



Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
Servicio Nacional de Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores - SENEPA

Utilización de herramientas SIG en el marco del brote de Fiebre Amarilla en Paraguay. Enero a Mayo del 2008

M. Muñoz, B. Cousiño.

SENEPA Servicio Nacional de Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores/
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social/Programa Nacional de Paludismo/Paraguay
Manuel Domínguez c/Brasil N° 803, CP1209
Teléfono/Fax: (595) 21 215169
E-mail mara-munoz@hotmail.com
Asistente de Programa

I- INSTITUCIONAL

El SENEPA tiene como misión el desarrollo y la ejecución de la Vigilancia epidemiológica, la prevención y control de las enfermedades transmitidas por vectores en el país, como el paludismo, el dengue y la fiebre amarilla, la Leishmaniasis, el mal de Chagas, y la esquistosomiasis. Para ello, se avoca a fortalecer las capacidades nacionales para ejecutar estos programas preventivos, terapéuticos y de control que sean eficaces, técnicamente factibles, económicamente viables y socialmente aceptables. Además, promueve el desarrollo de la infraestructura de las operaciones de terreno, incluidos para el análisis epidemiológico, los sistemas de vigilancia, las actividades de control y la investigación operativa, de modo a reducir la carga económica y social causada por estas enfermedades.

Para llevar a cabo esta misión, el Servicio se encuentra geográficamente descentralizado en zonas y sectores, coincidentes en su mayoría con la división política del país, abarcando para el efecto departamentos y distritos respectivamente. Existen actualmente 15 Zonas y 37 sectores. Suman 20 los laboratorios para diagnóstico de malaria o paludismo y 3 zonas cuentan con laboratorios de entomología.

II- ANTECEDENTES

En el marco de la investigación del brote de fiebre amarilla en Paraguay en los Departamentos de San Pedro, Caaguazú y Central con la finalidad de dar una respuesta oportuna respecto a la vigilancia y al control vectorial, se desencadenaron una serie de actividades iniciadas desde enero del 2008. Con el objetivo principal de mantener una vigilancia y control vectorial oportuno en las Zonas de riesgo de fiebre amarilla, que incluyó monitorear la presencia y densidad de mosquitos silvestres y la densidad larvaria de *Aedes aegypti*. Utilizando como herramienta clave los sistemas de información geográfica.

III- INTRODUCCION

La fiebre amarilla es una enfermedad viral metaxénica de importancia en salud pública, que puede llevar a la muerte al ser humano. La fiebre amarilla es transmitida al ser humano por picadura de mosquitos de los géneros *Aedes*, involucrado en la transmisión de la fiebre amarilla

urbana (FAU) y los géneros *Haemagogus* y *Sabethes* involucrados en la transmisión de la fiebre amarilla selvática (FAS); después de un tiempo de incubación de dos a seis días puede expresarse en la persona susceptible como un síndrome febrilicterohemorrágico, caracterizado por fiebre, ictericia, diátesis hemorrágica, especialmente hemorragia digestiva alta (vómito negro o porráceo), compromiso hepático, insuficiencia renal, encefalopatía y eventualmente alteración miocárdica; la tasa de letalidad para las formas clínicas graves oscila entre 50 a 80%. Estas dos expresiones epidemiológicas de la fiebre amarilla (urbana y selvática) son endémicas en el África Subsahariana; en las regiones tropicales de Sudamérica, la fiebre amarilla se expresa exclusivamente en su forma selvática en localidades endemo-enzooticas que cíclicamente presentan epizootias y epidemias.

IV- PLAN DE ABORDAJE DE LA FIEBRE AMARILLA.

Componentes:

- Vigilancia Epidemiológica
- **Vigilancia y Control Entomológico**
- Inmunización
- Vigilancia Laboratorial
- Manejo Clínico

Vigilancia y Control Entomológico

Para la vigilancia y control entomológico las dependencias de Operaciones de Campo, Entomología y Cartografía trabajaron articuladamente generando información para cada una de las acciones realizadas y así tomar las decisiones a tiempo real y lograr de esta forma el control de la enfermedad, para lo que el uso del SIG como herramienta fue fundamental. Además se trabajó muy de cerca con el Centro de Operaciones Interinstitucionales de Emergencia (COIE) y con el equipo de respuesta rápida.

Para la vigilancia y control de vectores silvestres de Fiebre Amarilla: *Haemagogus sp.* y *Sabethes sp.* se identificaron los posibles lugares de ocurrencia del ciclo selvático considerando actividades de caza y oficio de los casos sospechosos. Realizando en estos lugares captura de mosquitos de interés, tanto en su fase adulta como larvaria. Con los objetivos de:

- Investigar la presencia de potenciales vectores silvestres de fiebre amarilla, detectando circulación viral en los mismos. Capturando vectores adultos con distintas trampas en las áreas de brotes y/o de potencial riesgo, con distintas modalidades para determinar: Densidad horaria, dispersión, antropofilia, variación estacional. Identificación taxonómica de las especies. Colecta de larvas en las áreas selváticas para caracterización de criaderos.
- Investigar potenciales reservorios silvestres en las zonas donde el sospechoso de fiebre amarilla refirió haber estado en las últimas tres semanas, antes del inicio de sus síntomas.
- Seleccionar las áreas de interés epidemiológico donde se centrarán las colectas entomológicas, para lo cual los criterios de inclusión geográfica fueron "Zonas boscosas donde los positivos y sospechosos de fiebre amarilla refirieron haber estado en las últimas tres semanas, antes del inicio de sus síntomas"
- Mapeo georreferencial de las especies detectadas

Para la vigilancia y control de vectores urbanos de Fiebre Amarilla *Aedes aegypti* se realizaron varias acciones como:

Bloqueo de casos sospechosos de FA

Cuando se reporta un caso sospechoso de FA se activa el mismo sistema de bloqueo de casos aplicado a dengue. Donde el bloqueo son varias acciones conjuntas en un radio de 100 m con repeticiones en ciclos cortos cada dos o tres días, que son:

- Rociado Ultra Bajo Volumen (UBV) con máquina liviana tipo motomochila (radio de 100 m).
- Rociado UBV con máquina pesada (radio de 400 m).
- Destrucción de criaderos.
- Búsqueda de febriles sospechosos.

El trabajo con maquina pasada posee una cobertura de 60 manzanas, a una velocidad del vehículo de 10 km/h, con un caudal o salida del insecticida de 210 ml/min y 0,500 litros de insecticida por manzana para poder dejar 0,6 g/ha.

La colecta de adultos en barrios urbanos fue realizada en:

- Las viviendas de los casos notificados, en un horario de 08:30 a 17:00 Hs, con una frecuencia en total 10 jornadas de colecta.
- Las técnicas utilizadas fueron redes entomológicas, capturadores de castro manuales y a batería
- Los lugares de colecta fueron en el peri e intradomicilio (dormitorios, baños, cocina)

Las ovitrampas fueron colocadas en:

- En viviendas donde se muestrearon en 35 casas en el intra y en el peri domicilio colocando 2 ovitrampas por 2 por casa, aumentando luego a 40 casas más, pero con una sola ovitrampa en cada casa.
- En la copa de árboles se muestreo en total 10 árboles colocando a distintas alturas de entre 6 a 20 metros.
- Las revisiones fueron realizadas cada 4 a 7 días, con recambios de paletas

El levantamiento de infestación larvaria de *Aedes aegypti* se realizó con:

- La metodología: LIRAA
- La frecuencia del levantamiento larvario fueron realizadas pre y post intervención para evaluación
- Se colectaron todas las larvas encontradas por criadero
- Resultados mediante tres índices: IV, IB e IR
- Se tipificaron criaderos reales y potenciales

Sistema de trabajo COIE

Las Minga ambientales y la concienciación a la población fueron realizadas por el Centro de Operaciones Interinstitucionales de Emergencia que integra varias Instituciones Nacionales como las Fuerzas Armadas, el SENEPA, el Ministerio de Salud la Cruz Roja, los Bomberos Voluntarios, etc.

Las mismas se realizaron en áreas urbanas las cuales fueron organizadas por anillos, teniendo como centro del mismo el caso confirmado o sospechoso de fiebre amarilla. Utilizando la cartografía digital como herramienta principal.

V- CONCLUSION

Para todo este trabajo se debió planificar de antemano todas las acciones a ser realizadas por lo que la utilización del SIG fue de suma importancia dentro del sistema. Toda la información generada fue plasmada en mapas de trabajo para su utilización por el personal.

Es fundamental incorporar nuevas herramientas como imágenes satelitales de alta resolución para la generación de mapas de riesgos o un sistema de alarma temprana a brotes y epidemias.