017. Rev Cubana Med Trop [revista en Internet]. 2019 [cited 2 Nov 2021] ; 71 (1): [aprox. 20p]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602019000100008.

7. European Centre for Disease Prevention and Control. Data quality monitoring and surveillance system evaluation – A handbook of methods and applications [Internet]. Estocolmo: ECDC; 2014. [cited 2 May 2021] Available from: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/media/en/publications/Publications/Data-quality-monitoring-surveillance-system-evaluation-Sept-2014.pdf.

8. Cuschieri S. The STROBE guidelines. Saudi J Anaesth. 2019 ; 13 (Suppl. S1): 31-4.

9. Organización Mundial de la Salud. Detección temprana, evaluación y respuesta ante eventos agudos de salud pública: Puesta en marcha de un mecanismo de alerta temprana y respuesta con énfasis en la vigilancia basada en eventos. Bibliografía [Internet]. Washington: OMS; 2015. [cited 24 Dic 2021] Available from: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/10115/WHOHSEGCRLYO2014_4_esp.pdf?sequence=5&isAllowed=y.

10. Organización Mundial de la Salud. UNICEF. Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases. Operational guide: Early Warning and Response System (EWARS) for dengue outbreaks [Internet]. Ginebra: OMS; 2017. [cited 27 Nov 2020] Available from: https://apps.who.int/iris/handle/10665/254668.

11. Bowman LR, Tejeda GS, Coelho GE, Sulaiman LH, Gill BS, McCall PJ, et al. Alarm Variables for Dengue Outbreaks: A Multi-Centre Study in Asia and Latin America. PLoS ONE. 2016 ; 11 (6): 234-47.

12. Louis V, Phalkey RK, Horstick O, Ratanawong P, Smith AW, Dambach P, et al. Modeling tools for dengue risk mapping - a systematic review. International Journal of Health Geographics [revista en Internet]. 2014 [cited 12 Mar 2021] ; 13 (50): [aprox. 12p]. Available from: https://www.ij-healthgeographics.com/content/13/1/50.

13. Harrington J, Kroeger A, Runge S, O'Dempsey T. Detecting and Responding to a Dengue Outbreak: Evaluation of Existing Strategies in Country Outbreak Response Planning. Journal of Tropical Medicine. 2013 ; 75 (68): 32.

14. Sarti E, L'Azou M, Mercado M, Kuri P, Siqueira JB, Solis E, Noriega F, Ochiai RL. A comparative study on active and passive epidemiological surveillance for dengue in five countries of Latin America. Int J Infect Dis. 2016 ; 44 (14): 44-9.

15. Organización Mundial de la Salud. Dengue guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control: new edition [Internet]. Ginebra: OMS; 2009. [cited 12 May 2021] Available from: https://apps.who.int/iris/handle/10665/44188.

16. Organización Panamericana de la Salud. Dengue: guías para la atención de enfermos en la Región de las Américas [Internet]. Washington: OPS; 2016. [cited 19 Nov 2021] Available from: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/28232/9789275318904_esp.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

17. Peláez O, Tejera J, Ayllón M, del Rico J, Guzmán M, Mas P. La vigilancia clínico

seroepidemiológica del dengue en La Habana. 1997-2016. Rev Cuba Med Tropical [revista en Internet]. 2018 [cited 12 Mar 2021] ; 70 (2): [aprox. 15p]. Available from: https://www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/314.

18. Organización Panamericana de la Salud. Red de Laboratorios de Diagnóstico de Arbovirus de las Américas (RELDA) [Internet]. Washington: OPS; 2017. [cited 12 Feb 2018] Available from: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=4497:the-arbovirus-diagnosis-laboratory-network-of-the-americas-relda&Itemid=39306&lang=es.

19. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica Madrid. Protocolo de vigilancia de dengue [Internet]. Madrid: RNVE; 2019. [cited 2020] Available from: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/PROTOCOLOS/PROTOCOLOSENBLOQUE/PROTOCOLOSVECTORES/protocolos2019/PROTOCOLODENGUE_20190726.pdf.

20. Gerencia Operativa de Epidemiología. Dirección General de Informática Clínica, Estadística y Epidemiológica Subsecretaría de Planificación Sanitaria Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2018. Vigilancia de Enfermedades Transmitidas por el mosquito Aedes aegypti [Internet]. Buenos Aires: GOE; 2019. [cited 7 Dic 2020] Available from: https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/normativa_para_la_vigilancia_de_la_enfermedades_transmitidas_por_el_mosquito_aedes_aegyti_0.pdf.