

# **CAPITULO VII**

## **Vigilancia Epidemiológica**

**DR. JOSÉ GONZÁLEZ CISNEROS**

### **LA VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA**

Consiste en la recopilación de datos de importancia crítica, sobre alteraciones en la salud de las comunidades afectadas por un desastre, para la planificación, ejecución y evaluación racional de actividades de salud pública.

Las comunidades que han sufrido o pueden sufrir los efectos de los desastres naturales: terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones, maremotos, vientos destructivos (ciclones, huracanes, tornados), las epidemias de enfermedades transmisibles, consideradas como desastre en sí, las sequías, las hambrunas y los desastres ocasionados por el hombre, corren el riesgo de padecer o aumentar en semanas o meses de la fase aguda de un desastre, el número de afectados por enfermedades transmisibles, como consecuencia de diversos factores de riesgo de enfermedades transmisibles luego de un desastre.

### **FACTORES DE RIESGO**

Vamos a considerar seis (6) tipos de factores de riesgos para las enfermedades transmisibles, una vez acaecido un desastre:

1. Cambio de la morbilidad preexistente.
2. Cambios ecológicos resultantes del desastre.
3. Desplazamiento de poblaciones.
4. Cambio en la densidad de la población.
5. Alteración en los servicios públicos.
6. Alteración de los servicios básicos de salud pública.

1. **CAMBIO DE LA MORBILIDAD PREEXISTENTE:** En general, el riesgo de enfermedades transmisibles en comunidades afectadas por un desastre es proporcional al grado de endemidad. No suele haber riesgo de determinada enfermedad cuando un microorganismo que la causa no está presente de antemano. Cabe concebir que en zonas afectadas por desastres el propio personal de socorro introduzca enfermedades transmisibles, por ejemplo nuevas cepas de gripe, fiebre aftosa y enfermedades transmitidas por vectores en particular *Aedes aegypti*. Por otra parte, cuando ese personal no está inmunizado puede ser víctima de enfermedades endémicas contra las que la población local es inmune o resistente.
2. **CAMBIOS ECOLÓGICOS RESULTANTES DEL DESASTRE:** Los desastres naturales, en particular sequías, inundaciones y huracanes, provocan a menudo cambios ecológicos que agravan o reducen el riesgo de enfermedades transmisibles. Ello es particularmente aplicable a las enfermedades de transmisión vectorial e hídrica.
3. **DESPLAZAMIENTO DE POBLACIONES:** El desplazamiento de las poblaciones de las zonas afectadas por un desastre puede influir de tres maneras distintas en el riesgo relativo de enfermedades transmisibles.  
  
Si la población se traslada a proximidad, las instalaciones y servicios existentes en la comunidad de acogida pueden verse sometidos a grave presión. Si el reasentamiento se efectúa a

cierta distancia, aumenta la probabilidad de que la población desplazada encuentre enfermedades que no existían en su propia comunidad y a las que sea susceptible. Por ejemplo, una población rural no inmunizada de los Andes a la que se reagrupa en campamentos con posterioridad a un terremoto puede estar expuesta al sarampión. A la inversa, las poblaciones desplazadas pueden llevar consigo agentes o vectores de enfermedades transmisibles. Esto ocurre a menudo cuando los habitantes de zonas de litoral donde existe malaria son evacuados hacia el interior ante la inminencia de un huracán.

4. **CAMBIO DE DENSIDAD DE POBLACIÓN:** La densidad de población es un factor crítico en la transmisión de enfermedades propagadas por vía respiratoria y por contacto personal. Debido a la destrucción de viviendas, los desastres naturales casi siempre contribuyen al aumento de la densidad de población. Los supervivientes buscarán refugio, alimentos y agua en zonas menos afectadas. Si los daños son menos graves, puede producirse hacinamiento cuando los damnificados van a vivir con otras familias o se congregan en locales públicos como escuelas e iglesias. Las secuelas mencionadas con mayor frecuencia son enfermedades respiratorias agudas, gripe y diarreas no específicas.
5. **ALTERACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS:** Como consecuencia de un desastre pueden quedar interrumpidos los servicios de electricidad, agua, alcantarillado, etc. En una aldea que carezca de energía eléctrica y donde los hábitos de defecación sean heterogéneos, si las fuentes de agua están contaminadas en condiciones normales, será muy poco o ninguno el riesgo adicional de enfermedades transmisibles a raíz del desastre. Por el contrario, en zonas económicamente más adelantadas, la alteración de los servicios básicos agrava el peligro de enfermedades transmitidas por los alimentos y el agua.
6. **ALTERACIÓN DE LOS SERVICIOS BÁSICOS DE SALUD PÚBLICA:** La interrupción de ciertos servicios básicos de salud pública, como los de vacunación, tratamiento ambulatorio de la

tuberculosis y programas antimaláricos y antivectoriales, se pasa a menudo por alto como factor que hace aumentar la posibilidad de transmisión de enfermedades a raíz de desastres en países en desarrollo. El riesgo aumenta proporcionalmente a la importancia y la duración de la alteración de los servicios.

## **RIESGOS POTENCIALES DE EPIDEMIAS**

El nivel preexistente de morbilidad en una población afectada por algún desastre es sólo uno de seis (6) parámetros de riesgo. Teóricamente, la inexistencia en determinado país de una enfermedad como el cólera, hace innecesaria la vigilancia. En la práctica, las cosas no son tan sencillas. Los rumores y las fuentes extraoficiales de información hacen a menudo cundir la inquietud respecto a la presencia de cólera, peste y otras enfermedades exóticas en zonas que antes no se consideraban de endemidad. El epidemiólogo no debe suponer que, por el hecho de que nunca se haya notificado una enfermedad, ésta no persista en comunidades remotas sin acceso a los laboratorios de diagnóstico del sistema de salud pública.

Existe la posibilidad de que el agente infeccioso sea introducido en la zona afectada por el propio personal de socorro, o en los vehículos o suministros, éstos pueden ocurrir dentro de un mismo país, lo que es más espectacular, de un país a otro. Los epidemiólogos deben también considerar la posibilidad de contaminación de los alimentos enlatados o elaborados que se envían como socorro. La fiebre aftosa es un ejemplo importante de enfermedad grave (e importante desde el punto de vista de la salud pública) que se pueden introducir en una zona por medio de la carne u otros suministros contaminados o, sencillamente, en el calzado del personal de socorro.

## **EXPOSICION DE PERSONAS SUSCEPTIBLES A ENFERMEDADES TRANSMISIBLES ENDEMICAS**

Existen tres maneras en que las personas susceptibles pueden verse expuestas a enfermedades endémicas que pueden causar epidemias o aumentar la morbilidad a raíz de un desastre. En resumen,

esas tres maneras son: migración de poblaciones rurales hacia zonas superpobladas; migración de poblaciones urbanas a zonas rurales; e inmigración de personas susceptibles en zonas afectadas por el desastre. La prevención de esos problemas con las oportunas medidas exige conocer las características de la morbilidad en los países afectados por desastres.

### **MIGRACION DE POBLACIONES RURALES HACIA ZONAS SUPERPOBLADAS**

Cuanto más rural y remoto es el punto de origen de esos ingredientes, mayor es la susceptibilidad de éstos a las enfermedades transmisibles corrientes, en particular las transmitidas por aerosoles o por contacto personal. Por otra parte, es probable que los miembros de comunidades dispersas no hayan recibido las indemnizaciones habituales durante su infancia. Cuando las poblaciones se desplazan desde terrenos altos a campamentos o centros de población situados a altitud más baja, hay que tener en cuenta además el riesgo de enfermedades transmitidas por vectores que no existen a mayor altitud.

### **MIGRACION DE POBLACIONES URBANAS A ZONAS RURALES**

Al hacerlo, pueden quedar expuestas a enfermedades de transmisión vectorial, en particular la malaria. Brote de malaria por *P. Falciparum* resistente a la Cloroquina.

### **INMIGRACION DE PERSONAS SUSCEPTIBLES EN ZONAS AFECTADAS**

El agente internacional de socorro, mal instruido y pertrechado, es el tipo más evidente de persona susceptible que entra en una zona afectada por un desastre.

### **AUMENTO DE LA MORBILIDAD POR ENFERMEDADES TRANSMISIBLES ENDEMICAS EN POBLACIONES LOCALES**

Ha de tenerse presente que los informes sobre enfermedades transmisibles acusarán un aumento durante los períodos de pres-

tación de socorros médicos en comunidades donde las enfermedades contagiosas son muy frecuentes. Si antes del desastre no existían servicios médicos, su instalación con posterioridad provocará, a no dudarlo, un aumento aparente de la morbilidad porque aumentará el número de casos que se descubre. Incluso cuando existen servicios de atención primaria de salud antes del desastre, la notificación de casos suele ser muy incompleta. Después del desastre, los informes aumentarán, porque también lo hace el número de servicios que los envían.

Durante una epidemia (definida como número inesperado de casos de una enfermedad transmisible) es sumamente importante determinar si la subida de la morbilidad es real o sólo aparente, excepto en campamentos de refugiados, raramente se dispone de la cifra precisa de la población expuesta para calcular las tasas de morbilidad.

En consecuencia, quizás sea preciso realizar una encuesta rápida en la comunidad para determinar por aproximación la frecuencia de una enfermedad transmisible.

## **PROBLEMAS ESPECIALES DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES EN LOS CAMPAMENTOS**

Hasta ahora, la experiencia ha demostrado con creces que el riesgo de transmisión de enfermedades es mayor en las poblaciones de campamentos y que la probabilidad de brotes graves aumenta con el tiempo. El peligro no guarda relación directa con el desastre natural o provocado que hizo necesario establecer el campamento (21). En consecuencia, el médico a cargo de la prevención preferirá que la población afectada regrese a sus hogares, o sea, reasentada sin demora. Si esto no se puede hacer, en vez de instalar un campamento será preferible que la población dispersa se aloje con familiares no afectados o en comunidades cercanas. Sin embargo, el administrador del socorro suele proceder instintivamente en base a la idea de que la situación se puede controlar mejor y las necesidades de las personas más damnificadas se pueden atender con mayor eficiencia si se las congrega en un solo lugar.

Cuando es inevitable establecer un campamento por largos períodos, el riesgo de enfermedades transmisibles se puede reducir mediante estricta supervisión y saneamiento.

### **LAS ENFERMEDADES TRANSMISIBLES CON POSTERIORIDAD A DESASTRE**

Incluso en los países en desarrollo muy pobres, raramente se producen a raíz de desastres, brotes graves de enfermedades transmisibles que no sean en poblaciones acampadas.

El riesgo relativo de enfermedades transmisibles específicas a raíz de un desastre se resumen en el cuadro 1.

**Cuadro VII-1**  
**POTENCIAL EPIDEMICO DE DETERMINADAS ENFERMEDADES TRANSMISIBLES**  
**CON POSTERIORIDAD A DESASTRE EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE**

<b>Enfermedad</b>	<b>Potencial Cualitativo/cuantitativo*</b>	<b>Zonas de riesgo</b>
Amibiasis	Contaminación agua/alimentos ?	Universal
Varicela-herpes zóster	Hacinamiento en situaciones de emergencia 3+	Mundial (infección casi universal)
Cólera	Contaminación agua/alimentos hacinamiento en condiciones primitivas 1+	Ninguna
Diarrea, no específica	Contaminación agua/alimentos, hacinamiento 4+	Universal

(Continuación cuadro VII-2)

<b>Enfermedad</b>	<b>Potencial Cualitativo/cuantitativo*</b>	<b>Zonas de riesgo</b>
Difteria	Hacinamiento de grupos susceptibles 2+	Universal
Virus Ebola/Marburg	Contacto directo con secreciones de sangre, órganos o semen infectados. Posible transmisión por vectores/aerosoles ?	Rhodesia, Kenya, Sudán, Zaire
Envenenamiento por alimentos -Estafilococo	Alimentación en masa y medios de refrigeración/cocción inadecuados 4+	Universal
-Bacillus cereus	Alimentación en masa y medios de refrigeración/cocción inadecuados 3+	Universal

(Continuación cuadro VII-2)

<b>Enfermedad</b>	<b>Potencial Cualitativo/cuantitativo*</b>	<b>Zonas de riesgo</b>
Gastroenteritis -Gastroenteritis epidémica	Contaminación agua/alimentos, hacinamiento ?	Universal
-Gastroenteritis vírica	Contaminación agua/alimentos, hacinamiento ?	Universal
Fiebre hemorrágica	Contaminación de alimentos ?	Argentina, Bolivia
Hepatitis vírica -Hepatitis vírica A	Contaminación agua/alimentos, saneamiento inadecuado 4	Universal

(Continuación cuadro VII-2)

<b>Enfermedad</b>	<b>Potencial Cualitativo/cuantitativo*</b>	<b>Zonas de riesgo</b>
-Hepatitis vírica B	Métodos de esterilización deficiente 4+	Universal
-Hepatitis vírica, no A ni B	?	Universal
Gripe	Hacinamiento 4+	Universal (pandemias, epidemias, brotes localizados y esporádicos)
Lepra	Cese de la localización y el tratamiento de casos ?	Endémica
Leptospirosis	Contaminación agua/alimentos anegamiento por capa freática alta. ?	Universal

(Continuación cuadro VII-2)

<b>Enfermedad</b>	<b>Potencial Cualitativo/cuantitativo*</b>	<b>Zonas de riesgo</b>
Malaria	Disponibilidad de agua para eclosión de mosquitos ?	América del Sur Tropical, Panamá y Haití
Sarampión	Introducción de la enfermedad en poblaciones aisladas susceptibles ?	Universal
Meningitis meningocócica	Hacinamiento ?	Endémica
Pediculosis	Hacinamiento ?	Endémica en todo el mundo

(Continuación cuadro VII-2)

<b>Enfermedad</b>	<b>Potencial Cualitativo/cuantitativo*</b>	<b>Zonas de riesgo</b>
Peste	Hacinamiento de control inadecuado de roedores Condiciones anti-higiénicas	Endémica en ciertas zonas de América del Norte y del Sur
Poliomielitis	Hacinamiento de grupos no inmunes, alimentos, contaminación, evacuación inadecuada de aguas residuales	En todo el mundo
Rabia	Perros vagabundos	En todo el mundo
Fiebre recurrente	Hacinamiento, malnutrición, higiene personal deficiente	Endémica

(Continuación cuadro VII-2)

Enfermedad	Potencial Cualitativo/cuantitativo*	Zonas de riesgo
Salmonelosis	Hacinamiento, contaminación de alimentos en masa, saneamiento deficiente	En todo el mundo
Sarna	Hacinamiento	Endémica
Shigelosis	Hacinamiento, saneamiento deficiente, malnutrición	En todo el mundo
Enfermedades estreptocócicas del Grupo A (estreptococo hemolítico beta)	Contaminación de alimentos	Común en zonas templadas y zonas semitropicales

(Continuación cuadro VII-2)

<b>Enfermedad</b>	<b>Potencial Cualitativo/cuantitativo*</b>	<b>Zonas de riesgo</b>
Salmonelosis	Hacinamiento, contaminación de alimentos en masa, saneamiento deficiente	En todo el mundo
Sarna	Hacinamiento	Endémica
Shigelosis	Hacinamiento, saneamiento deficiente, malnutrición	En todo el mundo
Enfermedades estreptocócicas del Grupo A (estreptococo hemolítico beta)	Contaminación de alimentos	Común en zonas templadas y zonas semitropicales

(Continuación cuadro VII-2)

Enfermedad	Potencial Cualitativo/cuantitativo*	Zonas de riesgo
Tétanos	Inundaciones, huracanes, terremotos 3+	Mundial
Tuberculosis	Hacinamiento 1+	Mundial
Fiebre tifoidea	Interrupción del control sanitario de los alimentos y el agua 2+	Mundial
Tifus (endémico transmitido por piojos)	Condiciones antihigiénicas, hacinamiento 2+	Focos endémicos
Fiebre amarilla	Existencia de mosquitos infec- tados ?	Enzootico en América del Septentrional y ciertas regiones del África
Tos ferina	Hacinamiento 2+	Mundial

\*? Potencial.

1+ Raro.

2+ Ocasional.

3+ Frecuente.

4+ Usual.

## ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS DE VIGILANCIA

La Organización Panamericana de la Salud, contiene una lista de las enfermedades que los países han de vigilar mediante su Sistema Nacional.

La información oficial proviene de los prestadores locales de salud que examinan a los pacientes, pasa luego del oficial correspondiente de salud pública a uno o varios niveles intermedios (municipales y estatales), y de allí al grupo nacional de epidemiología.

Los Estados Miembros de la Organización Mundial de la Salud han llegado a un consenso sobre los procedimientos de notificación internacional de determinadas enfermedades y medidas de urgencia a adoptar. Actualmente sólo están incluidas en el Reglamento Sanitario Internacional: el cólera, la peste, la viruela y la fiebre amarilla: gripe, tifus epidémico transmitido por piojos, fiebre recurrente transmitida por piojos y malaria.

El establecimiento de formularios oficiales de notificación y de pautas de diagnóstico, y el cumplimiento de los requisitos internacionales no constituyen *per se* un sistema efectivo de vigilancia y control de enfermedades.

En los países donde las comunicaciones y los servicios de laboratorio son buenos, el oficial de control de enfermedades transmisibles raramente se entera de los problemas graves o urgentes por los partes semanales que se envían desde las localidades. En general, antes de los informes oficiales se reciben notificaciones por teléfono o consultas y avisos por conducto del laboratorio de salud pública. Además, los epidemiólogos utilizan cada vez más los servicios de dispensarios y médicos, que vienen a constituir puestos "centinelas" de notificación. El contacto regular por teléfono o correo con una muestra de médicos permite también un buen conocimiento del nivel efectivo de morbilidad en la población. Ciertos indicadores indirectos, como el ausentismo escolar o industrial, pueden ser útiles en casos especiales, por ejemplo, para vigilancia de la morbilidad por gripe. El buen epidemiólogo recurre además a fuentes extraoficiales de información (por ejemplo, programas de noticias de televisión,

prensa, encuestas entre el público e incluso conversaciones casuales).

## **MEDIOS DE VIGILANCIA A RAÍZ DE UN DESASTRE**

Si, en condiciones óptimas, sólo se notifican del 10 al 20% de todas las enfermedades que exigen notificación, ¿cómo establece el epidemiólogo un sistema de vigilancia y un plan de control de enfermedades transmisibles con posterioridad a un desastre importante?

El primer principio es aprovechar al máximo los datos ya existentes de los servicios de vigilancia para constituir un conjunto de información de referencia, y además modificar los sistemas establecidos de vigilancia epidemiológica, adaptándolos a las condiciones emanadas del desastre.

Lo corriente, con posterioridad a un desastre, es que las autoridades de socorro establezcan un sistema independiente de vigilancia/evaluación de las nuevas condiciones. De los tres factores que favorecen y promueven esa tendencia, quizás el principal es que la autoridad encargada de coordinar las actividades de salud después de un desastre en los países de las Américas no suele ser el Ministerio de Salud ni la primera institución prestadora de servicios en condiciones normales. En consecuencia, un objetivo es conseguir que los coordinadores del socorro aprovechen mejor los recursos ya existentes en el país.

El segundo factor que contribuye a la lamentable tendencia de separar la vigilancia ordinaria de la vigilancia en situaciones de emergencia, es que las autoridades de los organismos internacionales de socorro no siempre están al tanto de los sistemas y los recursos de epidemiología existentes. En consecuencia, pueden inadvertidamente duplicar los esfuerzos. En tercer lugar, debido a la comprensible inclinación a iniciar de inmediato las operaciones de rescate y socorro, los administradores tratan de evitar trámites innecesarios, por ejemplo, verificar las condiciones precedentes al desastre y los sistemas de vigilancia. Sin embargo, el ponerse al tanto de la epidemiología de las enfermedades endémicas y del sistema

nacional de vigilancia es un cometido que incumbe a los epidemiólogos participantes en el socorro.

Las autoridades de salud en los países muy pobres o donde existen disturbios civiles carecen a menudo de mecanismos institucionales de vigilancia epidemiológica en la zona afectada por el desastre. Incluso en este caso debe hacerse lo posible por coordinar los servicios de socorro consistentes en la vigilancia de las enfermedades transmisibles con la acción de las autoridades nacionales de salud.

Será inútil todo intento de establecer sistemas de vigilancia de tipo tradicional en una zona afectada, durante el período que sigue inmediatamente al desastre.

En una operación de socorro, el epidemiólogo, además de utilizar los sistemas oficiales y extraoficiales de vigilancia, puede organizar y emplear otro suplementario *ad hoc*, en el que participe el personal de socorro. Esta tercera posibilidad puede no ser necesaria cuando la infraestructura de salud pública es insatisfactoria o cuando la labor de socorro es de breve duración.

## **ENFERMEDADES QUE DEBEN SER OBJETO DE VIGILANCIA**

El especialista debe tener en cuenta lo siguiente: riesgo más acentuado de epidemias de determinada enfermedad o enfermedades; limitada tolerancia de los trámites y requisitos burocráticos por parte del personal de operaciones de socorro; incapacidad del servicio de vigilancia para elaborar y evaluar grandes cantidades de información; menor facilidad de comunicación con los servicios notificadores; menor capacidad de respuesta a ciertos problemas de enfermedades transmisibles, debido a dificultades logísticas, a problemas de recursos o a ambas cosas; y destrucción total o parcial de los servicios de diagnóstico en laboratorio.

Se necesitarán criterios clínicos adecuados y prácticos de diagnóstico de enfermedades transmisibles particularmente importantes, con el fin de reducir los errores.

Tanto la selección de enfermedades transmisibles objeto de vigilancia como los criterios clínicos de notificación de casos, se deben preparar en consulta con el epidemiólogo nacional y coordinador del socorro en el país afectado.

Los síntomas más frecuentes usados en la vigilancia ulterior a desastres son fiebre, fiebre/diarrea y fiebre/tos. Ahora bien, aunque se elija el segundo como criterio de notificación, sigue siendo preciso que el epidemiólogo se asegure que el personal aprenda la definición práctica de fiebre y diarrea. De esa manera no se incurrirá en pequeños trastornos y variantes normales en la notificación de casos.

La vigilancia se extiende también frecuentemente a casos no transmisibles, con lo que se facilita la administración de los socorros (por ejemplo, los casos de quemaduras y traumatismos) y el control de secuelas con ulterioridad al desastre (mordeduras de animales y malnutrición proteínica o kwashiorkor). A menudo conviene notificar los casos de determinadas enfermedades que se produzcan entre los jóvenes —por ejemplo, recién nacidos (hasta 30 días), lactantes, niños de edad preescolar y escolar (5-14 años) y adolescentes (más de 15 años)— porque esos grupos son los más vulnerables (es decir, no inmunes) a las enfermedades transmisibles endémicas.

Los miembros de la unidad de epidemiología deben buscar medios innovadores que faciliten la rápida notificación cuando el sistema de transporte y comunicaciones esté gravemente alterado.

Entre los métodos que ya han dado buenos resultados en la práctica pueden citarse los siguientes:

- a. Notificación diaria o semanal por radio de determinadas enfermedades desde el terreno.
- b. Distribución y recogida de formularios de notificación por los miembros del sistema de suministro de alimentos o medicamentos.
- c. Acceso a la red de comunicaciones de las fuerzas nacionales de seguridad.
- d. Incorporación de los datos de vigilancia epidemiológica a un

informe regular más general exigido por el coordinador del socorro.

- e. Visitas regulares del epidemiólogo o de un miembro del equipo de vigilancia a las unidades de operaciones. El epidemiólogo deberá, además, estar accesible para consultas sobre diagnóstico y tratamiento de enfermedades infecciosas con los antibióticos o sustancias biológicas disponibles, investigará los brotes sospechosos y supervisará la labor de control. En una campaña de vigilancia bien llevada no es aceptable limitarse a la notificación pasiva por correo de la aparición de casos de sarampión o diarrea sanguinolenta con fiebre en una zona. En estas condiciones, la situación puede hacerse incontrolable antes de que el epidemiólogo esté al tanto del problema.

También es imprescindible que las notificaciones recibidas sean evaluadas inmediatamente por el Servicio de Epidemiología, sin esperar a que termine el período de notificación. Ello permitirá responder enseguida a rumores o preguntas, reconocer los informes que se aparten de lo corriente (por ejemplo, casos de tifus o rabia humana) y comparar los informes del período en curso con los períodos anteriores. Por otra parte, resultará posible reconocer cualquier brusco aumento de la incidencia de trastornos más comunes, como diarrea y las enfermedades respiratorias agudas.

El Servicio de Epidemiología debe fijar una fecha tope inmutable para el recibo de notificaciones que permita llevar a cabo la tabulación diaria y semanal. A raíz de desastres importantes, el servicio trabaja a menudo por turnos durante las 24 horas. En condiciones menos apremiantes o en campañas de socorro a largo plazo, la semana de notificación deberá terminar el viernes, los partes se recibirán el lunes y el informe semanal quedará terminado el martes. En los campamentos de damnificados que duran mucho tiempo ha sido a veces necesario implantar la notificación clínica sólo una vez por semana, a fin de reducir la carga administrativa del personal de operaciones.

Es preciso establecer una fecha tope invariable para las tabulaciones semanales, con objeto de asegurar una pronta evaluación

y adopción de las medidas. La decisión sobre la semana epidemiológica es de menor importancia, pero sus límites deben ser *fijados de común acuerdo por el epidemiólogo nacional y el del servicio de socorro para evitar confusiones en el recuento de casos efectivos de los informes oficiales.*

La figura 3, basada en la figura 2, es un modelo de tabulación semanal por los servicios centrales. Se trata de una hoja de datos resumidos en la que las enfermedades de los niños (menores de 15 años) y las de adultos (de 15 años en adelante), se notifican por separado pero con totales acumulativos. En ese modelo se combinan los casos y las defunciones en una notificación total porque las hojas de datos resumidos en el nivel central deben ser lo más sencillas posibles para su fácil lectura.

El principio básico es mantener en un mínimo absoluto el número de enfermedades objeto de vigilancia y tabulación.

Las funciones de tabulación se deben delegar en personal nacional, por ejemplo estadísticos, maestros, recaudadores de impuestos y estudiantes, u otro voluntario del país.

El epidemiólogo debe también utilizar mapas y gráficos para la apreciación visual de las tendencias de la morbilidad.

Los mapas con alfileres indicativos de la agrupación geográfica de los casos son particularmente adecuados para seguir la propagación de una enfermedad y resultan muy útiles en las operaciones internacionales de socorro, cuando el personal de epidemiología no sabe muy bien a qué distancia están entre sí las unidades de notificación.

En resumen, el epidemiólogo y sus supervisores en la operación de socorro deben prever que la organización de un sistema efectivo de vigilancia con posterioridad al desastre conducirá a niveles más altos de notificación de enfermedades, que pueden ser reales o sólo aparentes.

Hay tres medidas sencillas para la comprobación independiente de la exactitud de las tendencias de la notificación. En las tabulaciones epidemiológicas semanales debe incluirse lo siguiente:

- a. Total aproximado de unidades notificadoras.
- b. Porcentaje de unidades que envía informes durante el período de vigilancia.
- c. Cambios de la población.
- d. Superficie afectada por el desastre.

Como serían los que revele el registro de refugiados o la apertura de dispensarios en nuevas zonas.

## **RETROINFORMACION DEL NIVEL CENTRAL AL NIVEL DE OPERACIONES**

En la vigilancia con posterioridad al desastre es de particular importancia la retroinformación, ya que facilita la cooperación entre las unidades notificadoras recién establecidas y las que no participan en el sistema preexistente de vigilancia.

Por otra parte, las circunstancias que hacen necesaria la operación de socorro son tan especiales que cualquier retroinformación que pueda obtenerse es muy apreciada. Invariablemente, los desastres entrañan condiciones de gran tensión para los miembros de los grupos de salud que trabajan sobre el terreno, sean de composición nacional o internacional, porque se encuentran en circunstancias desusadas. Además la mayor parte del personal de socorro tiene poca o ninguna experiencia directa en materia de desastre y raramente se siente debidamente capacitado para hacer frente a los problemas inmediatos o potenciales de salud pública. Existe también la inquietud personal ante el riesgo de contraer una enfermedad transmisible o tropical desconocida.

Esos factores quizás expliquen por qué ese personal es psicológicamente tan vulnerable y está dispuesto a difundir rumores de brotes de enfermedades.

Esas consideraciones hacen que la difusión de resúmenes semanales de vigilancia sea la base de la retroinformación. Dado que no abunda el personal de socorro que tengan formación en epidemio-

logía o conocimientos significativos sobre enfermedades transmisibles, los resúmenes deben ir acompañados de comentarios, material informativo y gráficos.

El epidemiólogo debe conseguir que esas partes y la información básica adecuada (visita personal o nota) lleguen al coordinador del socorro, a otras autoridades nacionales y a representantes de organismos voluntarios. El coordinador del socorro se encargará de transmitir el parte a los medios de información pública y a la comunidad.

El estudio sobre el terreno de rumores e informes sobre enfermedades transmisibles; el acceso a servicios de laboratorio para obtener diagnósticos definitivos y apoyo de investigaciones epidemiológicas; envío de información epidemiológica a las autoridades; y la vigilancia durante la fase de recuperación y después de ésta.

La consulta inmediata con médicos epidemiólogos de los principales organismos de socorro se ha transformado en un requisito previo a la adopción de decisiones. En la actualidad se envían epidemiólogos a las zonas afectadas para que organicen la vigilancia antes de que puedan incluso producirse rumores e informes no confirmados.

En ciertos desastres importantes y recientes, la evaluación apropiada de los rumores ha sido posible gracias a esa pronta participación de epidemiólogos en las acciones de socorro. Ello puede atribuirse a dos factores; el más evidente es que puede hacerse una investigación apropiada antes de que la situación sea incontrolable; más importante todavía es la existencia de una oportunidad para instruir al personal de los organismos de socorro, a los medios de información pública y a las autoridades de salud acerca de la manera apropiada de interpretar un rumor y responder a él.

El personal de epidemiología que participa en el socorro debe saber que surgirán rumores e informes no confirmados, y debe estar dispuesto a adoptar las medidas oportunas.

Los casos más fáciles de tratar son quizás el de los informes que recibe el personal de socorro y el de los visitantes que acuden a la zona de operaciones desde la sede. El caso más frecuente y difícil

es el de las noticias difundidas por los medios de información pública o que se señalan directamente a la atención de las autoridades nacionales.

El medio más eficaz y eficiente de hacer frente a los rumores de todo origen es proceder a la oportuna vigilancia. Un problema difundido como rumor, el personal de epidemiología debe tratar de efectuar por radio una encuesta entre las unidades notificadoras de la zona. Las respuestas negativas bastarán a menudo para satisfacer a los medios de información, las autoridades políticas y los organismos participantes de repetir la encuesta y transmitir los resultados de la vigilancia.

Siempre es posible que a algún reportero le interese más la publicidad que la exactitud. Lo único que cabe hacer en esas circunstancias es facilitar al coordinador del socorro la información más exacta de que se disponga.

Cuando son personas localmente influyentes por su cargo o por otras razones las que notifican un rumor, puede ser difícil convencer a las autoridades de que esperen los resultados de una investigación epidemiológica antes de adoptar medidas que podrían ser innecesarias o contraproducentes.

## **APOYO DE LABORATORIOS A INVESTIGACIONES EPIDEMIOLOGICAS**

Cuando un epidemiólogo que trata de aclarar rumores sobre enfermedades encuentra pacientes que tienen síntomas compatibles con ellas, deberá obtener sin falta especímenes apropiados para diagnóstico y prepararlos y expedirlos en condiciones adecuadas a un laboratorio competente donde serán objeto de atención prioritaria.

Hay cuatro razones que hacen necesario obtener confirmación en laboratorio de determinadas enfermedades notificables que existan en una muestra de pacientes. La primera es que no todas esas

enfermedades se pueden diagnosticar con exactitud a base de criterios clínicos exclusivamente. La probabilidad de diagnóstico erróneo aumenta durante el período de prestación de socorros, cuando existe personal médico que carece de experiencia en el reconocimiento de enfermedades transmisibles tropicales o endémicas. La segunda razón es que el laboratorio de salud pública es esencial para un control eficaz de las enfermedades transmisibles.

El diagnóstico de un caso hospitalizado de fiebre tifoidea o sarampión sólo representa la punta del iceberg. A menudo está indicado el examen de los miembros de la familia, los contactos y las personas que viven a proximidad del paciente. Para determinar la prevalencia de la enfermedad y aplicar medidas correctivas puede también ser necesario realizar encuestas en la comunidad.

La tercera razón para obtener confirmaciones en laboratorio es la importancia que tiene el diagnóstico preciso del agente causante de un brote o de la prevalencia de una enfermedad transmisible para el tratamiento del paciente, sobre todo con antibióticos. Por ejemplo, en el grupo de la gripe, el dengue y la fiebre tifoidea, las dos primeras requieren una atención de apoyo, pero para la tercera hace falta tratamiento de cloradenicol o ampicilina, pero no penicilina ni sulfamidas.

La última razón por la que es importante el acceso a servicio de laboratorio de diagnóstico durante las operaciones de socorro con ocasión de desastre es que las vacunas, antibióticos y antisueros principales pueden faltar o escasear mucho. Un diagnóstico definitivo en laboratorio será de considerable utilidad para saber en qué zonas se necesitan más suministros y para planificar los envíos oportunos.

En el período que sigue a un desastre, las autoridades de salud establecen un orden de prioridades para el análisis de especímenes con fines de diagnóstico. Se da preferencia a la confirmación sistemática de todos los casos sospechosos de enfermedades sujetas a notificación internacional o que reciben atención especial en la labor de vigilancia. Seguidamente vienen los trastornos más comunes (diarrea febril), cuando se trata de confirmar brotes analizando una **muestra** de casos. El último lugar corresponde al diagnóstico de enfermedades con fines de tratamiento individual.

## **ENVIO DE INFORMACIONES EPIDEMIOLOGICAS A LAS AUTORIDADES**

Como las unidades de epidemiología carecen de autoridad o recursos para aplicar adecuadamente medidas de control, es sumamente importante presentar a las altas autoridades de la manera más eficaz posible informes sobre el resultado de la vigilancia y los estudios sobre el terreno.

## **VIGILANCIA DURANTE LA FASE DE RECUPERACION Y DESPUES DE ESTA**

A medida que pasa el tiempo, después de un desastre, disminuye gradualmente la inquietud de las autoridades y del público ante la probabilidad de brotes epidémicos. Ahora bien, también disminuye el entusiasmo inicial por la prestación de servicios sanitarios de urgencia las comunidades afectadas y a los asentamientos provisionales, y muchos organismos voluntarios y bilaterales de socorro empiezan a cancelar actividades.

Para la eliminación progresiva de las actividades de vigilancia que se habían intensificado con ocasión del desastre se debe consultar con los miembros del grupo nacional de epidemiología.

## **CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES CON POSTERIORIDAD A DESASTRE**

### **SANEAMIENTO AMBIENTAL**

El saneamiento ambiental a raíz de desastre consiste en actividades básicas, como por ejemplo, eliminación de excretas, abastecimiento de agua, higiene personal, suministro de alimentos, control de vectores, enterramiento de víctimas y construcción de refugios.

Las poblaciones rurales carentes de instalaciones de saneamiento están menos expuestas a contraer enfermedades transmisibles, que las poblaciones urbanas y el proceso de socorro. La interrupción del abastecimiento de agua y del suministro de electricidad en una comunidad industrializada puede ocasionar un grave trastorno de los servicios sociales y de saneamiento, facilitando así la transmisión de enfermedades.

## **INMUNIZACION**

A menudo las autoridades de salud han preconizado y desarrollado campañas improvisadas de vacunación general de emergencia contra la fiebre tifoidea, el tétano y el cólera, a raíz de desastres. Los organismos de socorro y otras agencias competentes reconocen ahora que esas campañas son innecesarias y contraproducentes.

Después de los desastres raramente se producen epidemias de esas enfermedades, incluso en poblaciones que no están vacunadas; con los antígenos actualmente disponibles hacen falta dos o tres inyecciones a intervalos de 2-4 semanas para la inmunización primaria; las vacunas contra la fiebre tifoidea, paratifoidea y el cólera confieren sólo protección parcial que quizás dure únicamente algunos meses; por último, para las enfermedades que tienen más probabilidad de manifestarse no existen todavía vacunas eficaces.

Las manifestaciones clínicas de la hepatitis se pueden reducir con la globulina gamma, pero ésta no mitiga la infección ni la transmisión y además resulta demasiado onerosa.

No se recomienda la vacuna antigripal ni la aplicación de globulina gamma para inmunización en masa con posterioridad a un desastre.

La experiencia ha demostrado que en general no se puede desarrollar una campaña de inmunización inmediata después de un desastre, ya que ello menoscaba la labor de socorro, sin reportar beneficios apreciables.

La vacunación de los niños de corta edad puede ser recomendable cuando las poblaciones hayan de permanecer acampadas

durante más de 30 días. A los de mayor edad se les debe administrar dosis de refuerzo en el momento apropiado.

En la población acampada se deberá vacunar a los niños y aplicar el toxoide tetánico a las mujeres en edad fecunda. La selección de esos grupos se debe a lo siguiente:

- a. En comunidades bien inmunizadas con anterioridad, la mayor parte de los niños de mayor edad y los adultos estarán ya protegidos por la vacunación.
- b. En las poblaciones no inmunizadas, las personas mayores habrán adquirido inmunidad natural.
- c. Los problemas logísticos de las campañas en masa se reducen limitando los esfuerzos a los grupos susceptibles.

#### **QUIMIOTERAPIA:**

No es recomendable la administración en masa de medicamentos antiinfecciosos a las poblaciones afectadas por un desastre. Los antibióticos no son eficaces contra la gripe, la hepatitis, el resfriado común y otras virosis; ningún antibiótico proporciona por sí solo cobertura contra todas las posibles enfermedades bacterianas y rickettsiosis. Los agentes antiinfecciosos pueden producir reacciones alérgicas o tener efectos secundarios, a veces mortales; el uso indiscriminado de antibióticos puede conducir rápidamente a la aparición de cepas resistentes de bacterias, particularmente entéricas.

Por esas mismas razones debe desaconsejarse la administración profiláctica de antibióticos o sulfamidas con el fin de prevenir la diarrea, así como otras sustancias.

Respecto a la administración de medicamentos quimiosupresores contra la malaria a las poblaciones afectadas por desastres, la decisión es más compleja y dependerá de las condiciones y circunstancias locales. En general, el principal factor determinante será si la población se ha desplazado o no de una zona exenta a otra de alta incidencia. La existencia de cepas maláricas resistentes a la cloroquina es también un factor que habrá que tenerse en cuenta.

El tratamiento quimiosupresivo no se suele practicar en zonas donde la malaria es muy frecuente. Ello se debe a que la mayor parte de los habitantes habrán adquirido una inmunidad considerable que sería reducida por la administración de medicamentos, ya que ésta no se podría mantener una vez que cesara la acción de los organismos de socorro.

Es preciso mencionar brevemente la administración en masa de dosis únicas de penicilina por vía parenteral a comunidades donde exista el plan por *treponema pertenue*.

tar numéricamente al cabo de un mes de ocurrido el desastre. Esos habitats son:

- a. Esteros de agua salobre.
- b. Tremedales.
- c. Pantanos de agua dulce o de mangrove.
- d. Efluentes de alcantarillas.
- e. Lagunas semipermeables.
- f. Charcas de terrenos boscosos.
- g. Recipientes artificiales.
- h. Zanjas.
- i. Remansamiento de aguas de riego.
- j. Embalses.
- k. Arrozales.
- l. Recipientes naturales como por ejemplo, huecos de árboles o rocas y agujeros de cangrejos.

*Culex quinquefasciatus* se cría en aguas muy contaminadas. Puede producirse un rápido aumento de las poblaciones, cuando se han construido letrinas de pozos provisionales a raíz de un desastre que ha destruido los sistemas de alcantarillados. En consecuencia, habrá que examinar el emplazamiento de las letrinas en los campamentos de refugiados, los puntos de descarga de basuras en terrenos anegados, y otros lugares donde haya agua estancada (sobre todo los recipientes artificiales que puedan contaminarse).

## **LUCHA CONTRA LOS MOSQUITOS DEL GÉNERO CULEX**

### **LUCHA CONTRA LAS LARVAS**

Las medidas de saneamiento del medio constituyen un método ideal de combatir los mosquitos. En caso de que un desastre natural

produzca plagas, habrá que estudiar la posibilidad de actividades de saneamiento a largo plazo (por ejemplo: encauzamiento, avenamiento y estabilización de corrientes de agua) y reducción de focos. Sin embargo, la acción correctiva inmediata habrá de consistir probablemente en la lucha contra adultos o larvas por medios químicos.

Además de los productos usuales (por ejemplo, compuestos organofosforados, carbomatos e hidrocarburos clorados), pueden utilizarse también como larvicidas aceites derivados del petróleo, extractos monomoleculares no derivados del petróleo, piretroides sintéticos e inhibidores del crecimiento de insectos.

La elección del larvicida dependerá del efecto que puede tener en otros animales, de los insecticidas disponibles, de la susceptibilidad del mosquito al producto, del tipo de habitat que haya que tratar y del costo relativo. A fin de evitar la formación de resistencia se recomienda utilizar productos químicos distintos para exterminación de larvas y para exterminación de adultos.

## **LUCHA CONTRA LOS MOSQUITOS ADULTOS**

En general pueden utilizarse los mismos métodos de rociamiento espacial empleados para combatir el *Aedes aegypti*, es decir, nebulización térmica y aplicación de aerosoles en volumen mínimo.

## **MOSCAS, ROEDORES Y OTROS VECTORES**

### **EL PROBLEMA DE LA MOSCA SINANTRÓPICA**

A raíz de desastres naturales cabe esperar un aumento de las poblaciones de moscas, debido a la destrucción de los servicios de saneamiento. La presencia de moscas sinantrópicas presenta riesgos epidemiológicos, sin contar con que constituyen una molestia para el hombre.

El insecto puede contaminar los alimentos y las bebidas mecánicamente con agentes patógenos transportados en sus patas, cuerpo, probóscide y alas. También pueden depositar los agentes patógenos por defecación o regurgitación. Las moscas se han considerado a veces causantes de la transmisión de muchas enfermedades entéricas humanas, como la disentería, el cólera y la fiebre tifoidea. Ciertas especies transmiten el pian, la conjuntivitis, las infecciones entéricas por virus y los parásitos intestinales.

## **MÉTODOS DE LUCHA Y EVOLUCIÓN**

Las medidas de prevención son más recomendables que las de lucha. Debe concederse prioridad a los servicios de saneamiento de los campamentos de refugiados, debido al hacinamiento de las personas y a otras condiciones poco higiénicas. Conviene quemar o enterrar inmediatamente los animales muertos, proteger contra las moscas las letrinas de pozos y disponer tela metálica en los vanos de las construcciones para desplazarlas, particularmente cocinas y comedores. Es recomendable la educación sanitaria del público sobre la manera de prevenir la proliferación de moscas. Otras actividades convenientes son enterrar la basura cuando existen servicios de saneamiento y colocar cortinas de tela en puertas y ventanas para dificultar la entrada de los insectos. El uso, cuando sea posible, de papeles atrapamoscas y de bombas de aerosol de uso doméstico en el interior de los edificios contribuirá a reducir el tamaño de las poblaciones. La aplicación de aceite diesel en las letrinas de pozo es una medida eficaz.

## **PROBLEMAS PLANTEADOS POR LOS ROEDORES**

El habitat de los roedores sufre las mismas alteraciones que el del hombre a raíz de un desastre natural, porque sus refugios y fuentes de alimentos quedan también dañados o destruidos. En consecuencia, los roedores competirán con los seres humanos por los alimentos y lugares de refugio que queden. Estos y otros animales comensales son más visibles cuando acaece un desastre y pueden

migrar al medio humano. Lamentablemente, los roedores estropean o contaminan los alimentos que no consumen directamente.

Las especies causantes de problemas son la rata noruega o parda (*Rattus norvegicus*, Beck), la rata de los tejados (*Rattus rattus* L.) también conocida como rata negra de los barcos, y el ratón doméstico (*Mus musculus* L.). Los roedores pueden participar en la transmisión de diversas enfermedades infecciosas para el hombre. Las más importantes son:

1. **La peste**, endémica en Brasil, Bolivia, Ecuador, Perú y la parte occidental de los Estados Unidos, y a menudo transmitida por roedores distintos de la rata doméstica.
2. **Tifus murino**, del que se producen casos en todo el mundo, especialmente en regiones de clima cálido donde las ratas comensales, particularmente de la especie *R. norvegicus* constituyen el principal reservorio.
3. **La leptosprosis**, enfermedad de distribución mundial, cuyos reservorios son los roedores, los perros, los cerdos y el ganado vacuno.
4. **La salmonelosis**, que se produce cuando los roedores comensales son infectados por *salmonella* y transmiten la infección al hombre por alimentos y líquidos contaminados con sus heces y orina; el ratón doméstico tiene probablemente una influencia mayor que las ratas en la propagación de enfermedades transmitidas por los alimentos.

Los roedores pueden ser además reservorios de otras enfermedades, como la rabia, la fiebre por mordedura de la rata, la erupción rickettsial, las fiebres musculares y las fiebres hemorrágicas víricas asociadas con estos animales. Cuando se manifiesta un brote, es esencial determinar si la enfermedad existe o ha existido recientemente en la zona del desastre. Dado que muchas de esas enfermedades están asociadas con ectoparásitos del reservorio, es importante conocer la historia natural del trastorno y emprender un programa apropiado de la lucha contra los roedores y sus ectoparásitos.

## CAMPAÑAS CONTRA LOS ROEDORES

El documento **WHO/VBC/79.726** de la Organización Mundial de la Salud para la elección de rodenticidas. Estos suelen ser de dos tipos:

- a. Los de acción lenta, en dosis múltiples.
- b. Los de acción rápida en una sola dosis.

Muchos rodenticidas de acción rápida son tóxicos para el hombre y para otros animales. En consecuencia, en un medio alterado, como suele ser el que sigue a un desastre natural, habrá que adoptar grandes precauciones; sólo se usarán rodenticidas de acción rápida en caso de urgencia y sirviéndose de operarios especializados. La escila roja es una excepción; resulta eficaz contra *R. norvegicus*, pero no tanto contra *R. rattus*. A veces pueden conseguirse anticoagulantes, como difacinona, difenacoum, brodifacoum o clorofacinona, que han sido utilizados en campañas de emergencia contra roedores.

El uso de rodenticidas representa sólo una pequeña parte de las campañas bien organizadas. Sin embargo, durante un desastre natural tiene mayor importancia que en circunstancias normales. El saneamiento es otro aspecto importante; debe recordarse que la acumulación de basuras y residuos favorece la formación de poblaciones de roedores.

Ninguna campaña contra roedores será eficaz si no tiene el apoyo de la población.

## OTROS PROBLEMAS RELACIONADOS CON VECTORES

Los piojos, pulgas, ácaros, garrapatas y otros artrópodos pueden constituir importantes problemas a raíz de desastres naturales. Los piojos de importancia en medicina son los chupadores del orden *Anoplura*. Las especies principales son la ladilla (*Phirus pubis*), el piojo de la cabeza (*Pediculus capitis*) y del cuerpo (*Pediculus humanus*). Sólo la última especie es un vector importante, ya que está demostrado que transmite el tifus exantemático (*epidémico*) y la

fiebre recurrente epidérmica, enfermedad ocasionada por espiroquetas. La especie *Pediculus humanus* y otras pueden ocasionar grandes molestias debido a sus picaduras.

Deben realizarse encuestas con una muestra suficiente de la población para determinar el alcance del problema planteado por los piojos, el número de personas que necesitan tratamiento y la eficacia del Programa de Lucha. Las encuestas deben basarse en la localización de los insectos y sus huevos o liendres. Los piojos del cuerpo se encuentran en el cuello de las camisas, cinturillas, bolsillos y costuras de los pantalones y ropa interior. El piojo de la cabeza suele encontrarse entre el pelo, y sobre todo cerca de las orejas y el cuello; pueden considerarse viables las liendres depositadas a 7 mm del cuero cabelludo. La ladilla prefiere las regiones púbicas y perianas del cuerpo.

En caso de aumento importante de la infestación por piojos deben adoptarse medidas inmediatas en previsión de brotes epidérmicos de enfermedades. En situaciones de emergencia, el método preferido es el despiojamiento en masa de la población con algún polvo insecticida que se aplicará mediante un espolvoreador de aire comprimido. A falta de éste pueden utilizarse latas con un orificio al borde. Dada la difusión de la resistencia al DDT, los productos preferidos serán temefós (**Abate**), malatión o **HCH gamma (Lindano)**. Si se dispone de tiempo, deberá determinarse la eficacia de los diversos plaguicidas por la prueba de susceptibilidad de la Organización Mundial de la Salud. En campamentos de emergencia cabe fumigar las ropas con **HCH**, bromuro de metilo o formato de etilo, si se dispone de personal de supervisión adecuado. El escardamiento de ropas **sólo** es eficaz si la temperatura del agua se puede mantener como mínimo a 52°C. Habrá que advertir a la población, mediante las oportunidades educativas, del peligro de enfermedades transmitidas por piojos y de la necesidad del despiojamiento en masa.

El piojo de la cabeza no es importante como vector de enfermedades, por lo que sólo se necesitarán campañas generales de tratamiento, cuando la prevalencia sea excesiva. Son inútiles al efecto las lociones o jabones capilares a base de malatión, peretrinas o **HCH**

gamma. Cuando los escolares están infestados es recomendable tratar a todos los miembros de la familia para combatir eficazmente la infestación. La ladilla no es vector de enfermedades y se puede tratar individualmente con lociones o cremas a base de malatión, HCH gamma o peretrinas.

Las pulgas pertenecen al orden *Siphonaptera*. Las enfermedades más importantes transmitidas por las pulgas son la **peste** y el **tifus murino (endémico)**; ambas tienen huéspedes reservorios.

**Los ácaros** no revisten importancia especial con ocasión de desastres naturales. Sin embargo, las molestias de prurito y dermatitis pueden ser considerables. En condiciones de hacinamiento, cuando la población está en contacto con mamíferos y animales, esos ectoparásitos pueden infestar al hombre.

De ahí las epidemias de prurito o sarna que se manifiestan a veces en los campamentos de refugiados o asentamientos provisionales.

El **ácaro *Sarcoptes scabiei*** ocasiona una enfermedad infecciosa de la piel denominada sarna. La sarna puede propagarse mucho a raíz de los desastres, particularmente en los países en desarrollo. El **ácaro** se transmite por contacto cutáneo, particularmente el sexual. Para un tratamiento coordinado en masa conviene utilizar HCH gamma, crotamitón (**Eurax**), precipitado de azufre en vaselina o emulsión de benzoato de benzilo. Es necesaria una segunda aplicación a los 7 ó 10 días de la primera.

Las garrapatas pertenecen al orden **Acarina**. Son vectores de la fiebre muscular de las montañas Rocosas, la fiebre de Colorado, la fiebre **Q**, la fiebre recurrente transmitida por garrapatas y algunas otras enfermedades.

El problema de las garrapatas se puede mitigar cortando la vegetación existente en un radio de 300 m aproximadamente en torno a los campamentos de refugiados. Para tratamiento químico se utilizan insecticidas como: clorpirifós o tetraclovinfós. Las hormigas, arañas y escorpiones pueden plantear problemas en los casos de inundación. Como esos artrópodos buscan terrenos altos, invaden a menudo las viviendas y otros refugios.

Se recomendará a la gente que sacuda los vestidos y examinen los zapatos antes de ponérselos, así como también las sábanas antes de acostarse.

En condiciones de hacinamiento pueden producirse graves infestaciones de chinches que se eliminarán fácilmente tratando con malatión los lugares infestados mediante un pulverizador manual de aire comprimido.

En el curso de inundaciones puede ocurrir que entren en las viviendas serpientes venenosas que buscan terreno alto. En consecuencia, aumenta el riesgo de su contacto con el hombre. Los terrenos ocupados se deben limpiar de escombros y de hierbas altas.