

---

## 6. VECTORES

---

Probablemente a causa de los efectos que producen en el hábitat de los vectores, las inundaciones acarrearán más problemas relacionados con ellos que cualquier otro tipo de catástrofe.

Las inundaciones influyen directa o indirectamente (con el aumento de la basura sin recolectar) en la multiplicación de vectores y sus criaderos tales como charcos y agua acumulada en recipientes desechados y llantas viejas. También pueden destruir el hábitat normal de animales como perros y gatos, proclives a quedar infestados con parásitos por garrapatas, pulgas, piojos y ácaros. En su búsqueda de un lugar más seguro, estos animales se pueden acercar a grupos humanos y transmitirles sus ectoparásitos. Otro factor de riesgo es la migración de multitudes, que puede conducir al hacinamiento y traer aparejado un mayor desplazamiento de vectores. Por último, las catástrofes pueden interrumpir los programas de control de vectores (Publicación Científica de la OPS No. 419).

El incremento de los vectores se producirá gradualmente. De hecho, ciertos índices relativos a las poblaciones de mosquitos suelen aumentar cuando decrece la inundación y deja atrás charcos de agua estancada. También pasa algún tiempo antes de que otros vectores y roedores se multipliquen de manera fastidiosa o peligrosa.

Por lo tanto, no surgirán problemas de salud pública durante el pico de la inundación, precisamente cuando mayor es la presión de la población sobre las autoridades del sector para que adopten medidas. El cuadro 6.1 se ha tomado de la Publicación Científica de la OPS No. 420; enumera las enfermedades transmitidas por vectores que más probablemente se encuentren durante la catástrofe o a su término.

### MOSQUITOS

Cuando se produce la inundación, las autoridades de salud están presionadas por la opinión pública, los medios de comunicación y los políticos mal aconsejados, que les exigen que emprendan con urgencia campañas de rociamiento que suelen estar mal concebidas, desarrollarse a destiempo y con

insecticidas inadecuados. Es importante tener presente que: a) en general se precisan unos dos meses para que los efectos de la inundación se manifiesten en las poblaciones de mosquitos; b) mientras ciertos tipos de mosquitos son esencialmente domésticos, otros son silvestres; c) el efecto del insecticida o larvicida depende del ciclo de vida del mosquito; d) ciertas variedades de mosquitos se han vuelto resistentes a determinados insecticidas; e) las campañas mal planeadas pueden causar resistencia al insecticida, y f) si todavía llueve, se puede anular por lavado la acción residual del rociamiento.

Hay leyes que regulan la venta, traslado y empleo de ciertos insecticidas. Por ejemplo, en los Estados Unidos de América es casi imposible comprar DDT y solo se permite a las líneas aéreas de transporte de pasajeros que lleven cantidades muy pequeñas de ciertos insecticidas como el malatión.

El equipo de evaluación debe comparar el tamaño de la población de vectores con el que tenía antes de la inundación y calcular cuál será al cabo de dos o tres meses si no se adoptan medidas correctivas. Puede ocurrir que un claro aumento de los criaderos o de la densidad de los vectores no sea más que una variación estacional.

Para tener una visión global de la situación y formular la mejor estrategia, el equipo debe marcar en el mapa: tamaño, distribución geográfica, características migratorias y accesibilidad de la población y de los criaderos de mosquitos; cantidad y disponibilidad de personal capacitado para el control de vectores, y ubicación de las existencias de insecticida y equipo. Estos datos deben estar correlacionados con las conclusiones de estudios epidemiológicos (por ejemplo, distribución por casos y ubicación de los brotes) y con pronósticos meteorológicos sobre las características de las lluvias.

### Fuentes de información

Probablemente ya exista en el país un programa de erradicación de la malaria o del *Aedes aegypti* que pueda proporcionar una visión panorámica de la

**CUADRO 6.1. ENFERMEDADES RELACIONADAS CON VECTORES Y ROEDORES.**

<i>Vector/roedor</i>	<i>Enfermedades</i>
Mosquitos	Encefalitis Malaria Fiebre amarilla (urbana) Dengue Filariasis
Moscas mugrientas	Diarrea Disentería Conjuntivitis Fiebre tifoidea Cólera
Piojos	Tifus epidémico Fiebre recurrente transmitida por piojos Fiebre de las trincheras
Pulgas (perros, gatos, ratas)	Peste Tifus endémico
Acaros (perros)	Sarna Rickettsiosis vesiculosa
Garrapatas (perros)	Tularemia Fiebre recurrente transmitida por garrapatas Fiebre maculosa de las Montañas Rocosas
Triatomas	Enfermedad de Chagas

situación normal, de la frecuencia y regularidad de los ciclos de rociamiento y de la resistencia de los mosquitos a los insecticidas. Aunque no haya programa, es probable que el epidemiólogo local disponga de alguna información sobre la densidad de la población de mosquitos según el tipo de vectores. Sea como fuere, el equipo debe visitar las zonas afectadas por la catástrofe para verificar la ubicación, cantidad, tipo y estado de las existencias de equipo e insecticidas.

Puede ser útil una visita a los criaderos y lugares (si los hay) donde se han puesto *trampas de ovipositora* (trampas para mosquitos). Los centros de salud sabrán si hay búsqueda activa de casos de malaria. En las zonas endémicas, a veces se extrae sangre siempre que se presentan casos febriles de etiología desconocida o dudosa. Es importante saber si cada

uno de los centros dispone de medios para estudiar las muestras de sangre o si las envía a un laboratorio central. Si ocurre esto último, el equipo debe averiguar cuánto se tarda en conocer los resultados y si el sistema de comunicación ha quedado interrumpido por la catástrofe.

Los datos recolectados en esta evaluación preliminar proporcionarán una visión panorámica de la situación general. Sin embargo, habrá que preparar después un informe pormenorizado de las cantidades y tipos de insecticida, y del equipo y del personal que se van a necesitar al menos durante los seis meses siguientes.

Quizás el equipo de evaluación tenga que someter a prueba la sensibilidad de los mosquitos al insecticida y determinar, con arreglo al ciclo biológico, el mejor momento para efectuar el rociamiento. En situaciones

de catástrofe, es preferible el control de los vectores adultos, pero también puede resultar indicado el empleo de larvicidas, en especial cuando antes de la inundación ya se practicaba un control de las larvas.

Mediante observaciones sobre el terreno hay que verificar los datos sobre factores como la población, las migraciones, las características de las lluvias y la destrucción de casas, a fin de determinar si los grupos

## LISTA DE CONTROL

### Mosquitos

#### *Fuentes de información*

- Programas de control de vectores
- Programa de erradicación del *Aedes aegypti*
  - nacional
  - regional
- Programa de erradicación de la malaria
  - nacional
  - regional
- Epidemiólogo
- Regional
- Malariólogo
- Almacenes del programa
- Institutos de entomología
- Trampas de ovipostura/criaderos
- Centros de salud

#### *Datos entomológicos*

- Tipo de mosquito
- Distribución
- Densidad de la población
- Variaciones estacionales de la densidad
- Efecto de las inundaciones en los hábitats
- Nuevos criaderos y reservorios originados por la inundación
  - Hábitos
  - Resistencia a los insecticidas

#### *Datos del programa de control*

- ¿Se ha interrumpido?
- ¿Hay algún programa de vigilancia entomológica?
- Personal: tipo, número y ubicación
- Insecticidas

## Lista de control (cont.)

- Tipos almacenados
- Cantidad
- Ubicación
- Equipo
  - Tipos: portaobjetos, microscopios, reactivos
  - Cantidad
  - Funcionamiento
- Vigilancia de casos
  - Pasiva
  - Búsqueda activa de casos
  - Ciclos de rociamiento
  - Datos generales
    - \* zona geográfica afectada
    - \* distribución geográfica de la población
    - \* migración
    - \* exposición al vector
    - \* destrucción de viviendas
    - \* distancia de los criaderos
    - \* destrucción de caminos
    - \* derivación de los sistemas de provisión de agua y alcantarillado (creación de nuevos criaderos)
    - \* cantidad de lluvia
    - \* kilómetros cuadrados o número de casas que serán objeto de tratamiento
    - \* cantidad estimada de insecticida que se va a utilizar
      - costo
      - reglamentación del transporte
      - medios de transporte
      - agentes locales
    - \* equipo necesario para llevar a cabo el rociamiento proyectado
      - costo
      - personal que habrá que capacitar

humanos desplazados están más expuestos a los mosquitos. Puede ocurrir que así sea cuando la migración va en dirección a criaderos, cuando las casas han quedado destruidas y sus habitantes se encuentran más desprotegidos o cuando intensas lluvias anulan por lavado la acción residual de los insecticidas.

### OTROS VECTORES

El estudio de la morbilidad y mortalidad (véase el Capítulo 4) pondrá de manifiesto si, además de los mosquitos, hay otros vectores que sean de la incumbencia de la salud pública. Además, la

observación de cambios ecológicos y las investigaciones efectuadas sobre el terreno proporcionarán al equipo indicios sobre las probabilidades de que se presenten problemas en el futuro.

Quizás se disponga de datos comparables de antes y después de la catástrofe. Sea como fuere, el observador debe tomar nota de las condiciones prevalentes y verificar, mientras lleva a cabo el estudio, si son ciertos los rumores que corren.

Para formarse un juicio aproximado de la situación, a veces bastará con tomar nota de la presencia de perros vagabundos, ratas muertas y basura sin recolectar en las calles; del estado de los vertederos; de la limpieza

de los mercados callejeros, y de las quejas relacionadas con mosquitos, pulgas y piojos.

### **ROEDORES, PERROS Y SERPIENTES**

Durante las inundaciones abundan noticias y rumores de problemas creados por animales como perros, ratas, ratones y, en las zonas rurales, serpientes. Se ve más a menudo a estos animales cuando compiten con el hombre por un espacio seco y comida después de que la inundación trastornó su hábitat. Además, la catástrofe puede provocar la interrupción del sistema de recolección de basura, y la acumulación de desechos atraerá a roedores y perros. Han circulado rumores de jaurías de perros que atacan a seres

humanos después de una catástrofe, si bien estos relatos no son tan frecuentes después de inundaciones como luego de terremotos. Aunque no se confirmen sino pocos casos de rabia, esta enfermedad es un problema en la mayor parte de los países de América Latina, y el contacto más estrecho entre animales y seres humanos puede aumentar el número de mordeduras de perros. Los perros y roedores también pueden ser portadores de ectoparásitos como pulgas y garrapatas, vectores potenciales de enfermedades. Además de destruir la comida, los roedores pueden causar ciertas enfermedades como la leptospirosis y la fiebre por mordedura de rata.

Durante las inundaciones que se produjeron en Bolivia en 1982, muchas familias manifestaron que habían visto serpientes en sus casas, aunque no pudieron decir si eran venenosas. Entre más de 100 familias

### **LISTA DE CONTROL**

#### **Roedores, perros, serpientes**

#### *Fuentes de información*

- Servicios de emergencia
- Centros de salud
- Instituto nacional de salud/higiene
- División de epidemiología
- División de veterinaria
- Serpentario nacional
- División/departamento de herpetología, museo de historia natural

#### *Control*

- Aumento del número de animales vistos
- Aumento del número de mordeduras que recibieron asistencia médica
- Ratas muertas
- Perros vagabundos
- Serpientes venenosas en la zona de la catástrofe
- Disponibilidad de suero (antirrábico, antiafídico)
  - Producción
  - Distribución
  - Control
- Programas de control existentes
- Sistema de vigilancia de enfermedades causadas indirectamente por roedores y perros

entrevistadas cada dos meses durante un año (período en cuyo transcurso se produjo más de una inundación) no "se oyó hablar" sino de un solo caso de mordedura de serpiente. Asimismo se vieron más serpientes durante las inundaciones de 1983 en Ecuador; el informe de un herpetólogo puso de relieve que se habían capturado 18 serpientes en una sola casa en el lapso de dos semanas. En su mayoría no eran venenosas, pero aun las venenosas representaron muy poco riesgo para el hombre, no solo por sus hábitos sino también por la posición anatómica de sus dientes (Touzet, 1983). Sin embargo, circularon numerosos rumores sobre mordeduras de serpientes venenosas (que una investigación exhaustiva no logró confirmar en la mayoría de los casos).

Al evaluar la situación, el equipo debe determinar si se ha registrado un aumento del número de insectos y animales dañinos y, si así fuera, si existe peligro para la salud pública, directa (por ejemplo, por picaduras o contaminación de los alimentos) o indirectamente (peste, rabia, etc.).

#### **Fuentes de información**

Los servicios de socorro y los centros de salud deben

estar al tanto del aumento del número de mordeduras de animales (y de los correspondientes fallecimientos). El procedimiento de control es el mismo que el indicado en el Capítulo 4 para otros procesos.

El instituto nacional de higiene o salud y/o la división de epidemiología del ministerio de salud o de la localidad (si alguno de ellos existe), tendrán datos referentes al número de casos de rabia y sabrán si anualmente se estaba desarrollando una campaña antirrábica. La división de veterinaria del ministerio de salud o de agricultura puede disponer de información más pormenorizada sobre el particular.

También puede haber un serpentario nacional o una división o departamento de herpetología en el museo de historia natural; cualquiera de ellos tendrá datos sobre las serpientes venenosas de la región. Si existen razones que induzcan a preocuparse seriamente, el equipo deberá obtener la ayuda de un herpetólogo para efectuar una evaluación especial.

En aquellos lugares donde la peste es endémica, se puede registrar un incremento de la enfermedad, aunque probablemente no se produzca sino meses después de haber cedido la inundación.