

MANUAL DE EVALUACIÓN DE DAÑOS Y NECESIDADES EN SALUD PARA SITUACIONES DE DESASTRE

Serie Manuales y Guías sobre Desastres, N° 4



Organización Panamericana de la Salud
Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

**Área de Preparativos para Situaciones de Emergencia
y Socorro en Casos de Desastre**
Ecuador, agosto, 2004

Biblioteca Sede OPS - Catalogación en la fuente

Foto de portada: OPS/OMS

Organización Panamericana de la Salud

Manual de evaluación de daños y necesidades en salud para situaciones de desastre

Ecuador: OPS, © 2004.

(Serie Manuales y Guías sobre Desastres, N° 4), 193 p.

ISBN 92 75 32534 0

I. Título II. Serie

1. DESASTRES NATURALES
2. EVALUACIÓN DE DAÑOS
3. MEDICIÓN DE RIESGOS
4. EVALUACIÓN DE NECESIDADES
5. CARACTERÍSTICAS DE EVALUACIÓN DE DESASTRES

NLM WX185

© Organización Panamericana de la Salud, 2004

Una publicación del Área de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Socorro en Casos de Desastre de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud.

Las opiniones expresadas, recomendaciones formuladas y denominaciones empleadas en esta publicación no reflejan necesariamente los criterios ni la política de la Organización Panamericana de la Salud.

La Organización Panamericana de la Salud dará consideración favorable a las solicitudes de autorización para reproducir o traducir, total o parcialmente, esta publicación, siempre que no sea con fines de lucro. Las solicitudes pueden dirigirse al Área de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Socorro en Casos de Desastre de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud, 525 Twenty-third Street, N.W., Washington, D.C. 20037, EUA.

La realización de esta publicación ha sido posible gracias al apoyo financiero de la División de Ayuda Humanitaria, Paz y Seguridad de la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (CIDA), la Oficina de Asistencia al Exterior en Casos de Desastre de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (OFDA/AID), y el Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido (DFID),

Contenido

AGRADECIMIENTOS	VII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1 ASPECTOS CONCEPTUALES	3
1. Introducción	5
2. Gestión del riesgo	7
3. Características de los eventos adversos y sus efectos sobre la salud	10
4. Principales responsabilidades del sector salud en situaciones de desastre	20
5. Responsabilidades específicas del sector salud en casos de desastre	22
CAPÍTULO 2 ÁREAS ESENCIALES EN LA EVALUACIÓN DE DAÑOS EN SALUD	25
1. Vigilancia epidemiológica y seguimiento de las enfermedades trazadoras	27
2. Evaluación del saneamiento básico y determinación de prioridades	32
3. Evaluación de la infraestructura de salud	41
CAPÍTULO 3 FORMULARIOS PARA LA EVALUACIÓN PRELIMINAR	43
Recomendaciones generales	45
Formulario 1: Reporte preliminar	49
Formulario 2: Evaluación rápida de la infraestructura	54

CAPÍTULO 4 FORMULARIOS PARA LA EVALUACIÓN COMPLEMENTARIA	57
1. Evaluación complementaria en salud y vigilancia epidemiológica	59
Formulario 1: Informe intermedio de personas atendidas (72 horas)	59
Formulario 2: Informe de causas de atención	60
Formulario 3: Informe de causas de muerte	61
Formulario 4: Informe diario de enfermedades trazadoras	62
2. Evaluación del saneamiento básico y determinación de prioridades	63
Formulario 1: Evaluación de daños en el suministro de agua	63
Formulario 2: Calidad del agua	64
Formulario 3: Información general del sistema de abastecimiento	65
Formulario 4: Fuentes de agua y captaciones	65
Formulario 5: Tanques de almacenamiento	66
Formulario 6: Líneas de conducción	67
Formulario 7: Pasos elevados de quebrada	67
Formulario 8: Planta de tratamiento	68
Formulario 9: Evaluación de daños en la planta de tratamiento	69
Formulario 10: Planta de bombeo y rebombeo	70
Formulario 11: Evaluación de daños en la estación de bombeo y rebombeo	71
Formulario 12: Sistema de distribución	72
Formulario 13: Resumen para el suministro de agua	73

Formulario 14: Evaluación de daños en el sistema de alcantarillado	74
Formulario 15: Planta de tratamiento de aguas residuales	75
Formulario 16: Evaluación de daños en la planta de tratamiento de aguas residuales	76
Formulario 17: Resumen para alcantarillado	77
3. Evaluación complementaria de la infraestructura de salud	78
Formulario 1: Informe complementario de daños en establecimientos de salud.	78
Formulario 2: Aspectos de daños estructurales de la infraestructura física	82
Formulario 3: Aspectos de daños no estructurales de la infraestructura física	84
Formulario 4: Aspectos de daños funcionales de los servicios de salud	95
Formulario 5: Recuperación de la infraestructura física	98
Formulario 6: Necesidades	100
4. Evaluación sanitaria y medidas de control en albergues	103
Formulario para la evaluación sanitaria en albergues	104
CAPÍTULO 5 TOMA DE DECISIONES	109
1. Manejo de información para la toma de decisiones	111
2. El Centro de Operaciones de Emergencia/Sala de Situación	115
3. Toma de decisiones y logística	122
ANEXOS	
Anexo 1: Principios generales de ayuda humanitaria	131

Anexo 2: Agencias internacionales de ayuda humanitaria	136
Anexo 3: Clasificación ambiental de las enfermedades infecciosas	146
Anexo 4: Aspectos básicos para tener en cuenta en los albergues temporales	152
Anexo 5: Guía de saneamiento en albergues temporales	157
Anexo 6: Modelos de kit de medicamentos e insumos	166
Anexo 7: La seguridad alimentaria y nutricional en situaciones de emergencia	176
Anexo 8: Desinfección del agua	181
Anexo 9: Otro formulario para evaluación rápida de edificaciones	188
BIBLIOGRAFÍA	190

AGRADECIMIENTOS

La OPS/OMS agradece a los funcionarios de los ministerios de salud y ministerios de saneamiento ambiental de los países de la región andina, con quienes se trabajó durante dos años en la preparación de este documento. También reconoce el valioso aporte de autoridades nacionales, municipales y locales de la región andina, las oficinas nacionales de la Cruz Roja, la Federación Internacional de la Cruz Roja y el Organismo Andino de Salud-Convenio Hipólito Unanue. Decenas de expertos de todas estas organizaciones participaron en talleres regionales de revisión y validación del documento.

De igual forma, manifestamos nuestro agradecimiento a las organizaciones de las que hemos obtenido referencias y material técnico que respaldan el presente documento, especialmente la Oficina de Asistencia al Exterior en Casos de Desastre de la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (OFDA/USAID), el Proyecto Esfera y las oficinas de Defensa Nacional (Emergencias y Desastres) y de Epidemiología del Ministerio de Salud del Perú.

Finalmente, agradecemos al doctor Luis Honorio Arroyo por la preparación del documento base y a los puntos focales de desastres de OPS/OMS de la región por su permanente apoyo.

INTRODUCCIÓN

Los desastres plantean grandes retos al sector salud porque a la vez que generan daños en las personas e instalaciones del sector, obligan a incrementar o intensificar la oferta de servicios para atender y asistir a los afectados. La prioridad es siempre la preservación de la mayor cantidad de vidas humanas, para lo cual se precisa un arduo trabajo de coordinación intra e intersectorial.

La evaluación de los daños en el sector salud es una medida de fundamental importancia para la toma adecuada de decisiones, que implica no sólo la salud de la población - de los damnificados y de los afectados -, sino también las condiciones sanitarias que existen como consecuencia del evento en sí, además de la evaluación de los establecimientos que ofrecen servicios de salud.

El proceso de evaluación de las necesidades en salud se realiza en la zona del desastre con el fin de determinar el tipo y la extensión de los efectos sobre la salud de las poblaciones afectadas, los daños y las áreas que requieren ser intervenidas con mayor urgencia. La evaluación de los daños no es un proceso fijo y estático, por el contrario, es dinámico y cambia con la situación que se genera día a día, por lo cual debe llevarse a cabo periódicamente mediante instrumentos que permitan confirmar cuáles son las necesidades de los sectores más afectados y determinar específicamente los aspectos cuantitativos y cualitativos de la asistencia sanitaria. Éstos se deben determinar, aun cuando no se haya completado todo el proceso de evaluación. La información que se recopila en las ocho primeras horas permite responder a las necesidades más urgentes para tratar de aliviar el sufrimiento humano. Es de fundamental importancia contar con los datos en las 48 a 72 horas siguientes al desastre, para cuantificar los costos de los daños y la necesidad de recursos para su rehabilitación o reconstrucción.

Este manual pretende apoyar a la comunidad del sector salud en general, y a los evaluadores en particular, con un instrumento técnico que pueda ser utilizado en cualquier situación de desastre y por cualquier trabajador de salud en labores de evaluación de daños y necesidades en salud, realizando siempre los necesarios ajustes que permitan adaptar su contenido al evento sufrido y a la realidad local específica.

En el **primer capítulo** se reseñan los conceptos básicos del manejo de los desastres, la gestión del riesgo, las características de los eventos adversos y sus efectos sobre la salud, y las principales responsabilidades del sector salud en los casos de desastre. En el **segundo capítulo** se presentan las principales áreas de la evaluación de los daños en salud y se especifican las características de la evaluación en las áreas de vigilancia epidemiológica, saneamiento básico e infraestructura de salud. El **capítulo tercero** contiene los formularios que permiten llevar a cabo la evaluación preliminar y la evaluación rápida de las edificaciones sanitarias. En el **capítulo cuarto** se encuentran los formularios de evaluación complementaria en las áreas de vigilancia epidemiológica, saneamiento básico e infraestructura de salud. También se presentan las directrices generales y los formularios para la evaluación sanitaria y las medidas de control en los albergues.

El **capítulo 5** trata temas de interés para facilitar la toma de decisiones por parte de las autoridades responsables de la respuesta. Específicamente se analizan aspectos como la gestión de la información, el uso de la sala de situación, la conformación del centro de operaciones de emergencia y el apoyo de la logística para el buen uso de los suministros.

Finalmente, hay **9 anexos** que servirán como herramientas de consulta y apoyo para mejorar la capacidad técnica del evaluador y favorecer la toma de decisiones, en momentos en los que el caos y la falta adecuada de información hacen difícil organizar y atender la respuesta eficientemente



capítulo 1

Aspectos conceptuales



CAPÍTULO 1. ASPECTOS CONCEPTUALES

1. INTRODUCCIÓN

Un evento adverso se puede definir como el fenómeno que produce cambios desfavorables en las personas, la economía, los sistemas sociales o el medio ambiente; puede ser de origen natural, generado por la actividad humana o de origen mixto y puede causar una emergencia o un desastre.

En una emergencia, las acciones de respuesta se pueden manejar con los recursos disponibles localmente; en cambio, un desastre supera la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

Para que se presente un daño de cualquier magnitud, se necesita que interactúen la **amenaza** y la **vulnerabilidad** en un contexto dado, lo cual configura el riesgo de que se produzca efectivamente el daño en un determinado nivel de afectación.

Se define a la **amenaza** como el factor externo de riesgo, representado por la posibilidad de que ocurra un fenómeno o un evento adverso que podría generar daño en las personas o su entorno, derivado de la naturaleza, de la actividad humana o de una combinación de ambos, y que puede manifestarse en un momento y un lugar específicos con una magnitud determinada.

Las amenazas se clasifican, según su origen, en tres categorías.

- ◆ **Amenazas de origen natural.** La mayoría de las amenazas se encuentra en esta categoría y son las que generalmente ocasionan daños de gran magnitud e intensidad. Entre otros, tenemos los terremotos, los maremotos, las erupciones volcánicas, los huracanes, los tornados y los deslizamientos espontáneos, que no requieren de la actividad humana para que se presenten.

- ◆ **Amenazas derivadas de la actividad humana.** Son las relacionadas con actividades de desarrollo, urbanización, manejo del medio ambiente y de recursos. En esta categoría se incluyen los accidentes de tránsito, aéreos y acuáticos, el colapso de obras civiles, el derrame de sustancias químicas, las guerras, la contaminación ambiental, los incendios, las explosiones, etc.
- ◆ **Amenazas derivadas de la interacción de la actividad humana y la naturaleza.** Son provocadas por el abuso y el descuido de la acción humana en su relación con el medio ambiente, por ejemplo, deslizamientos, sequías e inundaciones.

La **vulnerabilidad** se define como la susceptibilidad o la predisposición intrínseca de un elemento o de un sistema de ser afectado gravemente. Es el factor interno del riesgo, debido a que esta situación depende de la actividad humana.

La vulnerabilidad no es general, sino que debe entenderse en función de cada tipo de amenaza. Por ejemplo, una vivienda o cualquier otro tipo de construcción pueden ser vulnerables a los terremotos si no cuenta con un diseño adecuado o puede ser vulnerable a los deslizamientos si su ubicación es inadecuada, etc.

La interacción de la amenaza y la vulnerabilidad en determinado momento y circunstancia genera un **riesgo**, es decir, la probabilidad de la generación de daños por la presentación del fenómeno esperado, en un lugar específico y con una magnitud determinada.

Riesgo = f (amenaza, vulnerabilidad)

El riesgo es una probabilidad calculada de generación de daños, cuyos factores intervienen en diverso grado y que se puede estimar si se conocen las características de la amenaza (la magnitud de presentación) y las características de la vulnerabilidad (de infraestructura, social, económica, de liderazgo, etc.), por lo que se podría manejar de acuerdo con los intereses de la comunidad.

Existe el **riesgo aceptable**, el cual implica que la comunidad conoce el daño que puede generar la presentación de tal o cual fenómeno esperado y se prepara para la respuesta cuando se presente. Esta aceptación del riesgo se relaciona con el análisis costo-beneficio o costo-oportunidad que se haya realizado.

Sin embargo, existe el **riesgo de desastre**, el cual implica que los daños que se presenten pueden exceder las posibilidades de la comunidad para atenderlos y asumirlos, ya que demandarían una respuesta superior a los recursos y alterarían su desarrollo de manera significativa.

2. GESTIÓN DEL RIESGO¹

Los desastres no son más que la materialización de unas condiciones de riesgo existentes, las cuales dependen no sólo de la posibilidad de que se presenten eventos o fenómenos intensos, sino también de que existan condiciones de vulnerabilidad que son los agentes que favorecen o facilitan la manifestación del desastre ante la presencia de los fenómenos.

La vulnerabilidad en sus diferentes modalidades implica falta de desarrollo y debilidades ambientales, hacia las cuales se deben dirigir los esfuerzos de la planificación del desarrollo con el fin de reducir o evitar las consecuencias sociales, económicas y ambientales. La degradación del medio ambiente, el empobrecimiento y la presentación de desastres están ligadas íntimamente.

Paulatinamente se ha llegado a la conclusión de que el riesgo en sí es el problema fundamental y que el desastre es un problema derivado. El riesgo y los factores de riesgo se han convertido en los conceptos y las nociones fundamentales en el estudio y la práctica en torno a la problemática de los desastres.

¹ Esta sección se elaboró a partir de: Bell, Paul C. Sarmiento, Juan Pablo. Segura, Nelly. Gestión de riesgo, en Conferencia hemisférica para la reducción de riesgos: contribución al seguimiento de la Tercera Cumbre de las Américas, San José, Costa Rica: 2003, pág. 1-9.

Se entiende por gestión del riesgo al proceso eficiente de planificación, organización, dirección y control dirigido a la reducción de riesgos, el manejo de desastres y la recuperación ante eventos ya ocurridos.

REDUCCIÓN DEL RIESGO

Las actividades que se realizan en esta área están dirigidas a eliminar el riesgo o a disminuirlo, en un esfuerzo claro y explícito por evitar la presentación de desastres. La reducción de los riesgos no se puede dejar exclusivamente en manos de unos pocos especialistas, sino que hay que abordar el tema de una manera proactiva e integral.

Dentro de esta fase, se pueden distinguir dos componentes:

- ◆ **Prevención.** Comprende las acciones dirigidas a eliminar el riesgo, ya sea evitando la presentación del evento o impidiendo los daños, por ejemplo, al evitar o limitar la exposición del sujeto a la amenaza. Es difícil implementar medidas que neutralicen completamente un riesgo, sobre todo si es una amenaza de origen natural, como huracanes, terremotos, erupciones volcánicas y tsunamis. La prevención adquiere su mayor importancia y máxima aplicación en los procesos de desarrollo futuro, cuando se plantea, por ejemplo, un área de expansión de una ciudad o un cambio en el uso de la tierra, circunstancias en las cuales se puede incluir el concepto de prevención como una variable más en los criterios para la toma de decisiones.
- ◆ **Mitigación.** Es el conjunto de acciones dirigidas a reducir los efectos generados por la presentación de un evento. Busca implementar acciones que disminuyan la magnitud del evento y, por ende, disminuir al máximo los daños. Algunas de sus actividades son la instrumentación y la investigación de fenómenos potencialmente peligrosos, la identificación de zonas de riesgo, la identificación de los elementos en peligro, la elaboración de normas sobre el manejo de los recursos naturales, la confección de códigos de construcción y la implementación de medidas para reforzar las estructuras y mejorar la protección de los bienes.

MANEJO DE DESASTRES

En esta etapa se prevé cómo enfrentar de la mejor manera el impacto de los desastres y sus efectos; abarca también la ejecución de aquellas acciones necesarias para una respuesta oportuna, como la atención de los afectados, la evacuación y la reducción de las pérdidas en las propiedades.

El manejo de desastres contempla tres componentes, a saber:

- ◆ **Preparación.** Es el conjunto de medidas y acciones encaminadas a reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas y otros daños. Comprende actividades tales como la elaboración de planes para la búsqueda, el rescate, el socorro y la asistencia de las víctimas, así como el desarrollo de planes de contingencias o de procedimientos según la naturaleza del riesgo y su grado de afectación.
- ◆ **Alerta.** Es el estado generado por la declaración formal de la presentación cercana o inminente de un desastre. No sólo se divulga la proximidad del desastre, sino que se determinan las acciones que deben realizar tanto las instituciones como la población.
- ◆ **Respuesta.** Comprende las acciones llevadas a cabo ante un evento adverso y que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento humano y disminuir las pérdidas en la propiedad. Algunos ejemplos de actividades típicas de esta etapa son la búsqueda y el rescate de personas afectadas, la asistencia médica, la evaluación de los daños, el alojamiento temporal y el suministro de ropa y alimentos.

RECUPERACIÓN

En esta etapa se instauran las medidas que inician el proceso de restablecimiento de las condiciones de vida normales de una comunidad afectada por un desastre. Abarca dos grandes aspectos: el primero tiende a restablecer en un corto plazo y en forma transitoria los servicios básicos indispensables y, el segundo se orienta hacia una solución permanente y a largo plazo, con la cual se busca restituir las condiciones de vida normales de la comunidad afectada.

En esta etapa se identifican claramente dos componentes:

- ◆ **Rehabilitación.** Comprende el período de transición que se inicia al final de la respuesta, en el que se restablecen, a corto plazo, los servicios básicos indispensables.
- ◆ **Reconstrucción.** Es el proceso mediante el cual se repara la infraestructura, se restaura el sistema de producción y se recupera el patrón de vida de los pobladores.

La fase de recuperación es una oportunidad para superar el nivel de desarrollo previo al desastre con la incorporación y la adopción de medidas de prevención y mitigación.

3. CARACTERÍSTICAS DE LOS EVENTOS ADVERSOS Y SUS EFECTOS SOBRE LA SALUD

Existe una relación directa entre el tipo de evento que ocasiona un desastre y sus efectos sobre la salud. Algunos efectos son más potenciales que reales y no siempre constituyen amenazas inevitables para la salud, pues un trabajo educativo previo al desastre puede evitarlos o mitigarlos.

Los daños a la salud no ocurren al mismo tiempo, sino que dependen de las condiciones sanitarias del entorno, lo que implica que se pueden evitar mediante acciones de prevención.

Los daños directos a la salud de las personas demandan una respuesta inmediata que no puede esperar la llegada de ayuda externa; deben ser asumidos por la comunidad usando en forma óptima los recursos disponibles. Las necesidades de alimentos, vivienda y atención primaria de la salud en los desastres difieren según el tipo de amenaza y el escenario donde se presenta. La comunidad afectada generalmente conserva su capacidad, aunque sea mínima, de movilizar recursos para una primera respuesta.

EFFECTOS COMUNES DE LOS EVENTOS ADVERSOS EN LA SALUD

- ◆ **Reacciones sociales positivas.** Se genera un espíritu de colaboración y apoyo mutuo en la comunidad.
- ◆ **Incremento de las enfermedades transmisibles en relación con las condiciones previas.** Las enfermedades transmisibles se incrementan si se deterioran las condiciones de salud ambiental y si ya existían en la comunidad antes de producirse el evento adverso.
- ◆ **Impacto en la salud mental individual y colectiva.** Después de una situación adversa, siempre se produce una repercusión negativa sobre la salud mental individual y colectiva. Con frecuencia, los preparativos y los planes de respuesta están orientados a la atención de los daños físicos y no a los de salud mental.
- ◆ **Desequilibrio entre la oferta de servicios y la demanda generada por el evento.** El bloqueo de las vías y líneas vitales genera la pérdida o la disminución de la capacidad funcional hospitalaria, por disminución de los servicios públicos o por pérdida del acceso a la institución. Los eventos adversos demandan acciones de control y atención de daños, para lo cual se requieren recursos y servicios adicionales a los que normalmente se encuentran disponibles.

En la mayoría de los eventos adversos, la mayor demanda de los servicios de salud se produce en las primeras 24 a 48 horas. Después de las 72 horas, y en relación con las condiciones sanitarias, pueden presentarse otras enfermedades derivadas del consumo de agua contaminada, el hacinamiento, la exposición climática, el incremento de vectores, etc.

En general, los desastres se pueden considerar como un problema de salud pública por varias razones:

- ◆ Número inesperado de muertes, lesionados y enfermos en la comunidad afectada, que pueden exceder sus capacidades terapéuticas y hacer colapsar funcionalmente los servicios locales.

- ◆ Destrucción de la infraestructura local de salud, incluso los hospitales, produciendo la incapacidad de responder ante la emergencia y la alteración de la prestación rutinaria de servicios, lo que podría incrementar la mortalidad y la morbilidad a mediano y largo plazo.
- ◆ Efectos sobre el medio ambiente e incremento del riesgo potencial de peligros ambientales.
- ◆ Compromiso del comportamiento psicológico y social de las comunidades.
- ◆ Escasez de alimentos con consecuencias nutricionales.
- ◆ Desplazamientos espontáneos u organizados de la población hacia áreas donde los servicios de salud no pueden llegar. El desplazamiento de grandes grupos puede conllevar el riesgo epidemiológico de transición de una a otra comunidad.

Terremotos

Son sacudidas de la superficie terrestre producidas por la liberación súbita, en forma de ondas, de la energía acumulada, generada por deformaciones de la corteza terrestre.

Un terremoto puede medirse en magnitud y en intensidad. La **magnitud** mide la energía liberada en el foco o punto dentro de la tierra de donde proviene el movimiento que causa el sismo. La escala de magnitud más conocida es la de Richter. La magnitud de los sismos más leves es cercana a cero y la correspondiente a los sismos más grandes registrados es de 8,9.

La **intensidad** es el grado de los efectos destructivos en el lugar donde se evalúa. La escala de intensidad más conocida es la de doce grados, denominada escala modificada de Mercalli. Se ordena de menor a mayor de acuerdo con el grado de destrucción; va desde I (detectable por instrumentos de medición muy sensibles) hasta XII (catástrofe o destrucción casi total).

Efectos sobre la salud

- 1. Mortalidad.** El número de muertos puede ser significativo debido a la rapidez y la violencia del impacto y a la destrucción de la infraestructura, básicamente en áreas urbanas y de alta densidad de población.
- 2. Morbilidad.** También se registra un elevado número de heridos por las causas señaladas. Las principales condiciones encontradas son: politraumatismos, heridas, quemaduras, intoxicaciones y secuelas de salud mental. Para efectos de planificación de los insumos logísticos y la ayuda humanitaria, la experiencia nos señala que aproximadamente el 10% de la población afectada puede considerarse como heridos, y de ellos, del 10% al 15% puede requerir apoyo institucional mayor o de mayor complejidad, es decir, hospitalización, cirugía, anestesia y otros.
- 3. Infraestructura de salud.** Los daños en los establecimientos de salud afectan, además de su infraestructura, a los recursos humanos, el equipamiento, los servicios básicos y el mobiliario. Es importante destacar que muchas veces los servicios de salud, por la pérdida de función, se interrumpen justamente cuando tienen mayor demanda de la población.
- 4. Escasez de alimentos.** Contrario a lo que se piensa, no debería existir escasez de alimentos. Si esto ocurre puede deberse a la dificultad en el acceso, acaparamiento u ocultamiento por parte de los proveedores.
- 5. Movimientos de población.** Según la magnitud del evento, la población afectada tiende a quedarse cerca de sus casas o pertenencias, y se interesan rápidamente por iniciar la recuperación.

Medición de la intensidad de un terremoto: Categoría de la escala modificada de Mercalli

Categoría	Descripción
I	Percibido tan sólo por muy pocas personas bajo circunstancias especialmente favorables.
II	Percibido tan sólo por pocas personas en reposo, especialmente en pisos altos de las edificaciones. Pueden mecerse objetos suspendidos.
III	Se percibe muy notoriamente adentro. Puede mecerse levemente estando en un vehículo automotor. La vibración se siente semejante al paso de un camión.
IV	Se percibe adentro por muchos y afuera por unos pocos. En la noche, algunos se despiertan. Traquetean la losa, la cristalería, las ventanas y las puertas.
V	Se percibe por casi todos; el daño de los contenidos y las estructuras es raro, pero posible.
VI	Se percibe por todos; muchos se asustan y corren fuera; daños leves.
VII	Todos corren fuera; daños sin importancia para edificaciones sismorresistentes bien diseñadas y construidas; daños leves a moderados para estructuras ordinarias; considerables daños para estructuras pobremente diseñadas o construidas.
VIII	Daños leves en estructuras bien diseñadas, considerables en las ordinarias y grandes en las pobres; caen chimeneas, monumentos, muros, etc.
IX	Daño considerable para las estructuras bien diseñadas e inmenso (incluso colapso parcial o completo) en otras edificaciones; las edificaciones se desplazan de sus cimientos; las tuberías subterráneas se rompen.
X	Algunas estructuras de madera bien construidas se destruyen; la mayor parte de la mampostería y de las estructuras ordinarias es destruida; las carrilleras se tuercen; son comunes los deslizamientos, el agua se derrama sobre los bancos de diques y lagos, etc.
XI	Pocas, si alguna, estructuras de mampostería permanecen en pie; los puentes se destruyen, se abren grandes grietas en el terreno; la tubería subterránea está completamente fuera de servicio; la tierra se hunde.
XII	El daño es total; se ve la propagación de las ondas a lo largo de la superficie del terreno; es casi imposible permanecer de pie; los objetos son arrojados al aire.

Tomado de: Noji, Erick. ed. Impacto de los desastres en la salud pública. Bogotá: OPS, 2000, pág. 142

Tsunami

Es una serie de grandes olas marinas generadas por el desplazamiento repentino de masas de agua como consecuencia de terremotos, erupciones volcánicas o deslizamientos submarinos, capaces de propagarse a miles de kilómetros.

Efectos sobre la salud:

- 1. Mortalidad.** El número de muertos puede ser significativamente alto si no existe un aviso previo de alerta, por la destrucción de la infraestructura o por inundación, y depende de la vulnerabilidad de las comunidades.
- 2. Morbilidad.** Se pueden presentar politraumatizados, heridos y ahogados.
- 3. Infraestructura de salud.** Según el tipo de materiales empleados, los establecimientos de salud de las zonas costeras se afectan, se interrumpen sus funciones normales y se perjudican principalmente el recurso humano, el equipamiento y el mobiliario.
- 4. Escasez de alimentos.** Puede existir escasez de alimentos por daños en los almacenes y pérdida de cultivos, contaminación y dificultades de acceso.
- 5. Movimientos de población.** Según la magnitud del evento, la población afectada se puede reubicar provisionalmente; sin embargo, generalmente tiende a quedarse cerca de sus casas o pertenencias, interesándose rápidamente por iniciar la reconstrucción.

Erupciones volcánicas

Es la salida de material (magma), cenizas y gases del interior de la tierra a la superficie.

Una erupción volcánica es un proceso muy complejo que genera diversos elementos: lluvia de cenizas, que puede alcanzar a varios kilómetros a la redonda; flujo piroclástico, que es material incandescente que cae ladera abajo a gran velocidad; flujos de lodo, si el cono tiene hielo; ríos de lava, de diversa densidad y a diferentes velocidades, así como gases tóxicos.

La lluvia de cenizas puede formar una capa de algunos centímetros de espesor sobre el suelo y los techos de las construcciones, lo que provoca un peso extra que puede causar su colapso; el flujo piroclástico es considerado el fenómeno más peligroso y puede afectar a los centros poblados en su recorrido; los flujos de lodo, en volcanes con cono de nieve, tienen el efecto destructor de un deslizamiento; los flujos de lava pueden deslizarse por la ladera del volcán y recorrer varios kilómetros destruyendo todo lo que encuentran a su paso.

Efectos sobre la salud:

- 1. Mortalidad.** La mortalidad puede ser alta si se presentan flujos piroclásticos y, en menor escala, flujos de lava.
- 2. Morbilidad.** Las cenizas, cuyas partículas pequeñas son inhalables, pueden ocasionar graves enfermedades respiratorias, dérmicas y oftálmicas. La contaminación del agua, que se acidifica con la ceniza, puede causar enfermedades del sistema digestivo. Los flujos piroclásticos y la lava producen lesiones de tipo traumático y quemaduras; los gases pueden generar graves cuadros respiratorios y de intoxicación.
- 3. Infraestructura de salud.** Los establecimientos de salud pueden llegar a colapsar a consecuencia de los flujos y de las cenizas. Si se afectan las líneas vitales en la comunidad, el establecimiento también sufrirá deficiencias a menos que cuente con sistemas alternos para un adecuado funcionamiento. El peso de las cenizas puede provocar el colapso de algunas estructuras, efecto que se agrava si existen lluvias simultáneas.

- 4. Escasez de alimentos.** Los almacenes de alimentos no se afectan, a menos que se hallen en la zona de influencia directa de los flujos; sin embargo, los cultivos pueden dañarse por la lluvia de ceniza. Puede existir escasez de alimentos si se interrumpen las vías de acceso.
- 5. Movimientos de población.** Según los sistemas de alerta, las poblaciones en riesgo pueden ser reubicadas en las zonas de seguridad previamente identificadas.

Deslizamientos

Se refiere al movimiento descendente de tierra, agua, flujos de lodo y otros componentes en un terreno en declive, con desprendimientos de rocas y otros materiales. Suele ser el resultado de cambios repentinos o graduales en la composición y la estructura del suelo, la hidrología o la vegetación. Este suceso es frecuente en las corrientes de agua interandinas, debido al incremento estacional de las lluvias que arrastran los sólidos que encuentran a su paso, así como también por la deforestación y el manejo inadecuado de las corrientes de agua, el uso indebido de los suelos, las excavaciones y la sobrecarga del terreno producida por el peso de agua, de hielo, de nieve o de granizo y la acumulación de rocas o material volcánico.

Efectos sobre la salud:

- 1. Mortalidad.** Según las características del fenómeno, el número de muertes puede ser elevado por el carácter súbito de un deslizamiento, básicamente en zonas de alta densidad de población y por efecto directo sobre la infraestructura.

- 2. Morbilidad.** Los efectos son limitados; se producen politraumatismos y heridas leves, que es lo más común.
- 3. Infraestructura de salud.** Los establecimientos sufren íntegramente si se encuentran en la zona de paso del deslizamiento; se producen graves daños en la infraestructura, el equipamiento y el mobiliario.
- 4. Escasez de alimentos.** Por lo limitado del evento, generalmente no se presentan problemas con la producción y el abastecimiento de los alimentos.
- 5. Movimientos de población.** Según las características del evento, la población afectada puede ser reubicada, inclusive de manera definitiva.

Inundaciones

Es el fenómeno por el cual un lugar es cubierto por agua al desbordarse el continente o cauce en el que está contenida. Se origina por las lluvias intensas, el aumento anormal del nivel del mar, la fusión de la nieve en gran volumen o una combinación de estos factores.

Existen inundaciones rápidas o súbitas por ruptura de presas o diques, desborde de vertientes de alta montaña o lluvias torrenciales localizadas. Las progresivas se producen por lluvias intensas o desbordamiento de ríos en llanuras o planicies. La presencia de niveles de agua en la superficie puede durar días, semanas e, incluso, meses, lo cual depende de la causa que la originó, así como de la topografía, el drenaje, la capacidad de absorción del terreno y la infraestructura.

Efectos sobre la salud:

- 1. Mortalidad.** Depende del tipo de evento que se presente. Si es súbito, puede causar un número considerable de muertes.

2. **Morbilidad.** Las enfermedades no se presentan inmediatamente sino generalmente a partir de las 48 horas siguientes. Se pueden presentar enfermedades relacionadas con la falta y el mal manejo de agua potable, problemas relacionados con la piel, infecciones respiratorias y enfermedades transmitidas por vectores. En ciertos casos pueden incrementarse las lesiones por mordeduras de serpientes.
3. **Infraestructura de salud.** El daño que se presenta depende de la estructura de la edificación y de la magnitud del evento; el establecimiento de salud puede llegar a quedar inutilizado. Una consecuencia que difícilmente se revierte es el daño sufrido en el equipo médico.
4. **Escasez de alimentos.** Se presentan problemas de alimentación debido al compromiso de los almacenes, la siembra y la producción. Así mismo, se pierden las condiciones de vida de los animales de pastoreo, lo que causa problemas de abastecimiento de carne, de leche y sus derivados.
5. **Movimientos de población.** Las poblaciones afectadas tienden a trasladarse temporalmente, lo que puede ocasionar problemas relacionados con el hacinamiento.

Sequía

Es la ausencia de precipitaciones que produce un desequilibrio hidrológico grave. El nivel de la sequía se calibra por el grado de humedad, su duración y la superficie del área afectada. Se desarrolla lentamente y puede tardar mucho tiempo en desaparecer.

Efectos sobre la salud:

1. **Mortalidad.** En casos extremos, pueden presentarse algunos casos de muerte como consecuencia de la falta de agua y alimentos.

2. **Morbilidad.** Pueden aparecer enfermedades derivadas de la desnutrición y la deshidratación, así como otras por el mal uso del escaso recurso hídrico.
3. **Infraestructura de salud.** Su función se ve afectada al no contar con agua.
4. **Escasez de alimentos.** La disminución del agua altera las actividades agrícolas y ganaderas, con el consecuente grave desabastecimiento de alimentos.
5. **Movimientos de población.** Cuando la sequía es prolongada las poblaciones se trasladan, probablemente en forma definitiva. En el área andina no son comunes las migraciones temporales.

4. PRINCIPALES RESPONSABILIDADES DEL SECTOR SALUD EN SITUACIONES DE DESASTRE

Ante una situación de emergencia o desastre, al igual que otros sectores del Estado, el sector salud debe asumir sus responsabilidades generales y específicas inherentes a su función.

Dentro de las responsabilidades generales se encuentran básicamente:

- ◆ **Realización de un diagnóstico adecuado y técnico de las vulnerabilidades y los recursos propios del sector.** El análisis de la vulnerabilidad debe estar referido a la comunidad y a los establecimientos de salud en lo concerniente a capacidades, recursos, estado de las instalaciones y posibles daños directos e indirectos.
- ◆ **Articulación y coordinación intra y extrasectorial para una acción conjunta ordenada y con economía de pasos administrativos.** Es necesaria esta coordinación directa del sector con aquéllos que tienen elementos necesarios para la preparación del sector salud, así como para la respuesta y las

acciones de recuperación. Es decir, la acción debe ser coordinada, sucesiva y escalonada con un criterio global e interinstitucional de la gestión del riesgo. La evaluación de otros sectores no es una responsabilidad directa del sector salud, pero sí lo es la coordinación para obtener la información de las evaluaciones que se realicen con el fin de tener una visión global del problema.

- ◆ **Elaboración e implementación de planes específicos o de contingencia para el sector en general, según sus distintos ámbitos y niveles.** Los planes deben contemplar: el diagnóstico de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo, así como los recursos que pueden emplearse; los objetivos del plan, según la capacidad operativa de la institución que lo establece; la asignación de prioridades en la distribución de los recursos según sus competencias para alcanzar las metas y las medidas tendientes al desarrollo de rutinas que se conozcan y practiquen antes de un evento determinado; definición de un sistema claro y operativo de referencia y contrarreferencia de pacientes.
- ◆ **Organización e implementación de un sistema de comunicaciones, de preferencia coordinado con otras dependencias y sectores.** Hay que tener en cuenta que en la fase posterior al impacto, cuando los sistemas “normales” pueden haber colapsado, hay que tener un mecanismo alternativo de comunicación y coordinación. Un buen sistema de comunicación debe ser planificado y establecido con anticipación, pues es un factor crítico no sólo para la coordinación, sino también para la obtención de información rápida, veraz y precisa para la toma de decisiones.
- ◆ **Educación, capacitación y entrenamiento de su personal y de la población para una acción adecuada en el ámbito de su jurisdicción.** Es importante que las personas que se encargarán de algunas tareas en la atención de los afectados, lo hagan de manera casi automática, para lo cual se necesita entrenamiento y práctica para garantizar el desarrollo de dichas actividades sin supervisión.
- ◆ **Evaluación de los daños del sector salud.** Esta actividad es necesaria para determinar la intensidad del evento, lo que permite asignar los recursos más adecuados para la atención del desastre y las necesidades de la población. Responde rápidamente a las preguntas de “¿qué pasó?”, “¿qué daño se produjo?”, “¿qué

se necesita, cuándo y dónde?” y “¿de quién es la responsabilidad de cada acción?”. Se requiere de personal capacitado y entrenado en esta tarea; se debe recoger la información inicial e informar a los niveles superiores a fin de hacerles llegar la solicitud de ayuda. Así mismo, se requiere información complementaria que permita comprender otras necesidades que también deben ser suministradas o complementadas.

◆ **Organización y coordinación de los sistemas de suministros y transporte.** Es un tema de gran importancia para el nivel operativo, si se considera que el abastecimiento de los suministros destinados a satisfacer las necesidades de la población afectada debe ser oportuno y satisfactorio. Esta cadena de elementos debe considerar:

1. obtención (adquisición o donaciones),
2. clasificación y almacenamiento,
3. definición del destino, y
4. transporte y distribución.

5. RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS DEL SECTOR SALUD EN CASOS DE DESASTRE

◆ **Organización e instalación del Comité de Operaciones de Emergencia de Salud, COE.** Es el ente coordinador de las acciones de respuesta y rehabilitación en situaciones de desastre, y está conformado por los jefes o responsables de las distintas áreas técnicas del sector salud existentes. El representante del sector salud al COE general para el manejo de la emergencia es designado del COE de salud.

- ◆ **Prestación de acciones de primeros auxilios, de atención médica y médico-quirúrgica de urgencia.** Esta es una actividad de máxima prioridad que debe iniciarse inmediatamente y dentro de las primeras 24 horas de producido un evento adverso. Comprende acciones de búsqueda, rescate y primeros auxilios. Los establecimientos de salud deben aplicar planes de respuesta preparados de acuerdo con sus competencias y capacidades.
- ◆ **Referencia, contrarreferencia y evacuación de heridos y enfermos a zonas de seguridad.** La evacuación de la población debe hacerse a un lugar previamente establecido y con áreas de seguridad; sin embargo, un tema difícil y aún no resuelto es la evacuación de heridos y enfermos de un hospital a otro. Si se decide la evacuación, deben tenerse en cuenta elementos como: zonas de seguridad, accesos entre plantas verticales, vehículos para el traslado y zonas de llegada; también debe considerarse la categoría del lesionado y diferenciarlo no sólo por la gravedad y las condiciones de supervivencia, sino por los equipos de apoyo necesarios.
- ◆ **La organización y el reforzamiento de la capacidad operativa de los establecimientos de salud,** principalmente de los hospitales que han sido elegidos y designados para la prestación de servicios complejos a favor de las víctimas. El cumplimiento efectivo de esta función requiere conocimiento de los recursos existentes a cada nivel y tener claramente identificadas las responsabilidades asignadas a cada hospital.
- ◆ **Establecimiento de un sistema de vigilancia epidemiológica después del desastre.** Es necesario para la identificación temprana de algún brote de morbilidad importante que pueda ocurrir entre los afectados por el desastre, ya sea en los refugios temporales o en las zonas donde los sobrevivientes y damnificados han sido localizados. El análisis del epidemiólogo no sólo se centra en la morbilidad y la mortalidad, sino en el descubrimiento de los factores de riesgo asociados, con la finalidad de priorizar la atención sobre ellos.

La coordinación intersectorial es muy importante en el levantamiento de los censos de población para definir adecuadamente las poblaciones vulnerables objeto de la vigilancia.

- ◆ **Evaluación y atención del saneamiento ambiental básico.** Se requiere si se considera que el evento adverso ha causado daños de importancia en los componentes de esta función. Por tanto, además de la evaluación en este campo, se deben implementar planes para garantizar la calidad del agua, la adecuada disposición de las excretas y la eliminación de los desechos sólidos, la higiene de los alimentos y de las personas, el control sanitario de las diversas instalaciones y la educación higiénica.
- ◆ **Medidas de protección y recuperación de la salud mental de la población afectada y del personal de atención de las emergencias.** Este importante componente está dirigido a recuperar su capacidad para manejar situaciones de estrés y a reordenar y reorganizar rápidamente su propio mundo, mediante la interacción social y el uso adecuado de los recursos que reciban, para procurar un sentido de satisfacción, seguridad y autoestima.