

Sistema de vigilancia epidemiológica del lepidopterismo por *Hylesia metabus* en el Estado Sucre, Venezuela

Epidemiological surveillance system for lepidopterism by Hylesia metabus in Sucre state, Venezuela

Brenda García-Zambrano*

RESUMEN

Las mariposas (lepidópteros) pueden ocasionar molestias en algunas ocasiones, *Hylesia metabus* es una mariposa de hábitos nocturnos, caracterizada por presentar pelos que se desprenden durante el vuelo causando dermatitis y diversas reacciones alérgicas (lepidopterismo) en la población. En Venezuela, las invasiones cíclicas de *H. metabus* en el nororiente del país ocasionan un problema de salud pública, requiriendo mantener la vigilancia para orientar labores de control. En este trabajo se realizó una descripción de las actividades para la vigilancia epidemiológica de *H. metabus* y del lepidopterismo en el estado Sucre. A través de revisión documental, se estudiaron 154 documentos referentes a la vigilancia de *H. metabus* y del lepidopterismo, emitidos por el Ministerio del Poder Popular para la Salud. Se evidenció una definición clara y precisa de evento, las acciones para el monitoreo de las fases evolutivas de *H. metabus* se encuentran bien delimitadas; sin embargo, las actividades para el monitoreo de los casos de lepidopterismo no están claramente establecidas. Se observó una adecuada recolección y flujo de información referente a las fases evolutivas de la mariposa, pero poca recolección de datos referentes a los casos de lepidopterismo. El mecanismo del flujo de información estuvo basado en comunicaciones e informes técnicos eventuales y solamente en el nivel estatal de salud se realizaron actividades de consolidación y análisis de datos. En conclusión, se encuentran claramente definidas las actividades para el monitoreo de las fases evolutivas de la mariposa, pero deficiencia en la vigilancia del lepidopterismo. Se observan debilidades para la vigilancia epidemiológica de *H. metabus*.

Palabras clave: Lepidópteros, control de insectos, dermatitis por contacto.

SUMMARY

Butterflies (Lepidoptera) can sometimes cause discomfort, Hylesia metabus is a nocturnal butterfly, characterized by hair shedding during flight causing dermatitis and various allergic reactions (Lepidopterism) in the population. In Venezuela, cyclical invasions of H. metabus in the northeast of the country cause a public health problem, requiring vigilance to guide control efforts. In this work, a description of the activities for the epidemiological surveillance of H. metabus and lepidopterism in Sucre state was made. Through a documentary review, 154 documents referring to the surveillance of H. metabus and lepidopterism, issued by the Ministry of Popular Power for Health, were studied. A clear and precise definition of the event was evidenced, the actions for monitoring the evolutionary phases of H. metabus are well defined; however, activities for the monitoring of lepidopterism cases are not clearly established. There was an adequate collection and flow of information regarding the evolutionary phases of the butterfly, but little data collection regarding the cases of lepidopterism. The information flow mechanism was based on communications and eventual technical reports and only at the state health level were data consolidation and analysis activities carried out. In conclusion, the activities for monitoring the evolutionary phases of the butterfly are clearly defined, but there is a deficiency in the surveillance of lepidopterism. Weaknesses are observed for the epidemiological surveillance of H. metabus.

Keywords: Lepidoptera, insect control, contact dermatitis.

INTRODUCCIÓN

Se entiende como vigilancia epidemiológica en salud, la recopilación, análisis e interpretación de datos sistemáticos, que permite a los equipos de salud tomar acciones oportunas. La vigilancia epidemiológica es un sistema de recolección de información para la acción, donde equipos de salud y comunidades son responsables y actores (Bortman *et al.*, 2000). Cuando la vigilancia epidemiológica se orienta hacia los determinantes ambientales que pueden afectar la salud humana, se entiende como vigilancia epidemiológica en salud ambiental. Las perturbaciones de la biodiversidad, los cambios climáticos, el desequilibrio de poblaciones animales, entre otros, han traído consecuencias importantes para la salud, se hace crucial fomentar la interacción de las áreas de salud y medio ambiente para la elaboración de una vigilancia epidemiológica ambiental que permita detectar cambios en el comportamiento de los determinantes de la salud, para dar las recomendaciones oportunas a los servicios de salud.

La vigilancia epidemiológica ambiental se aplica en diversos campos de acción, entre ellos, la vigilancia de enfermedades o afecciones transmitidas por vectores, reservorios y fauna nociva. Algunos insectos transmiten enfermedades o pueden ocasionar molestias por el aumento de sus poblaciones e inclusive pueden invadir áreas urbanas ocasionando graves problemas, por lo cual se deben mantener en vigilancia. Entre algunos insectos de interés médico, se encuentran los lepidópteros (mariposas), la familia Saturniidae, donde se encuentra el género *Hylesia*, que agrupa mariposas nocturnas caracterizadas por ser atraídas por la luz (fototropismo positivo) y presentar pelos en su abdomen, éstos se desprenden durante el vuelo y al entrar en contacto con la piel humana, libera sustancias urticantes produciendo dermatitis y diversas reacciones alérgicas (Benaim *et al.*, 1991). Este conjunto de afecciones causadas por la interacción del ser humano con especies adultas del orden lepidóptero se denomina lepidopterismo. La mariposa *Hylesia metabus* (Cramer, 1775), es un insecto plaga que se encuentra principalmente en los bosques de manglares del nororiente de Venezuela, es conocida comúnmente como "Palometa Peluda" y representa un problema de salud pública, debido a que en su fase adulta realiza invasiones cíclicas a las comunidades de los estados Sucre, Monagas y Delta Amacuro, ocasionando alteraciones de la salud

y trastornos en las actividades educativas, sociales y económicas de los pobladores (Rísquez *et al.*, 1998; Fornés & Hernández, 2001; MPPS, 2004).

El Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS), a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DGSA) y las Direcciones Estadales de Salud, es la institución encargada de ejecutar la vigilancia epidemiológica y control de *Hylesia metabus* y del lepidopterismo en Venezuela, estas instancias ejecutan acciones en las diferentes fases del ciclo de vida de la mariposa, para lo cual mantiene el funcionamiento de un sistema de vigilancia epidemiológico y así orientar las labores de control. Sin embargo, se observan algunas debilidades, en cuanto al registro de datos y flujo de información, impidiendo mantener el procesamiento sistemático de información, esta situación motivó la elaboración de esta investigación, con el fin de conocer las actividades que se ejecutan para la vigilancia epidemiológica de esta mariposa.

A través de la revisión documental de las acciones reportadas por el programa, a nivel nacional, estatal y municipal de salud, en el presente trabajo se realizó una descripción del sistema de vigilancia epidemiológica de *Hylesia metabus* y del lepidopterismo en el municipio Benítez del estado Sucre. Se busca aportar sugerencias útiles para la organización, estructuración e implementación de las acciones de vigilancia epidemiológica de *Hylesia metabus* y del lepidopterismo en la República Bolivariana de Venezuela. También se aspira aportar insumos para contribuir en mejorar las debilidades que pueda presentar el sistema.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de una investigación de tipo descriptiva con revisión documental. El estudio consistió en la revisión de documentos emitidos por el Ministerio del Poder Popular para la Salud a nivel nacional y estatal, entre los años 2010-2011 referente a la vigilancia epidemiológica de *H. metabus* y del lepidopterismo. Se tomaron los años mencionados por la mayor cantidad de acciones de vigilancia y control que se ejecutaron, debido a la intensificación de las invasiones de las mariposas en las comunidades del estado Sucre. Previamente se solicitaron las autorizaciones para el uso de la información.

Para la descripción del sistema se consideraron las acciones orientadas a monitorear las poblaciones de éste lepidóptero, monitorear las afecciones a las personas, los mecanismos de flujo de información, el procesamiento de datos y la difusión de información, desarrollados para la vigilancia en el municipio Benítez del estado Sucre. La población y muestra quedó conformada por 154 documentos emitidos entre los años 2010 y 2011, obtenidos por muestreo no probabilístico intencional, según los siguientes criterios de inclusión:

1. Documentos del Programa Nacional de Vigilancia y Control de *H. metabus*.
2. Documentos del Programa Estatal de Vigilancia y Control de *H. metabus*.
3. Documentos referentes a la vigilancia epidemiológica de *H. metabus* y lepidopterismo en el municipio Benítez del estado Sucre.

Se realizó la revisión de los archivos ubicados en el nivel nacional de salud (DGSA) y los archivos ubicados en el nivel estatal de salud (Gerencia de Saneamiento Ambiental del estado Sucre). Se realizó revisión y selección de los documentos relacionados con la vigilancia epidemiológica y posteriormente la organización (informes técnicos, informes de gestión, comunicaciones, formularios, boletines epidemiológicos, entre otros), luego se extrajeron los datos a través de un instrumento digitalizado (ficha de recolección de datos), donde se plasmó la información obtenida de cada documento.

Para la descripción el sistema de vigilancia epidemiológica de *H. metabus* en el municipio Benítez del estado Sucre, se consideraron las siguientes acciones:

- Monitoreo de las poblaciones de *Hylesia metabus*: observación del ciclo de vida de la mariposa (fases inmaduras y adulta).
- Monitoreo del lepidopterismo por *Hylesia metabus*: observación de personas afectadas por el contacto directo o indirecto con los pelos de la mariposa.
- Recolección y notificación de datos: recopilación de información del monitoreo de mariposas y del lepidopterismo. Incluye las fuentes de información, notificación y transmisión de datos.
- Procesamiento de datos: resumen, consolidación y análisis de datos.
- Difusión de información: publicación y divulgación.

El área de estudio se encuentra ubicada al nororiente de Venezuela, el estado Sucre tiene una extensión de 11.800 Km² y representa el 1.92 % del territorio nacional, la población para el 2011 se estimó en 975.814 habitantes (INE, 2011). El municipio Benítez se ubica al sur-oeste yes el más extenso del estado, con una superficie de 2.733 km² y una población de 39.255 habitantes (INE, 2011). El municipio en su mayoría, es una planicie de selva tropical, con numerosos caños, ríos y bosques de manglares (Ver Fig. 1).

RESULTADOS

1. Características de los documentos revisados:

Se revisaron 154 documentos, de los cuales 20,1% pertenecen al nivel nacional de salud (Venezuela), 66,9% al nivel estatal (estado Sucre) y 13% al nivel municipal (municipio Benítez). (Ver Tabla I). Referente al tipo de documento, se encontraron 7 tipos, los más frecuentes fueron: informes técnicos 29,9%; comunicaciones 28,6% y formularios 14,3%. (Ver Tabla II).

2. Monitoreo de las poblaciones de *Hylesia metabus* y del lepidopterismo:

De los documentos revisados, 49,9% mencionan actividades relativas a la observación de fases inmaduras, la cual se realizó a través de la inspección de árboles, zonas de manglares y alrededor de las trampas de luz, se encontró establecida la instrucción de eliminarlas larvas y huevos inmediatamente después del registro de los datos, el sistema de vigilancia contó con la participación de las comunidades, quienes contribuyeron realizando la observación de troncos y follajes. Se encontraron 77 documentos (50,0%), que hacen referencia a las actividades de observación de la fase adulta, que se realizó a través de la atracción de las mariposas con trampas de luz, para la identificación y registro en

Tabla I. Número y porcentaje de documentos de vigilancia epidemiológica de *H. metabus*, según nivel de salud. Venezuela, 2011.

Nivel de Salud	2010	%	2011	%	Total	%
Nacional o Central	9	25,7	22	18,5	31	20,1
Estadal	26	74,3	77	64,7	103	66,9
Municipal	0	0,0	20	16,8	20	13,0
Total	35	100,0	119	100,0	154	100,0

Fig. 1. Mapa del estado Sucre, Venezuela.



Tabla II. Número y porcentaje de los tipos de documentos de vigilancia epidemiológica de *H. metabus*. Venezuela, 2010-2011.

Tipos de Documentos	2010	%	2011	%	Total	%
Informe Técnico	12	34,3	34	28,6	46	29,9
Comunicaciones	9	25,7	35	29,4	44	28,6
Formularios	6	17,1	16	13,4	22	14,3
Boletín Epidemiológico	2	5,7	15	12,6	17	11,0
Bases de Datos	4	11,4	11	9,2	15	9,7
Normativas	2	5,7	5	4,2	7	4,5
Informe de Gestión	0	0,0	3	2,5	3	1,9
Total	35	100,0	119	100,0	154	100,0

el formulario. También se evidenció la instrucción de aplicar las medidas de control inmediatamente después del registro de los datos encontrados. Además, se indicó como medida complementaria la restricción del alumbrado público e intradomiciliario en las comunidades afectadas, durante los días de vuelo de las mariposas.

En la revisión, solo 5,2% de los documentos hacen referencia a la observación de los

casos de lepidopterismo, en formularios con datos consolidados de los casos por cada establecimiento de salud. Se observó que para fortalecer la vigilancia epidemiológica, el nivel nacional de salud recomendó realizar visitas semanales a los establecimientos de salud, en busca de datos estadísticos, se indicaron las patologías a consultar: dermatitis, urticarias, rinitis, rinofaringitis, asma bronquial, conjuntivitis, edema de glotis, granulomas, entre otros.

3. Recolección y notificación de datos sobre la situación de *Hylesia metabus* y lepidopterismo:

En los documentos revisados se encontraron las siguientes fuentes de información:

- Formularios de “monitoreo de fases inmaduras” y “monitoreo de fase adulta”.
- Informes técnicos de “inspección pre y post a las acciones de control (aspersión aérea)”.
- Informes de supervisión del nivel nacional de salud.
- Información de la participación de las comunidades organizadas.

- Reporte obligatorio semanal y mensual del sistema de vigilancia de morbilidad nacional.
- Comunicaciones institucionales.

En el 14,3% de los documentos, se mostró los instrumentos de recolección de información de las fases inmaduras y fase adulta de *H. metabus*: “Formulario de observación y eliminación de fases inmaduras” y “Formulario de observación y eliminación de fase adulta”, pero solo se encontraron 03 documentos que se refirieron a los instrumentos de recolección de los casos de lepidopterismo: “Formulario consolidado semanal de enfermedades y eventos de notificación obligatoria (EPI12)” del municipio Benítez, actas de entrega de medicamentos con registro de los casos y reporte del municipio escolar con información de personas afectadas. En cuanto a los mecanismos de recolección de información de la mariposa, se encontró que en 14,9% de los documentos mencionaron la búsqueda activa, con inspección en comunidades, sectores fluviales, revisiones de trampas de luz y alumbrado público. Referente a la recolección de información de los casos de lepidopterismo, se realizó a través de la búsqueda pasiva, con recepción de datos desde los establecimientos de salud y recepción de comunicaciones.

Se observó que en 19,5% de los documentos se mencionaron los instrumentos de notificación, a través de entrega semanal de formularios: “Formulario de notificación semanal de fases inmaduras”; “Formulario de notificación semanal de fase adulta”, informes de supervisión, informes técnicos y comunicaciones no sistemáticas. Respecto a la notificación de los casos de lepidopterismo, solo se encontraron 03 documentos: “Formulario consolidado de enfermedades y eventos de notificación obligatoria (EPI12)”, actas de entrega de medicamentos y reporte de casos del municipio escolar.

En cuanto a los mecanismos de transmisión de información, en 33,8% de los documentos se realizó referencia que desde el nivel municipal al nivel estatal de salud, la transmisión se efectuó a través de entrega de formularios de notificación semanal escritos o digitalizados, de manera sistemática, también se recibieron datos de informes técnicos y comunicaciones institucionales. Desde el nivel estatal al nivel nacional de salud, la

transmisión fue a través de la entrega informes técnicos y comunicaciones no sistemáticas. Desde el nivel nacional al nivel estatal de salud, a manera de retroalimentación, se observó el envío de informes de supervisión.

4. Procesamiento de los datos recopilados de la situación de *Hylesia metabus* y del lepidopterismo:

En la revisión, 44,1% de los documentos hicieron mención a la consolidación y análisis de los datos recolectados según el nivel de salud:

- Nivel nacional de salud: Se realizó cuadros de “población afectadas por municipios y parroquias” según los ciclos; cuadros de “cantidades de fases inmaduras y fase adulta eliminadas” por ciclos; mapas de zonas afectadas y ubicación de estaciones de atracción y captura; gráficos con georeferenciación de “lugares infestados y no infestados”, con un porcentaje de positividad, entre otros.
- Nivel estatal de salud: Se realizó bases de datos de cantidades de mariposas capturadas por municipio; gráficos de “ejemplares capturados/eliminados por día”, según trampas fluviales y alumbrado público; gráficos de ejemplares adultos capturados/eliminados por parroquias; mapas de ubicación geográfica de las estaciones de atracción y captura, con cantidades de mariposas capturadas/eliminadas; mapas de ubicación geográfica de áreas infestadas por fases inmaduras de *Hylesia metabus*; cuadros resumen de afectados por *Hylesia metabus*, por establecimientos educativos, por establecimientos de salud, entre otros.

Respecto a las formas de interpretación de los datos, en 20,7% de los documentos se observó las diversas interpretaciones, se estimó las fechas de aparición de *H. metabus* para los ciclos siguientes; se calculó las fechas posible de aparición de las fases inmaduras y fase adulta, para la planificación del ciclo siguiente; se observó el indicador “estimación de las cantidades de posibles mariposas eliminadas”; la predicción de las cantidades, los estadios y los lugares de permanencia de fases inmaduras; la influencia de las condiciones ambientales (fases lunares, lluvia y vientos), entre otros. Es importante señalar que no se localizaron documentos con interpretación de datos de los casos de lepidopterismo.

5. Difusión de la información sobre la situación de *Hylesia metabus* y lepidopterismo:

Se ubicaron 32,5% de documentos referentes a la difusión, en nivel nacional de salud la publicación se realizó a través de comunicaciones e informes de supervisión. En nivel estatal de salud, se realizó boletines informativos semanales, comunicaciones, informes técnicos, informes de gestión, entre otros. También, se encontró en 25,9% de los documentos donde hacen referencia a las recomendaciones que realizó el sistema de vigilancia en su momento, indicando las siguientes: A) fechas estimadas de presencia de fases inmaduras, para recomendar acciones de control, B) fechas estimadas de vuelo de la fase adulta, C) necesidad de extender en el tiempo las actividades de control, D) lugares para realizar la aspersión aérea con biolarvicidas, E) lugares para instalación de estaciones de atracción y captura, F) el apagado selectivo del alumbrado público en las comunidades, G) inclusión de las comunidades en la vigilancia y control de la maiposa *Hylesia metabus*.

DISCUSIÓN

La información del sistema de vigilancia se basó en informes técnicos y comunicaciones no sistemáticos. Para la observación de fases inmaduras se inspeccionó hospederos naturales, según el calendario de *H. metabus* donde se estimó los días de presencia, con una duración de 90-95 días (Vásquez, 1999). También inspeccionaron áreas alrededor de las estaciones de atracción y captura, instaladas para circunscribir la ovipostura (Fundacite, 2010). Se registraron las cantidades de posturas y masas larvales según sus fases y hospedador encontrado en un formulario e inmediatamente se procedió a la eliminación, con cada masa larval y posturas eliminadas se evita la emergencia de 400 larvas aproximadamente, por tanto se eliminan 400 potenciales mariposas (Benaim, 2002), se elaboró un indicador de “estimación de potenciales mariposas eliminadas”. El control de las poblaciones de *Hylesia metabus* con aspersión aérea, estuvo direccionado por evaluación previa y posterior de las zonas de manglares, lo que permitió determinar el grado de infestación, para jerarquizar áreas con masas larvales entre 3ro a 5to instar, momento adecuado para proceder a la aplicación del biolarvicida, los datos obtenidos se incorporaron al sistema de vigilancia. Durante la fase adulta, se colocaron estaciones de

atracción y captura en puntos estratégicos terrestres y fluviales para la recolección de datos y eliminación de las mariposas, las trampas permiten la interceptación y eliminación de adultos, además restringir el radio de vuelo y obligarla a oviponer alrededor para facilitar las estrategias de control durante el siguiente ciclo. La vigilancia entomológica plantea establecer puestos de vigilancia que deberán evaluarse periódicamente para obtener información (MINSA-DIGESA, 2010), así, las estaciones de atracción y captura funcionaron por un período de 40 a 50 días continuos, coincidiendo con la duración del período de vuelo del adulto que es entre 35 a 45 días (Vásquez, 1999). Para la observación del lepidopterismo, se recomendó visitas semanales a establecimientos de salud para la búsqueda de datos y se especificó las patologías a reportar por contacto directo e indirecto, sin embargo, estas acciones no se realizaron de manera sistemática y continua, lo que dificultó la planificación de acciones de prevención y tratamiento.

Para la vigilancia epidemiológica de animales venenosos y ponzoñosos, es necesario un sistema nacional de información, integrado con los otros sistemas nacionales de salud, con cobertura en todo el país (Bochner & Struchiner, 2011). Los accidentes por animales venenosos y ponzoñosos no son suficientemente atendidos, en la mayoría de los países los datos epidemiológicos provienen de estudios puntuales (Valderrama, 2010). La situación de *H. metabus* en Venezuela, no escapa de esta realidad que deberá ser mejorada, motivado al gran impacto que representa en la salud de la población oriental. El sistema de vigilancia epidemiológica de *H. metabus* promovió la participación de las comunidades para la observación permanente de las fases de la mariposa, el monitoreo participativo constituye un pilar de la gestión innovadora de la salud (Breilh, 2003). Se evidencia un avance del sistema de vigilancia, al incorporar el monitoreo participativo de las comunidades, enmarcado en las políticas públicas de salud del país.

El sistema de vigilancia estableció sus fuentes de información, en formularios de fases inmaduras y adultas, informes técnicos, comunicaciones y registros de morbilidad de los establecimientos de salud, entre otros. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) establece que las fuentes de datos deben ser variadas, dependiendo del desarrollo de los servicios de salud y las características locales del evento bajo

vigilancia, debe proporcionar información relevante para la acción en salud (OPS, 2014).

Para la recolección de datos, se instauró el uso de formularios, donde se recolectó y se plasmó datos referente a la ubicación y comportamiento de *H. metabus* según sus fases evolutivas, a través de búsqueda activa. La OPS recomienda que cada evento debe estar apropiadamente identificado en función de un conjunto mínimo de datos sobre las variables relacionadas al tiempo, lugar y persona, para los fines del análisis y facilitar las medidas de control (OPS, 2014). Para la vigilancia de vectores y fauna nociva, se debe obtener información referente a la ubicación, cantidades, estadios de las fases evolutivas, comportamientos y características climáticas (Gomes, 2015). El sistema de vigilancia de *H. metabus* recopila datos adecuados considerando el evento bajo vigilancia, sin embargo, presenta una debilidad en la recopilación de datos de los casos de lepidopterismo.

La notificación de casos representa la columna vertebral de los sistemas de vigilancia en salud, consiste en la declaración oficial de la ocurrencia de un evento bajo vigilancia, es un proceso sistemático, continuo y obligatorio de comunicación (OPS, 2014). Relacionado con esto, se utilizó formularios de notificación semanal, con la información necesaria para realizar los análisis pertinentes, la notificación se realizó desde el nivel municipal al nivel estatal de salud, también se efectuó notificaciones a través de informes técnicos. Sin embargo, la notificación de datos desde el nivel estatal al nivel nacional de salud se realizó a través de puntuales informes técnico y comunicaciones no sistemáticas. Los formularios de notificación deben ser instrumentos estandarizados de aplicación sistemática y homogénea en todos los puntos del sistema de notificación y suficientes para mantener el proceso eficiente y oportuno (OPS, 2014). Por lo encontrado, el sistema no contó con instrumentos de aplicación sistemática y homogénea en todos los puntos. Se evidencia que el nivel estatal de salud obtuvo buena recepción de datos relacionados con el monitoreo de las fases inmaduras y adultas de *H. metabus*. Sin embargo, la información no fluyó de manera sistemática y regular desde el nivel estatal al nivel nacional de salud e inclusive varios de los instrumentos utilizados no están estandarizados.

Para la consolidación de información el sistema de vigilancia realizó bases de datos, cuadros de resumen, gráficos y mapas. Según lo encontrado, la mayoría de estas actividades de consolidación y análisis lo realizó el nivel estatal de salud y luego le envió la información resumida al nivel nacional de salud a través de informes técnicos y comunicaciones puntuales. Se establecieron indicadores de identificación, índices de infestación, ubicación geográfica, comportamientos, entre otros, que contribuyeron en la toma de decisiones oportunas, respecto a los casos de lepidopterismo se observó algunos cuadros de resumen con poca información. El análisis de información involucra un proceso de descripción y comparación de datos con relación a características y atributos de tiempo, lugar y persona, así como entre los diferentes niveles organizativos del sistema de salud y tiene el propósito de establecer las tendencias del evento a fin anticipar cambios en su comportamiento, identificar los grupos de riesgo y las áreas geográficas que requieren medidas de control (OPS, 2014).

El sistema de vigilancia realizó la interpretación de datos para la estimación de las fechas de aparición del lepidóptero según los lugares, para así ejecutar medidas de control oportunas. Se realizó predicciones de cantidades de mariposas para el ciclo siguiente, para las recomendaciones de prevención y control. Se realizó un calendario con las fechas de presentación de *H. metabus* por fases evolutivas para el siguiente ciclo biológico, además se hizo una consideración especial en relación a la influencia de las condiciones ambientales (fases lunares, lluvia y vientos) en el comportamiento de las mariposas. No se realizó análisis ni interpretación de la situación de los casos de lepidopterismo, lo que demuestra la debilidad del sistema de vigilancia en este aspecto. La interpretación de los hallazgos del análisis sirve para la generación de hipótesis, para lo cual se consideran posibles explicaciones alternativas, que deberán guiar las recomendaciones para el control (OPS, 2014).

En lo relativo a la difusión, el nivel nacional de salud no elaboró boletines informativos de situación epidemiológica de *H. metabus* y del lepidopterismo en el país. Sin embargo, el nivel estatal realizó boletines informativos semanales y la planificación de las actividades de control se encontró estrechamente relacionada con los datos aportados, se estableció los lugares y tiempos de las

intervenciones. Sin embargo, en lo relacionado con el lepidopterismo, la información recopilada no permitió aportar suficientes recomendaciones al respecto. Según lo establece la OPS la difusión periódica de la información constituye una de las etapas cruciales de la vigilancia epidemiológica, cada nivel debe generar informes periódicos dirigidos al nivel anterior, a las organizaciones, instituciones, autoridades políticas y ciudadanas, con el propósito desarrollar la capacidad resolutoria (OPS, 2014).

Luego de realizar una descripción de las acciones encontradas en los documentos respecto al sistema de vigilancia epidemiológica de *H. metabus* en el municipio Benítez del estado Sucre, se presenta un resumen (Ver Cuadro 1). Se recomienda al Ministerio del Poder Popular para la Salud elaborar el manual de pautas y procedimientos del sistema de vigilancia epidemiológico de *Hylesia metabus* y del lepidopterismo en Venezuela, para así

establecer el flujo de información epidemiológica en los formularios estandarizados establecidos por el sistema de vigilancia. Es importante incorporar el diagnóstico de lepidopterismo por contacto con *H. metabus* como evento de notificación obligatoria semanal en el sistema de vigilancia de morbilidad nacional. Se debe continuar con el estímulo a las comunidades organizadas y a otras instituciones en la participación activa y permanente de la vigilancia epidemiológica no convencional.

CONCLUSIÓN

Se evidenció una definición clara y precisa del evento bajo vigilancia, así como las acciones para el monitoreo de fases inmaduras y adulta de *H. metabus* se encontraron bien delimitadas, sin embargo, las acciones de monitoreo de los casos de lepidopterismo no están bien establecidas. Las fuentes de datos estaban bien planteadas para la vigilancia de

Cuadro 1. Resumen de la vigilancia epidemiológica de *Hylesia metabus* en el municipio Benítez del estado Sucre. Venezuela, 2010-2011.

DETECCIÓN DEL EVENTO
<p>Definición del evento: <u>Fases inmaduras de <i>H. metabus</i>:</u> Primeras etapas de las formas evolutivas de <i>H. metabus</i>, son: huevos, larvas (7 estadios) y pupa. <u>Fase adulta de <i>H. metabus</i>:</u> Última etapa de las formas evolutivas de <i>H. metabus</i>, es la mariposa. <u>Lepidopterismo:</u> Accidente por contacto con insectos adultos del orden lepidóptera (mariposas), causando dermatitis, urticarias, rinitis, rinofaringitis, crisis de asma bronquial, conjuntivitis, entre otros.</p>
<p>Observación del evento: Búsqueda de fases inmaduras de <i>H. metabus</i> en hospederos y fase adulta en fuentes de luz, a través de recorridos por zonas terrestres y fluviales del municipio. Recepción y búsqueda de reportes de morbilidad (lepidopterismo) de los establecimientos de salud.</p>
<p>Tipos de vigilancia: <u>Vigilancia Activa:</u> Recorridos del personal de salud (equipos de trabajo), por zonas fluviales y terrestres del municipio, para la búsqueda y detección de fases inmaduras y adulta de <i>H. metabus</i>. <u>Vigilancia Pasiva:</u> Recepción de algunos datos de los casos de lepidopterismo, a través de formularios de morbilidad y comunicaciones escritas.</p>
RECOLECCIÓN DE DATOS
<p>Fuentes de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formularios de monitoreo de fases inmaduras y de fase adulta de <i>H. metabus</i>. • Informe técnico del nivel municipal, estatal y nacional de salud. • Formularios "Consolidado semanal de enfermedades y eventos de notificación obligatoria (EPI12)". • Comunicaciones escritas con datos de morbilidad, procedente de instituciones públicas y privadas del municipio. • Reporte de los pobladores de las comunidades del municipio.
<p>Recopilación de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formularios de registro de observación y eliminación de fases inmaduras de <i>H. metabus</i>. • Formularios de registro de observación y eliminación de fase adulta de <i>H. metabus</i>. • Formularios "Consolidado semanal de enfermedades y eventos de notificación obligatoria (EPI12)".

continúa en pág. 38

viene de la pág. 37

Notificación de datos:

- Formularios de notificación semanal de “fases inmaduras” y “fase adulta” de *H. metabus*.
- Informes técnicos de situación epidemiológica de *H. metabus* y del lepidopterismo.
- Comunicaciones escritas con datos de morbilidad, procedente de instituciones públicas y privadas del municipio
- Reporte de los pobladores de las comunidades del municipio.

Mecanismo de transmisión de datos:

Desde el nivel municipal de salud al estatal: Envío de los formularios de notificación semanal de fases inmaduras y adulta de *H. metabus* (escritos o digital), envío de informes técnicos, comunicaciones informativas y formularios de morbilidad.

Desde el nivel estatal de salud al nacional: Envío de informes técnicos de situación de *H. metabus* y lepidopterismo y comunicaciones con datos de vigilancia epidemiológica.

Desde el nivel nacional de salud al estatal (retroalimentación): Envío de informes técnicos de las supervisiones realizadas.

PROCESAMIENTO DE DATOS

Consolidación y Análisis de datos:

Nivel nacional de salud: A) Cuadros de datos de fases inmaduras y adulta eliminadas por ciclos de vuelo. B) Mapas con zonas afectadas y ubicación de estaciones de atracción y captura. C) Cuadros resumen de zonas evaluadas e índice de fases inmaduras. D) No se observó consolidación ni análisis de datos de casos de lepidopterismo.

Nivel estatal de salud: A) Bases de datos de fases inmaduras, B) Bases de datos de la fase adulta. C) Gráficos y cuadros resumen de datos de fase adulta por días del ciclo, D) Mapas para la ubicación geográfica de zonas infestadas. F) Cuadro resumen de casos mensuales de lepidopterismo. G) Cuadro resumen de casos de lepidopterismo por establecimientos educativos.

Interpretación de datos:

Nivel nacional de salud: A) Cuadros y gráficos de resumen e interpretación de la situación de *H. metabus* en Venezuela. B) Estimación de las fechas de aparición de *H. metabus* para los ciclos siguientes. C) No se observó interpretación de la situación de casos de lepidopterismo.

Nivel estatal de salud: A) Estimación de las cantidades de posibles mariposas eliminadas. B) Predicción de las cantidades, los estadios y los lugares de aparición de la mariposa. C) Influencia de las condiciones ambientales (fases lunares, lluvia y vientos). D) Necesidad de realizar el análisis de situación de casos de lepidopterismo.

DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN

Publicación de la información:

Nivel nacional de salud: A través de comunicaciones e informes de supervisión. Necesidad de elaborar el Boletín Epidemiológico de situación de *H. metabus* y lepidopterismo en el país.

Nivel estatal de salud: Publicación del “Boletín Sucrense Semanal de *Hylesia metabus*”. A través de comunicaciones e informes técnicos.

Recomendaciones de intervención:

- Para las actividades de aplicación de biolarvicidas, según las estimaciones de fechas y lugares de presencia de larvas
- Para la instalación de las estaciones de atracción y captura de adultos, según las fechas y lugares de vuelo de las mariposas.
- Para el apagado selectivo del alumbrado público para las acciones de control en las comunidades.
- Para la incorporación de las comunidades en las estrategias de vigilancia y control de la *Hylesia metabus* en todas sus fases.

las fases inmaduras y adulta de *H. metabus*, mientras que para la vigilancia de los casos de lepidopterismo no estaban definidas. Se observó una adecuada recolección de información de las fases inmaduras y adulta, pero poca o nula recolección de datos de

los casos de lepidopterismo, ya que los servicios de salud no registraron adecuadamente los casos en la morbilidad diaria. Se presentó adecuado flujo de información del monitoreo de fases inmaduras y adulta desde el nivel municipal al nivel estatal, basado

en formularios físicos y digitales, pero deficiencias en flujo de información de los casos de lepidopterismo desde el nivel municipal al nivel estatal de salud. En general, se observaron deficiencias en el flujo de información de los datos de vigilancia epidemiológica de *H. metabus* desde el nivel estatal al nivel nacional de salud, el mecanismo del flujo de información estuvo basado en comunicaciones e informes técnicos eventuales, con poco envío sistemático de formularios. Se realizaron las actividades de consolidación y análisis de situación de *H. metabus* en el nivel estatal de salud, sin embargo, muy poca consolidación y análisis el nivel nacional de salud. No se observó ninguna consolidación y análisis de datos del lepidopterismo en el nivel estatal y nacional de salud. Se realizó una publicación periódica del boletín semanal informativo en el nivel estatal de salud, con un resumen de situación y recomendaciones para las acciones de intervención, pero no se realizó publicación de un boletín epidemiológico en el nivel nacional de salud. Se comprobó la disponibilidad de las comunidades a participar en las actividades de vigilancia epidemiológica no convencional. Se evidenció la falta de un manual para el sistema de vigilancia epidemiológica de *H. metabus*, así como la falta de seguimiento y evaluación al sistema de vigilancia. Se recomienda elaborar el manual de pautas y procedimientos del sistema de vigilancia epidemiológica de *H. metabus* y del lepidopterismo en Venezuela, así como incorporar el diagnóstico de lepidopterismo por contacto con *H. metabus* como evento de notificación obligatoria en el sistema de vigilancia de morbilidad nacional.

Conflicto de intereses

No se presentó conflicto de intereses

AGRADECIMIENTOS

Apreciado agradecimiento al Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS), en especial a todos los trabajadores y trabajadoras de Salud Ambiental.

REFERENCIAS

- Benaim C., Pernía B. & Rojas R. (1991). Dermatitis caused by moths of *Hylesia* genus (Lepidoptera, Saturniidae) in Northeastern States of Venezuela. *Am. J. Contact Dermatitis*. **2(4)**: 213-221.
- Benaim C. (2002). Reacciones cutáneas indeseables producidas por insectos. *Dermatología Venezolana*. **40(4)**: 87-94.
- Bochner R. & Struchiner C. J. (2002). Acidentes por animais peçonhentos e sistemas nacionais de informação. *Cad. Saúde Pública*. **18(3)**: 735-746.
- Bortman M., Ortiz Z. & Esandi M. E. (2000). *Vigilancia Epidemiológica*. 1er Congreso Virtual Iberoamericano de Informática Médica en Internet.
- Breilh J. (2003). De la vigilancia convencional al monitoreo participativo. *Ciência & Saúde Coletiva*. **8(4)**: 937-951.
- Fornés L. & Hernández J. (2001). Reseña histórica e incidencia en la salud pública de *Hylesia metabus* (Cramer) (Lepidoptera: Saturniidae) en Venezuela. *Entomotrópica*. **16(2)**: 137-41.
- Fundacite-Sucre (2010). *Hylesia metabus en Venezuela*. Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias. Cumaná: Fundacite.
- Gomes A. C. (2002). Vigilancia entomológica. Informe Epidemiológico do SUS. **11(2)**: 79-90.
- INE (2011). “*Datos Estado Sucre*”. Instituto Nacional de Estadísticas, Caracas-Venezuela.
- Ministerio de Salud-Dirección de Salud Ambiental (2004). Informe de evaluación de situación de *Hylesia metabus* en los estados Delta Amacuro, Monagas y Sucre, Septiembre-octubre 2004. Maracay: Ministerio de Salud-Dirección de Salud Ambiental.
- MINSA-DIGESA (2002). “*Manual de Campo para la Vigilancia Entomológica*”. Lima: Ministerio de Salud-Dirección General de Salud Ambiental; .
- OPS (2011). *Módulos de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades* (Vigilancia en Salud). Washington D.C. USA.
- Rísquez A., Espinoza W., Montbrun E., Pizzo N., Cuello D. & Oviedo J. (1998). *Control of the Hylesia metabus moth as an occupational and public health and environmental hazard: Through*

larvicide techniques and mechanical methods on adult insects, Pedernales - Delta Amacuro state, Venezuela 1996-1998. Caracas: BPXV Medical Department.

Vásquez L. N. (1990). Estudio Bioecológico y Tácticas de Control de la Palometa *Hylesia metabus* Cramer en el Oriente de Venezuela. *Saber*. **3(1)**: 14-20.

Valderrama R. (2010). Animales ponzoñosos en Latinoamérica. *Biomédica*. **30(1)**: 5-9.

Recibido el 20/10/2020
Aceptado el 17/11/2020