

3

Vigilancia y epidemiología

SCOTT F. WETTERHALL

ERIC K. NOJI

Con los desastres se trastornan las relaciones normales entre la gente y su medio, así como las relaciones sociales entre y dentro de los grupos de personas. Ese trastorno requiere la acción por parte de las autoridades de salud pública para mitigar los efectos adversos en la salud, prevenir los daños tanto como sea posible y restaurar la prestación de servicios públicos a los niveles anteriores al desastre. Para responder apropiada y efectivamente a los desafíos y amenazas para la salud pública, cada uno de quienes responden y se involucran - políticos, expertos en desastres, coordinadores locales, trabajadores de campo y las víctimas mismas - requiere de información precisa y oportuna. La vigilancia en salud pública puede identificar los problemas en el área, establecer las prioridades para quienes toman decisiones y evaluar la efectividad de las actividades realizadas.

La vigilancia en salud pública (VSP) es la piedra angular de la epidemiología. La epidemiología es el estudio de la distribución de las enfermedades en las poblaciones, de otros eventos adversos para la salud y de sus determinantes. La década pasada vió la emergencia de la epidemiología de los desastres (1,2); los epidemiólogos de desastres aplican técnicas descriptivas y analíticas al estudio de los mismos. En años recientes, las técnicas epidemiológicas se han tornado componentes claves en las operaciones de recuperación tras los desastres. Usando tales técnicas, los epidemiólogos pueden definir rápidamente la naturaleza y la extensión de los problemas de salud, identificar los grupos de población en riesgo particular de eventos adversos a su salud, optimizar la respuesta ofrecida, monitorizar la efectividad de los esfuerzos realizados y recomendar vías para disminuir las consecuencias futuras de los desastres (3).

Con la epidemiología descriptiva, el análisis de los datos permite caracterizar la distribución del evento en tiempo, persona y lugar (4). Los resultados de los estudios analíticos [por ejemplo, los estudios de casos y controles para identificar los factores de riesgo (5,6) y los estudios longitudinales para medir los cambios en el tiempo (7)], han suministrado importante información a quienes manejan desastres para planificar la prevención futura y las respuestas. Las personas con entrenamiento y bases epidemiológicas están usualmente más calificadas para organizar y operar los sistemas de VSP, aunque el éxito de la operación requiere de la colaboración de una variedad de trabajadores de la salud y profesionales de otras disciplinas.

La VSP es la recolección sistemática, el análisis y la interpretación de datos sobre eventos específicos de salud (8). Tales datos se utilizan en la planeación, la implementación y la evaluación de los programas de salud pública. La salud pública después de los desastres es un proceso iterativo en el cual los simples resultados en salud se monitorizan constantemente y las intervenciones se evalúan para ser eficaces (figura 3.1). Los datos sobre los eventos en salud son analizados, transformados en información utilizable y diseminados a quienes toman decisiones para la acción. Las respuestas subsecuentes podrían influir y modificar los eventos bajo vigilancia y resultar en la recolección de datos adicionales, la realización de otros análisis y su difusión hacia la acción futura. Para su mayor efectividad, la VSP debe integrar datos epidemiológicos, del comportamiento, de laboratorio, demográficos, estadísticas vitales y otros, hacia el desarrollo de políticas y acciones.

Rutinariamente, se han caracterizado tres fases en los desastres: preimpacto, impacto y postimpacto (9). Las necesidades de información, tanto como los métodos de recolección de datos, análisis y diseminación, generalmente varían con cada fase. En este capítulo, la expresión 'vigilancia en salud pública' comprende la amplia taxonomía de actividades de evaluación - aquellas que combinan la recolección de datos con las acciones en salud pública - que se podrían emprender durante las fases de un desastre (tabla 3.1).



Figura 3-1. El ciclo de la vigilancia en salud pública. *Fuente:* Foege WH. Public health aspects of disaster management. En: Last J, editor. *Maxcy-Rosenau Last: Public health and preventive medicine*. 12th, ed, Norwalk, CT. Appleton-Century-Crofts: 1986. p.1879-86. (42)

Tabla 3.1 Características de los métodos de recolección de datos en escenarios de desastre

Método de evaluación	Requerimientos			Técnicas de obtención de datos		
	Tiempo	Recursos	Indicadores	Ventajas	Desventajas	
1. Antecedentes del desastre	En curso	Personal entrenado	Reporte desde las instalaciones de salud y de quienes brindan atención	Ofrece datos basales para la detección de problemas y la evaluación de tendencias	Ninguna	
			Patrones y estacionalidad de enfermedades			
2. Remoto: aviones, helicópteros, satélite	Minutos/horas	Equipos	Observación directa, cámaras	Rápido; útil cuando no hay transporte por tierra; útil para identificar el área afectada	Costoso; gran error objetivo; mínimos datos específicos	
			Edificios destruidos, vías, diques, inundaciones			
3. Recorrido a pie	Horas/días	Transporte, mapas	Observación directa, charlas con líderes locales y trabajadores de salud	Rápido; visible; no requiere antecedentes técnicos (en salud)	Sin datos cuantitativos; sesgos potenciales; alta tasa de error; las áreas más afectadas pueden ser inalcanzables	
			Muertes, personas sin hogar, número y tipo de enfermedades			

4. Estudios 'rápidos aunque imperfectos'	2-3 días	Poco personal entrenado	Estudios rápidos Muertes, número hospitalizados, estado nutricional, (ver 3)	Datos cuantitativos rápidos; puede prevenir malos manejos; puede brindar datos para vigilancia	No siempre son muestras aleatorias; trabajo intenso; riesgo de sobreinterpretación
5. Sistema de tamizaje rápido en salud	En curso (el necesario)	Trabajadores de salud; equipo depende de los datos que se van a recolectar	Datos recolectados de una fracción de las personas bajo estudio Estado nutricional, demografía, hematócrito, parasitemia	Se puede establecer rápidamente, recoge datos y presta servicios (vacunas, vitamina A, triage) a poblaciones migrantes	Necesidades mínimas de recursos, útil para poblaciones 'cautivas'; no se obtiene información de personas no tamizadas
6. Sistema de vigilancia	En curso	Algún personal entrenado; diagnóstico estandarizado; métodos de comunicación de datos	Recolección rutinaria de datos en forma estandarizada Mortalidad/morbilidad por diagnóstico y por edad	Oportuno; expansible; puede detectar tendencias	Requiere recursos de operación; necesidades para monitorizar continuamente.
7. Encuestas	Variable: horas/días	Epidemiólogo de campo o estadístico experimentados; personal de campo experimentado	Selección de una muestra aleatoria o representativa Varía de acuerdo con el propósito del estudio	Grandes cantidades de datos específicos obtenidos en breve tiempo	Trabajo intensivo necesidad de epidemiólogo y estadístico para la interpretación de los datos)

Fuente: adaptado del modelo de Nieburg de métodos para la recolección de datos en situaciones de desastre; en: *Health aspects and relief management after natural disasters*, Center for Research on the Epidemiology of Disasters, Bruxelles, Belgium, 1980.

Los desafíos para conducir la VSP en situaciones de desastre incluyen los siguientes: 1) los datos deben recogerse rápidamente bajo condiciones altamente adversas; 2) las múltiples fuentes de información deben ser integradas en forma cohesionada; 3) pueden existir circunstancias y fuerzas que impidan el flujo de un paso a otro en el ciclo de la vigilancia, y 4) el ciclo desde la información hasta la acción debe completarse rápida, precisa y repetidamente.

Este capítulo apunta inicialmente a la conducción de la VSP en escenarios de desastres naturales (ver capítulo 15, 'Hambrunas' y 20, 'Emergencias complejas', para descripciones de vigilancia nutricional y en campos de refugiados, respectivamente). Revisaremos los pasos en la planeación del sistema y discutiremos los problemas metodológicos del abordaje post-desastre y la vigilancia. También discutiremos métodos específicos de vigilancia y técnicas de investigación que se han aplicado en situaciones de desastre, discusiones sobre asuntos críticos en el conocimiento y ofreceremos sugerencias para estudios futuros.

Planificación del sistema de vigilancia

Los pasos en el desarrollo de un sistema de vigilancia están bien establecidos (10-13) y siguen una secuencia lógica. En la conducción del sistema de VSP en situaciones de desastre, muchos de esos pasos se deben tomar simultáneamente y pueden necesitar modificaciones que compensen las circunstancias mitigadoras o satisfagan requerimientos de información.

Establecer objetivos

Así como el propósito y los objetivos de cualquier esfuerzo de respuesta ante un desastre deben ser ampliamente compartidos y claramente articulados, el sistema de VSP que soporta esos esfuerzos debe tener sus objetivos bien definidos. Los objetivos claros llevan a que el sistema opere más eficientemente, particularmente cuando el

Tabla 3.2 Objetivos del sistema de vigilancia

- Estimar la magnitud de un problema de salud pública
- Identificar los grupos en mayor riesgo de presentar efectos adversos en la salud
- Detectar epidemias u otros brotes
- Generar y probar hipótesis con respecto a la etiología
- Monitorizar los cambios en los agentes infecciosos
- Detectar cambios en las prácticas de salud
- Identificar las necesidades de investigación
- Evaluar estrategias de control

tiempo, el personal y los recursos materiales son escasos. Tradicionalmente los datos del sistema de vigilancia se pueden usar de varias formas (tabla 3.2). Por ejemplo, la evaluación rápida de las necesidades tras el huracán Andrew en 1992, documentó la proporción de barrios con necesidades agudas (14). Los estudios nutricionales en campos de refugiados han documentado cómo los muy jóvenes tienen un riesgo aumentado de morbilidad y mortalidad (15). El examen de la mortalidad específica por edad tras el terremoto en Guatemala, llevó a estudios que asociaban la edad y el orden de nacimiento con el riesgo de mortalidad (16). Los objetivos del sistema de vigilancia y los usos anticipados de la información que genera, deben especificar el tipo de sistema que está desarrollando y determinan los eventos que deben ser monitorizados.

Desarrollar definiciones de caso

Las definiciones de caso permiten que el evento adverso en salud sea caracterizado usando datos clínicos, epidemiológicos o de laboratorio. Los elementos para una definición de caso pueden ser convenidos para expresar el grado de certeza en el diagnóstico; por ejemplo, un diagnóstico clínico puede representar un 'caso probable', mientras que la evidencia de laboratorio podría ser requerida para establecer un 'caso confirmado'. Las definiciones de caso pueden simplificar y estandarizar las prácticas de notificación cuando múltiples fuentes (médicos, hospitales, centros asistenciales) están reportando datos al sistema de vigilancia (17). Por ejemplo, se han desarrollado definiciones de caso para enfermedades de notificación nacional en los Estados Unidos (18). Amplias categorías clínicas de signos y síntomas (como fiebre y tos, diarrea, etc.) han sido frecuentemente usadas para clasificar los casos de enfermedad en la VSP después de desastres (11,12,19).

Determinar las fuentes de datos

Los objetivos del sistema determinan cuáles son las fuentes de datos más apropiadas. Las evaluaciones rápidas, hechas inmediatamente después del impacto del desastre, frecuentemente deben realizarse sobre reconocimiento aéreo remoto, breves inspecciones en terreno y limitadas investigaciones de campo (tabla 3.1)(12,13,20). La vigilancia basada en hospitales, operaciones médicas de emergencia y refugios temporales puede suministrar información sobre personas que buscan cuidado luego de un desastre. Comparada con la práctica rutinaria de VSP, la vigilancia en desastres puede requerir el uso de fuentes no tradicionales de información (policía, agencias de ayuda humanitaria, organizaciones de defensa civil, organismos religiosos, farmacias).

Desarrollar los instrumentos de recolección de datos

Idealmente, los instrumentos de recolección de datos para la VSP en desastres deben ser desarrollados, probados y distribuidos antes de que ocurran, para no utilizar

tiempo precioso diseñando nuevos instrumentos cuando están disponibles unos ya estandarizados (11,12). Los instrumentos se deben diseñar de modo que recojan la información mínima esencial en forma clara y sin ambigüedades. En lo posible, los formularios deben estar diseñados para el fácil ingreso de datos. Epi-Info, es un programa sistematizado de dominio público desarrollado por los *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) de Atlanta; programa que se puede usar tanto para elaborar cuestionarios como para ingresar y analizar los datos (21).

Métodos en pruebas de campo

Bajo condiciones de emergencia, hay poco tiempo para probar en campo los métodos de recolección de datos. Sin embargo, se deben hacer las evaluaciones para determinar si se están recogiendo los datos y se están respondiendo las preguntas (22). El empleo de técnicas estandarizadas tales como el muestreo por conglomerados, que han sido exitosamente aplicadas en otros escenarios, asegurarán mayor confianza en la calidad de los datos. De igual forma, el entrenamiento de los trabajadores de campo para seguir los protocolos estándar, mejora la calidad de los datos y podría prevenir problemas que se tornan aparentes únicamente durante el análisis, mucho tiempo después de que puedan tomarse acciones correctivas.

Desarrollo y prueba de estrategias de análisis

La estrategia de análisis debe ser establecida en conjunto con el desarrollo de métodos e instrumentos de recolección de datos y no después que éstos se han recolectado y sistematizado. La aproximación analítica debe responder las preguntas planteadas en los objetivos del sistema. Cuando se planean investigaciones especiales, es preferible una consulta previa con estadísticos para asegurar el uso de métodos de análisis apropiados (23).

Desarrollo de mecanismos de difusión

Para que la información sea utilizable, debe ser oportunamente difundida por los canales apropiados. Siempre y cuando sea posible, antes de comenzar la recolección de datos, quienes conducen las actividades de vigilancia deben establecer relaciones con las personas y organizaciones que recibirán y utilizarán la información. Esta debe divulgarse a las autoridades de salud pública y de gobierno, los medios, otros trabajadores afines y las personas de la comunidad afectada. En particular, el público debe estar informado sobre los riesgos y la ocurrencia o ausencia de enfermedad en áreas afectadas por el desastre. La radio, la televisión y otros medios deben ser usados para informar a las poblaciones afectadas acerca de las actividades y contribuciones de los programas rutinarios de control de enfermedad bajo el desastre. Finalmente, los responsables de las actividades de vigilancia deben retroalimentar a los trabajadores de campo que asistieron en la recolección de datos. La inclusión de estas personas

estimula el aprecio por el servicio esencial que apoyaron e incrementa las probabilidades de que sigan participando.

Evaluación de la utilidad del sistema

Los sistemas de vigilancia, aún los temporales establecidos durante la duración del desastre, se deben evaluar para asegurar que cumplieron los objetivos (24). Si los datos de vigilancia no están siendo usados, el sistema no está cumpliendo con su principal objetivo ya que el propósito del sistema de vigilancia es establecer prioridades para las acciones; la falta de un mecanismo hacia la acción en salud a partir de los datos recogidos, hace perder el significado de los sistemas de vigilancia. En tal evento, el sistema debe ser corregido o eliminado.

Problemas metodológicos: evaluación y vigilancia post-desastre

Aunque ya están establecidos los pasos en la conducción de la evaluación y el establecimiento de los sistemas de vigilancia post-desastres, su implementación exitosa bajo las condiciones de campo, implica desafíos que requieren múltiples elementos – comunicaciones y relaciones públicas, gerencia y administración y salud pública, así como la experiencia técnica en el diseño de investigaciones, la estadística y la epidemiología. La meta es suministrar información exacta y oportuna sobre el estado de salud de las poblaciones afectadas. Sin embargo, surgen problemas metodológicos (tabla 3.3). La necesidad de exactitud y oportunidad en la evaluación supera otros requerimientos para la recolección y el análisis de datos. Infortunadamente, la satisfacción simultánea de esas necesidades, usualmente requiere arriesgarse a abordar métodos de muestreo por debajo de los ideales (11,25). Tal situación ha promovido adagios prácticos como “el estar aproximadamente en lo cierto es generalmente más

Tabla 3.3 Aspectos metodológicos en la evaluación de la vigilancia post-desastre

- Compromiso entre oportunidad y exactitud
- Competencia entre prioridades de información
- Restricciones logísticas
- Ausencia de información basal
- Falta de disponibilidad de denominadores
- Subnotificación de los eventos en salud
- Falta de representatividad
- Recursos para costear la recolección y el análisis de datos
- Falta de mecanismos estandarizados de reporte

exitoso que estar certeramente equivocado” (26). Las necesidades de datos y de información se deben priorizar. La falta de familiaridad con las relaciones entre la naturaleza del desastre y las necesidades de tipos específicos de información, puede llevar a una mala orientación de los recursos (27). Las prioridades de evaluación se deben relacionar con el tipo de desastre y sus efectos anticipados (28). Por ejemplo, el impacto súbito del desastre requiere enfocarse sobre el cubrimiento de necesidades básicas como agua, alimentos, combustible y abrigo. Poco a poco puede ser necesario hacer énfasis en servicios como vacunas o suplementos alimentarios. Cada una de las fases del desastre influirá sobre los tipos y las fuentes de información necesarias (9) (tabla 3.1).

Las restricciones logísticas influirán en la recolección, el análisis, la interpretación y la divulgación de los datos de vigilancia. El desastre puede dañar los sistemas de comunicación e impedir el transporte normal. El desastre puede lesionar o destruir la infraestructura en salud pública – hospitales, departamentos de salud y su personal (19,29). Tales daños pueden llevar al empleo de personal no entrenado como trabajadores de campo y así afectar la calidad de los datos recogidos. El reclutamiento de trabajadores foráneos para la evaluación y las actividades de vigilancia es una alternativa, pero la falta de familiaridad con el lenguaje local y las costumbres puede comprometer la calidad de los datos (30) o retrasar el desarrollo de los servicios preventivos (31). Si es posible, por lo menos, un miembro del equipo debe estar familiarizado con las costumbres y condiciones locales (es decir, normas culturales, prácticas).

La información de base puede estar ausente o no encontrarse disponible. Las autoridades de salud pública necesitan información sobre el estado de salud antes del desastre para poder estimar la magnitud de la población en riesgo, identificar los grupos particularmente vulnerables y el alcance del desastre. Por ejemplo, en los campos de refugiados, la rápida migración de personas a menudo implica que su composición por edad, sexo y estado nutricional, sean desconocidos. Tales incertidumbres obligan a la utilización de técnicas rápidas para lograr la información apropiada (32,33). La información de base es necesaria, además, para determinar si los problemas de salud que son detectados después del desastre representan verdaderos incrementos y no una mejor detección de los casos. Después del huracán Andrew, por ejemplo, los datos de vigilancia obtenidos en las salas de emergencia fueron difíciles de interpretar debido a que la proporción esperada de consultas por causa específica era desconocida antes del desastre (19).

El tamaño de la población en riesgo (denominadores) puede ser difícil de obtener. Estos datos se requieren para el cálculo de tasas (34). Estas permiten comparaciones válidas de morbilidad y mortalidad entre poblaciones que difieren en tamaño y composición. La comparación de números absolutos de un evento en salud en dos grupos diferentes, puede ser errónea si las poblaciones en riesgo difieren en tamaño o en otras características (35). En los Estados Unidos, los datos de los censos de cada 10 años (y los estimados entre cada censo) deben estar disponibles para quienes conducen actividades de vigilancia posteriores a los desastres. Sin embargo, el impacto del

desastre en la comunidad frecuentemente no es uniforme (36) y se requieren estimativos más refinados y localizados de las poblaciones en riesgo.

Los sistemas de VSP que operan en condiciones de desastre deben tener alta sensibilidad (la capacidad de detectar casos) para asegurar que los resultados de interés en salud sean ciertos y oportunos, aunque quizá, no específicos, cosa inusual en epidemiología. La sensibilidad se refiere a la capacidad del sistema para detectar verdaderos casos de enfermedad o lesión (24). Aún bajo circunstancias normales, el subregistro de enfermedades transmisibles está documentado (37,38). Las razones para ello incluyen la falta de conocimiento, las actitudes negativas hacia los departamentos de salud, las concepciones erróneas de las necesidades y los usos de la información de vigilancia (39). Los daños a los sistemas de comunicaciones y transportes después de los desastres pueden impedir el reporte y, además, disminuir la sensibilidad del sistema. Los eventos que ocurren fuera del dominio del sistema de atención en salud pueden no ser detectados. Por ejemplo, las tasas de mortalidad en los campos de refugiados podrían ser subestimadas por cuanto las muertes pueden no ocurrir en los centros de atención médica (11).

Otros factores, inclusive la complejidad de las definiciones de caso, influyen en la sensibilidad del sistema. En muchas situaciones, aún sin desastres, hay enfermedades específicas difíciles de diagnosticar (por ejemplo, malaria o disentería), particularmente sin confirmación de laboratorio. Si las definiciones de caso usadas en los escenarios de emergencia requieren complejos criterios clínicos (por ejemplo, fiebre con erupción o diarrea sanguinolenta), puede haber subregistro. En tales circunstancias, el nivel de entrenamiento de los trabajadores de campo en salud y la disponibilidad y la sofisticación de las facilidades de atención sanitaria influirán en la sensibilidad del sistema. De otra parte, la mejoría de la eficiencia de la VSP post-desastre puede resultar en un mayor reporte de casos. Aunque este incremento puede reflejar una mayor transmisión de enfermedad, puede simplemente representar un incremento en el número de unidades notificadoras o una mayor conciencia de la importancia de las enfermedades, después del desastre. Finalmente, la ausencia de reporte no debe entenderse como ausencia de enfermedad.

La información recolectada por el sistema de VSP podría no representar a la población en riesgo. Ciertas prácticas, tales como enfocarse sobre las áreas principalmente afectadas más que sobre la población de desastre en su totalidad, puede introducir sesgos de muestreo (12). Los sesgos o resultados no representativos son más susceptibles de ocurrir en muestras tomadas por conveniencia (36). En forma similar, los estudios que se deben conducir en un momento y lugar específicos atendiendo razones de índole logística (por ejemplo, la disponibilidad o seguridad de los trabajadores de campo), o que usan un recurso particular (el teléfono) pueden representar en exceso a las personas presentes en ese momento y lugar o que tiene acceso a dicha tecnología. Aun cuando se acuda a procedimientos muestrales más sólidos, pueden resultar sesgos (23). Además, al usar métodos fáciles de vigilancia basados en la atención de personas en hospitales, clínicas u otras instalaciones de servicios, los hallazgos representarán ese tipo de poblaciones y no necesariamente a la población general.

El balance entre el costo y el valor de la información recolectada es usualmente desconocido (25). El desarrollo y la operación de un sistema de vigilancia en una situación de desastre puede percibirse como el traslado de recursos de otros programas y servicios importantes. Quienes toman decisiones, particularmente los que no están familiarizados con la salud pública o la vigilancia, pueden ver inaceptables tales manejos, a menos que quienes desarrollan el sistema puedan demostrar que los beneficios de recolectar la información sobrepasan los costos (por ejemplo, tener datos para responder las quejas de la comunidad) (40).

Finalmente, los mecanismos de notificación a menudo no están estandarizados. Los epidemiólogos deben desarrollar métodos para asegurar que las actividades de vigilancia durante los desastres sean simples, flexibles y aceptables. La flexibilidad se refiere a la capacidad del sistema para ser fácilmente modificado o que otros eventos emergentes de importancia puedan ser monitorizados. Un sistema aceptable es aquel en el cual la gente responsable de suministrar la información – trabajadores de hospital, médicos, trabajadores de campo – participen libremente. La aceptabilidad refleja la sensibilización de los entes decisores para usar los datos. Los mecanismos estandarizados de reporte, que incluyen definiciones de caso, mejorarán la calidad de la información e incrementarán la probabilidad de usarla oportunamente. La estandarización también permitirá asimilar las lecciones de un escenario que puedan ser aplicables en futuras situaciones.

Vigilancia y evaluación: ejemplos seleccionados de estrategias y métodos

Para suministrar información útil y acomodarse a la naturaleza, fase y tendencia del desastre, los métodos de vigilancia y evaluación, así como las actividades, necesitan modificaciones. Las necesidades de información, incluyendo el tipo, la cantidad y la frecuencia de recolección de datos, cambian rápidamente con la evolución del desastre.

Entonces, el ciclo de vigilancia debe moverse muchas veces: inmediatamente - con una evaluación rápida aunque imperfecta (*quick and dirty*) de los problemas, usando las técnicas más rudimentarias de recolección de datos; a corto plazo - con una evaluación que incluya fuentes de datos simples pero confiables; y a largo plazo - con una vigilancia proactiva para identificar continuamente los problemas y monitorizar las respuestas a las intervenciones (3).

Planificación

La planificación ante desastres debe incluir estrategias y métodos de rápido implementación en VSP durante y después del impacto. La etapa pre-impacto es el período entre el reconocimiento de un riesgo inminente y su efecto destructivo sobre la población y el ambiente. Bajo circunstancias ideales, la planificación será probada e implementada con bastante anterioridad (26,41). Durante la planificación, los

funcionarios de salud pública deben desarrollar un sistema gerencial, con estructura de comando y los planes de contingencia para comunicaciones de emergencia (41). Adicionalmente, deben establecerse las relaciones y responsabilidades entre los funcionarios de salud pública y otro personal de respuesta (policía, bomberos, etc.) (13). Los responsables de la vigilancia deben disponer de la información relevante – datos de población, localización y capacidad de los centros de atención y otros servicios públicos (26). Los funcionarios de salud pública deben asegurar los mecanismos, canales y audiencias para la divulgación de la información de vigilancia en el lugar.

Evaluación epidemiológica rápida

Una evaluación epidemiológica rápida es hecha usualmente poco después del impacto (11,13,26,42,43). Su propósito es estimar lo siguiente:

- la magnitud general del impacto (extensión geográfica, número de personas afectadas, duración estimada),
- el impacto en salud,
- la integridad del sistema de atención en salud,
- las necesidades específicas de cuidado en salud de los sobrevivientes,
- los daños a otros servicios (energía, agua, saneamiento) que contribuyen a la salud pública y
- el alcance de las respuestas de las autoridades locales.

La información recogida durante esta fase se debe utilizar para planificar e implementar respuestas inmediatas. El énfasis de esta fase es obtener rápidamente (2 a 4 días después del impacto) un mínimo de información relevante. Este abordaje rápida aunque imperfecta (*quick and dirty*) requiere un grupo multidisciplinario (un estadístico, un epidemiólogo, un ingeniero y un planificador de salud) (36) que se basa en la inspección visual, las entrevistas con informantes claves y las investigaciones (13). Los efectos de un desastre sobre la salud se pueden medir con una serie de indicadores que permiten la evaluación objetiva y se usan para guiar las respuestas (tabla 3-4). Tales indicadores incluyen la mortalidad, la morbilidad, el número de viviendas dañadas, las personas desaparecidas y los hospitales no utilizables, además del estado de los servicios públicos (es decir, agua, electricidad, gas y disposición de excretas).

Después del impacto del desastre, las restricciones de tiempo y los daños de la infraestructura frecuentemente hacen necesario conducir investigaciones rápidas, usando métodos de muestreo no probabilístico. Estos métodos pueden llevar a sesgos ya que, a menudo, se acude intencionalmente a la selección de los sujetos por conveniencia (13,44). Recientemente se ha demostrado la utilidad de un método modificado de muestreo por conglomerados para realizar un abordaje rápido después de un huracán (14,45) En el primer día luego del huracán Andrew en Florida en agosto de 1992, se seleccionaron sistemáticamente unos conglomerados en un área fuertemente afectada, usando una gradilla superpuesta a fotografías aéreas. Los grupos de

Tabla 3.4 Indicadores seleccionados del estado de salud y uso en situaciones de desastres naturales

Muertes

- A.** Número de muertes relacionadas con el impacto en la población en el área de desastre
 - Establecer la magnitud del desastre
 - Evaluar la efectividad de la preparación en desastres
 - Evaluar la calidad de los sistemas de alerta
- B.** Número de muertes relacionadas con el impacto por grupos de edad y género
 - Identificar los grupos de alto riesgo para planes adicionales de contingencia
- C.** Número de muertes relacionadas con el impacto en la población dentro de locales o hábitats específicos
 - Analizar la vulnerabilidad de las estructuras de las edificaciones
 - Identificar los lugares para mejorar las medidas preventivas
- D.** Número de muertes por número de viviendas destruidas
- E.** Número de muertes relacionadas con el impacto por unidad de tiempo después del desastre en la población del área de desastre
 - Determinar la necesidad de medidas de rescate
 - Evaluar la efectividad de las medidas de rescate
 - Establecer el auto-apoyo de la comunidad afectada
 - Evaluar el entrenamiento previo de la comunidad en rescate

Lesionados

- A.** Número de muertes por número de lesionados
 - Cálculo de índices para estimar el número de lesionados (y las necesidades de suministros de emergencia) en diferentes situaciones de desastre
- B.** Número de lesionados por población en el área del desastre
 - Evaluar la planeación y la preparación previas al desastre
 - Evaluar la calidad de los sistemas de alerta
 - Estimar las necesidades urgentes de atención y socorro
- C.** Distribución de los tipos de lesionados
 - Identificar los factores de riesgo sobre los cuales dirigir los esfuerzos de la planificación y apoyo
 - Estimar las necesidades de atención de emergencia

Morbilidad

- A.** Número de consultas médicas en la población sobreviviente
 - Estimar el tipo y el volumen de las necesidades inmediatas de apoyo médico
 - Evaluar la calidad del apoyo suministrado
 - Identificar los grupos remotos de población afectados por el desastre
 - Establecer las necesidades para planes adicionales de contingencia
- B.** Distribución de las consultas médicas en el tiempo
 - Inventario de los esfuerzos de apoyo médico
 - Identificar los grupos remotos de población afectados por el desastre
 - Establecer el uso de los servicios médicos por parte de la población afectada
- C.** Distribución y tipos de condiciones médicas
 - Identificar los servicios claves que se deben mantener en emergencias
- D.** Incidencia de enfermedades transmisibles
 - Identificar el riesgo para enfermedades transmisibles y la necesidad de planes de contingencia
 - Establecer la necesidad adicional de vigilancia y de medidas de control
- E.** Ocupación de las camas hospitalarias y duración de las hospitalizaciones
 - Monitorizar la capacidad de los servicios hospitalarios
 - Evaluar la calidad del cuidado hospitalario

Tabla 3.4 (continuación)

- E. Procedencia geográfica de los pacientes hospitalizados**
- Establecer la calidad de los suministros de apoyo
 - Evaluar la necesidad de sitios de tratamiento en campo y otras instalaciones adicionales

Fuente: Adaptado de: Lechat MF. Disasters and public health. En: Guha-Sapir D, Lechat MF, editors. *A short compendium of basic readings for disaster epidemiology and management*. Brussels: Center for Research on the Epidemiology of Disasters; 1986. p.21-2.

investigadores entrevistaron 7 viviendas ocupadas en orden consecutivo en cada conglomerado seleccionado. Los resultados estuvieron disponibles 24 horas después de iniciada la investigación. Estudios de la misma área y de otras menos afectadas se condujeron 7 y 10 días después.

Inicialmente se detectaron pocas viviendas con residentes lesionados pero una gran proporción estaba sin electricidad ni teléfono. Los trabajadores de campo convencieron a las autoridades competentes en la recuperación ante el desastre de dirigir el cuidado primario y los servicios preventivos entre los residentes, más que a desviar recursos hacia el establecimiento de servicios innecesarios para la atención de trauma. El método por conglomerados fue modificado por el desarrollado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la evaluación de las coberturas de vacunación en el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) (46). Aunque se ha utilizado en escenarios de refugiados para evaluar el estado nutricional o de salud (32,33,47), esta actividad representa el primer uso de un método del PAI para obtener información de la población tras un desastre.

Aunque las técnicas de investigación por conglomerados son prometedoras por el suministro rápido de información después de un desastre, en ciertas situaciones pueden ser menos aplicables. Por ejemplo, los epidemiólogos que la usaron después del terremoto de 1994 en California, encontraron que la técnica necesitaba modificaciones. A diferencia de los huracanes cuyos daños son uniformemente repartidos en un área geográfica y pueden soportar el uso de métodos de muestreo por conglomerados, los daños durante los terremotos varían considerablemente con algunas áreas de poca destrucción y otras de mucha. La extensión del daño en los terremotos depende de las condiciones locales del suelo, la distancia y la tasa de atenuación de la onda desde el epicentro, además de la calidad de la construcción. Esto puede llevar, en últimas, a que se subestimen los daños si se recurre a métodos de muestreo por conglomerados (48).

Vigilancia activa que usa servicios médicos existentes

Además de conducir evaluaciones rápidas, las autoridades sanitarias han implementado temporalmente, o reforzado actividades, sobre los servicios médicos existentes para caracterizar la morbilidad y la mortalidad que resultan de un desastre (49). Esos esfuerzos, comúnmente referidos a corto plazo (28) buscan establecer las características de las personas que están enfermas, heridas o muertas.