

CAPÍTULO 8

GESTIÓN DE LA SALUD AMBIENTAL

ÁREAS DE INTERVENCIÓN PRIORITARIA

En la administración sanitaria de emergencia después de un desastre natural, el mantenimiento o restablecimiento rápido de servicios eficaces de salud ambiental adquieren una importancia primordial. Las zonas donde han aumentado los riesgos para la salud son las primeras que deben considerarse. Estas zonas son las áreas con densidad de población alta y graves interrupciones de los servicios. Las zonas de segunda prioridad son las que cuentan con una densidad de población alta y en las que los daños son moderados, o bien aquellas que tienen una densidad de población moderada y daños graves. La tercera prioridad se dará a las áreas de baja densidad de población y con daños leves de los servicios.

Las áreas urbanas y sus periferias, los campamentos de refugiados y de personas desplazadas y los asentamientos provisionales tienen la más alta densidad poblacional. Los hospitales y las clínicas de salud también tienen alta prioridad en cuanto a los servicios de salud ambiental.

Por definición, los albergues temporarios son alojamientos a corto plazo donde la población afectada puede permanecer durante el desastre (por ejemplo, un huracán), para volver a sus casas lo antes posible. Estos lugares no están diseñados para proporcionar los servicios básicos necesarios a cientos de personas durante períodos prolongados. Sin embargo, la experiencia demuestra que estos refugios permanecen ocupados durante mucho tiempo después del suceso, lo que impide el restablecimiento de su funcionamiento normal.

Los campamentos provisionales suelen dar lugar a zonas con densidades de poblaciones sumamente altas, donde pueden faltar los servicios adecuados. La carencia de agua potable y de servicios básicos de saneamiento reduce el nivel de higiene y aumenta el riesgo de enfermedades contagiosas. Las enfermedades endémicas en las zonas de origen, tránsito y asentamiento de las poblaciones desplazadas suponen un peligro especial. La Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (IFRC) informa que hasta el 50% de las muertes de personas desplazadas se deben a enfermedades transmitidas por el agua. Al seleccionar un sitio donde establecer un asentamiento provisional, es esencial garantizar que tenga acceso a un abastecimiento de agua confiable y a otros servicios de salud ambiental.

Prioridades de los servicios de salud ambiental

Debe asignarse la primera prioridad a aquellos servicios esenciales para la protección y garantía del bienestar de los residentes en las áreas de alto riesgo, insistiendo en la prevención y el control de las enfermedades transmisibles. Las prioridades de las medidas de salud ambiental que se toman después de una catástrofe pueden dividirse en dos:

1. Garantizar que existen cantidades adecuadas de agua potable segura, servicios básicos de saneamiento, eliminación de las excretas, aguas residuales y desechos sólidos y un refugio adecuado.
2. Proporcionar medidas de protección para los alimentos, estableciendo o manteniendo las actividades para el control de los vectores y estimulando la higiene personal.

En el Cuadro 8.1 se reproduce una lista de comprobación de las posibles interrupciones de los servicios de salud ambiental.

Para recuperar rápidamente servicios y condiciones de salud ambiental adecuados, se recomiendan las actividades siguientes:

1. Obtener información sobre los movimientos de población en las zonas afectadas o en su proximidad y diseñar un mapa con la localización de los campamentos de refugiados y personas desplazadas, de las áreas parcial o totalmente evacuadas, de los asentamientos de los que prestan ayuda y de los hospitales y otros servicios médicos. Esta información ayudará a determinar cuáles son las localidades que necesitan atención prioritaria.
2. Hacer una evaluación rápida para determinar la magnitud de los daños de los sistemas de abastecimiento de agua y de eliminación de desechos, así como de la producción, almacenamiento y distribución de los alimentos.
3. Establecer la capacidad operativa que aún pueden proporcionar estos servicios básicos de salud ambiental.
4. Hacer un inventario de los recursos disponibles, incluyendo los depósitos de alimentos que no sufrieron daños, los recursos humanos y de equipamiento, materiales y suministros fácilmente accesibles.
5. Determinar cuáles son las necesidades inmediatas de agua, saneamiento básico, vivienda y alimentos de la población afectada.
6. Cubrir las necesidades de los servicios esenciales lo antes posible, una vez satisfechas las necesidades humanas básicas. Si las víctimas son numerosas, es probable que los hospitales y otros servicios médicos necesiten un mayor abastecimiento de agua.
7. Garantizar que los refugiados y las personas desplazadas estén debidamente alojadas y que los asentamientos provisionales y otras áreas identificadas como de alto riesgo disponen de los servicios básicos de salud ambiental.

Para que los recursos sobrecargados continúen funcionando eficientemente, es importante determinar inmediata y exactamente los daños e identificar las necesidades para repararlos. Los informes sobre los daños y las necesidades deben incluir la información siguiente:

CUADRO 8.1. Matriz de los efectos de los desastres naturales.

Efectos más frecuentes de eventos específicos en la salud ambiental		Terremoto	Huracán	Inundación	Tsunami	Erupción volcánica
Suministro de agua y eliminación de aguas residuales	Daños de las estructuras de ingeniería civil	1	1	1	3	1
	Rotura de tuberías maestras	1	2	2	1	1
	Daño de las fuentes de agua	1	2	2	3	1
	Cortes de electricidad	1	1	2	2	1
	Contaminación (biológica o química)					
	Fallos de transportes	1	1	1	2	1
	Escasez de personal	1	2	2	3	1
	Sobrecarga del sistema (por desplazamientos de población)	3	1	1	3	1
	Escasez de equipamiento, partes y suministros	1	1	1	2	1
Manejo de desechos sólidos	Daños de las estructuras de ingeniería civil	1	2	2	3	1
	Fallo de los transportes	1	1	1	2	1
	Escasez de equipamiento	1	1	1	2	1
	Escasez de personal	1	1	1	3	1
	Contaminación del agua, suelo y aire	1	1	1	2	1
Manejo de los alimentos	Deterioro de los alimentos refrigerados	1	1	2	2	1
	Daño de las instalaciones de preparación de alimentos	1	1	2	3	1
	Fallo de los transportes	1	1	1	2	1
	Cortes de electricidad	1	1	1	3	1
	Inundación de instalaciones	3	1	1	1	3
	Contaminación/deterioro de los suministros de socorro	2	1	1	2	1
Control de vectores	Proliferación de criaderos de vectores	1	1	1	1	3
	Aumento de los contactos hombre/vector	1	1	1	2	1
	Alteración de los programas de control de enfermedades transmitidas por vectores	1	1	1	1	1
Higiene doméstica	Destrucción o daño de las estructuras	1	1	1	1	1
	Contaminación del agua y los alimentos	2	2	1	1	1
	Fallos de la electricidad, la calefacción, el combustible, el agua o los servicios de suministro de agua y eliminación de residuos	1	1	1	2	1
	Hacinamiento	3	3	3	3	3

1—Efecto grave posible
 2—Efecto menos grave posible
 3—Efecto menor o imposible

1. Tipo, localización y magnitud de los daños;
2. Accesibilidad del lugar afectado y medios de transporte necesarios para llegar a él;
3. Capacidad operativa restante;
4. Cálculo de los recursos necesarios para efectuar las reparaciones (personal, equipamientos y materiales), y
5. Tiempo calculado para hacer las reparaciones.

Una evaluación rápida ayudará a identificar los recursos y a restablecer el sistema inmediatamente. Si la lista de necesidades ha de enviarse a una comunidad donante, la información deberá recopilarse con rapidez. En general, la respuesta de los donantes es alta en los días inmediatamente posteriores al desastre, pero disminuye pronto.

Recursos humanos

La carencia de especialistas en salud ambiental podría ser un factor limitante cuando hay que dirigir una situación de emergencia. Los expertos que no están familiarizados con las condiciones y los servicios de salud ambiental locales pueden llegar a conclusiones erróneas sobre las prioridades. Por lo tanto, el personal disponible localmente debe considerarse primero. Hay que estimular a la población local para que contribuya a proporcionar los recursos y servicios necesarios. Debe quedar claro que todas las actividades inmediatas o a corto plazo van dirigidas a restablecer los servicios que existían antes del desastre y no a mejorar los niveles previos. No obstante, la fase de rehabilitación proporciona una buena oportunidad para investigar la vulnerabilidad de los sistemas de abastecimiento de agua y de alcantarillado y para tomar las medidas que mitigarán los efectos que podría ocasionar un futuro desastre en el abastecimiento de agua.

ABASTECIMIENTO DE AGUA

Es necesario revisar todos los suministros públicos de agua potable, comenzando por el sistema de distribución y progresando hacia las fuentes. Es esencial confirmar la integridad física de los componentes del sistema, la capacidad que aún persiste y la calidad bacteriológica y química del agua suministrada.

El aspecto más importante de seguridad pública en relación con la calidad del agua es su contaminación microbiana. La primera prioridad para garantizar la calidad del agua en situaciones de emergencia es la cloración; gracias a su eficacia, costo y disponibilidad, este es el mejor medio para desinfectar y hacer un tratamiento de urgencia del agua.

Se recomienda aumentar los niveles de cloro residual y elevar la presión del sistema de distribución del agua como parte de las operaciones de socorro. La baja presión aumenta la probabilidad de que se infiltren agentes contaminantes en las tuberías maestras. Las tuberías, depósitos y otras unidades que hayan sido reparadas deben limpiarse y desinfectarse.

En situaciones de emergencia, se recomienda un nivel mínimo de cloro residual de 0,7 mg/l. Los análisis rutinarios del cloro residual deben iniciarse de inmediato mediante estuches sencillos de análisis, y deben mantenerse hasta la fase de rehabilitación. Si no se dispone de instrumentos de este tipo, se comprobará que el agua huele claramente a cloro. Si las pruebas indican ausencia de cloro residual en el agua potable, se considerará probable la contaminación bacteriana, salvo que los análisis bacteriológicos demuestren lo contrario. Sin embargo, estos análisis necesitan un largo período de incubación (al menos 8-24 horas), mientras que el cloro residual puede medirse en el terreno en pocos minutos.

La contaminación química y la toxicidad son una segunda preocupación en relación con la calidad del agua, por lo que es necesario identificar y analizar los posibles contaminantes químicos. Si se sospecha que la fuente del agua está contaminada con sustancias tóxicas a causa de un derrame o por metales pesados procedentes de la actividad volcánica, deberán buscarse fuentes alternativas.

Fuentes de agua alternativas

Por orden de preferencia, las posibles fuentes alternativas de agua son:

1. acuíferos profundos,
2. acuíferos superficiales y agua de manantiales,
3. agua de lluvia y
4. aguas superficiales.

Es frecuente que en la vecindad de la comunidad afectada por el desastre existan fuentes privadas de suministro de agua pertenecientes a fábricas de productos lácteos, de cerveza, alimentos y bebidas, centros turísticos y otros establecimientos industriales y agrícolas. Los acuerdos previos que se hayan establecido con los propietarios de estos sistemas facilitarán su uso en caso de emergencia.

Las fuentes localizadas cerca o corriente abajo de vertederos de aguas negras, plantas químicas, vertederos activos o abandonados de desechos sólidos, minas activas o abandonadas o de cualquier otro lugar peligroso deben ser consideradas sospechosas hasta que un especialista en salud ambiental que conozca las condiciones locales establezca lo contrario.

Las fuentes de agua existentes y nuevas requieren las siguientes medidas de protección:

1. Restricción del acceso a personas y animales. Si es necesario, se construirá un cerco y se colocará un guardia.
2. Garantía de que la eliminación de excretas se hará a una distancia segura de la fuente de agua.
3. Prohibición de bañarse, lavarse y criar animales corriente arriba de los puntos de recogida en ríos y torrentes.
4. Elevación de los pozos para protegerlos de la contaminación. Esto incluye un drenaje adecuado del agua vertida en una fosa de absorción situada a distancia segura de la boca del pozo;
5. Cálculo de la producción máxima de los pozos; una extracción excesiva podría propiciar una intrusión salina (en áreas costeras) o hacer que el pozo se agotara. Si es necesario, se racionará el suministro de agua.

En muchas situaciones de emergencia, resulta necesario llevar el agua a las áreas afectadas por el desastre o a los campamentos de refugiados. Los tanques para el transporte del agua pueden obtenerse localmente de empresas que venden agua, lecherías, cervecerías, plantas embotelladoras, etc. Antes de iniciar el transporte de agua, hay que inspeccionar todos los camiones para comprobar que son adecuados y que están limpios y desinfectados. Como regla general, no deben usarse camiones que han sido utilizados para transportar gasolina, productos químicos o aguas residuales.

Una de las razones para recomendar que se mantengan niveles elevados de cloro residual en el agua durante emergencias es que, de esta forma, se dispone de una capacidad desinfectante extra para controlar la contaminación en los tanques de almacenamiento provisional que permanecen abiertos (sobre todo, los de goma

hinchable). El riesgo de contaminación de estos tanques puede reducirse grandemente añadiendo un grifo (si es posible) o un sifón que permita extraer el agua lo más cerca posible de la parte inferior del depósito, en lugar de introducir objetos para sacar agua, posiblemente contaminándola. Además, si se instala este grifo o sifón, el tanque podrá cubrirse (p. ej., con un plástico). Al solicitar tanques de agua para situaciones de emergencia, debe darse prioridad a los depósitos de agua cerrados que eviten el riesgo de contaminación.

Si existe *localmente*, puede utilizarse un equipo móvil de purificación de agua. Sin embargo, estas plantas requieren operarios cualificados, energía eléctrica auxiliar e instalaciones de mantenimiento y reparación y su producción de agua potable es limitada. La solicitud de un equipo móvil como parte de los suministros de emergencia debe considerarse con mucha cautela. La experiencia demuestra que se producen muchos fallos porque el equipo importado no se adapta a las condiciones del lugar afectado por el desastre. El envío de plantas móviles de tratamiento de agua debe ser siempre de baja prioridad, ya que son costosas, voluminosas y ocupan un lugar que sería preferible destinar a otros fines.

Distribución masiva de desinfectantes

La distribución masiva de tabletas, polvo o líquidos desinfectantes solo debe ser tomada en consideración en las circunstancias siguientes:

1. Si las personas afectadas saben cómo usarlos;
2. Si las personas afectadas pueden recibir adiestramiento para su uso inmediatamente después del impacto, mediante una enérgica campaña de información;
3. Si se distribuyen los depósitos de almacenamiento de agua adecuados;
4. Si el personal de salud pública o de salud comunitaria ayuda a asegurar el uso adecuado y continuo de los comprimidos;
5. Si existe una red de distribución local que garantice un suministro continuo y adecuado para cubrir las necesidades durante toda la fase de emergencia y al comienzo de la fase de rehabilitación.

En general, pueden distribuirse estos desinfectantes a personas o a grupos pequeños y controlados para que purifiquen pequeñas cantidades de agua potable durante una o dos semanas. Debe hacerse todo lo posible para restablecer la cloración normal y para proteger los pozos individuales y los tanques de almacenamiento. Esto puede lograrse sellando las grietas de las paredes de los pozos y los techos de los depósitos, creando el drenaje adecuado alrededor de los pozos y techando los reservorios.

SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS

La falta de higiene es la principal causa de las enfermedades transmitidas por los alimentos durante un desastre. Cuando se usan programas de alimentación, por ejemplo en refugios o campamentos, el saneamiento de las cocinas adquiere una importancia primordial. Los utensilios han de lavarse en agua hervida o tratada y debe controlarse la higiene personal de las personas que preparan los alimentos.

Las provisiones de alimentos deben almacenarse en recipientes que eviten la contaminación por roedores o insectos. Es posible que deba improvisarse un sistema de refrigeración.

SANEAMIENTO BÁSICO E HIGIENE PERSONAL

Muchas enfermedades transmisibles se propagan a través de la contaminación fecal del agua y los alimentos. Por tanto, debe hacerse todo lo posible para garantizar la eliminación higiénica de excretas. Los desplazados, refugiados, el personal de socorro y los residentes en áreas cuyos servicios higiénicos quedaron destruidos deben disponer de letrinas de emergencia. Aunque los servicios higiénicos no hayan sido dañados, será imposible lavarlos si no se dispone de agua. Para reducir el desarrollo del gas metano y de malos olores, debe usarse cal en las letrinas de trinchera comunales. Si no se dispone de ningún tipo de servicio de saneamiento, las personas deberán enterrar sus excrementos.

Tras los desastres naturales, la higiene personal tiende a disminuir, sobre todo en las áreas densamente pobladas y cuando el suministro de agua es escaso. Se recomienda poner en práctica las medidas siguientes:

1. Proporcionar instalaciones donde la gente pueda lavarse las manos (en refugios, asentamientos y campamentos temporales);
2. Proporcionar lugares adecuados para la limpieza, aseo y baño (en campamentos de refugiados y personas desplazadas);
3. Disponer de cantidades adecuadas de agua (en áreas afectadas por el desastre y campamentos de refugiados y personas desplazadas);
4. Evitar el hacinamiento en los dormitorios;
5. Iniciar campañas de educación sobre higiene personal, saneamiento básico y manejo de los residuos.

Las aguas residuales de los campamentos de refugiados y personas desplazadas, de los hospitales de campo, de los centros de alimentación, de los servicios de lavado, etc., requieren un sistema de eliminación adecuado. A estos efectos, lo más frecuente es utilizar fosas permeables, fosas de filtración o trincheras de absorción.

MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS

Frecuentemente el manejo de los desechos sólidos supone un problema especial en situaciones de emergencia. Tras un desastre, las autoridades no solo han de enfrentarse a las basuras y desechos, sino también a los escombros de edificios, servicios públicos, árboles, plantas y animales muertos. La limpieza rápida de los escombros es muy importante en relación con la posterior rehabilitación. Por ejemplo, al despejar las carreteras no solo se restablecen las vías de acceso, sino que se ejerce un impacto psicológico positivo en la población.

La eliminación sanitaria de las basuras y otros desechos es, además, la forma más importante de controlar las enfermedades transmitidas por vectores. La recolección de desechos en las zonas afectadas debe restablecerse lo antes posible. Se

recomienda enterrar o quemar los desechos sólidos orgánicos, evitando su acumulación a cielo abierto. Los cadáveres de animales que esperan ser enterrados deben ser rociados con queroseno como protección frente a los predadores. Es difícil quemar los grandes cadáveres de animales, salvo que se construyan incineradores especiales, y estos necesitan enormes cantidades de combustible.

Para retirar los escombros, recoger los desechos sólidos y operar los sitios de eliminación, será necesario disponer de equipo pesado. Los acuerdos previos establecidos con los propietarios de estos equipos pueden facilitar su uso después de un desastre. Si no es posible proporcionar los servicios adecuados, deberán darse instrucciones a la población sobre la mejor forma de manejar sus residuos (por ejemplo, enterrándolos o quemándolos en solares).

Los vertederos establecidos pueden hallarse inutilizados o ser inaccesibles durante períodos prolongados, por lo que quizá sea necesario establecer nuevas localizaciones. La elección de estos nuevos lugares debe hacerse con el máximo cuidado, pues tan pronto como comienzan a depositarse los desechos en una zona, esta suele convertirse en un lugar de vertido permanente. Los escombros de los edificios pueden usarse para mejorar las vías de acceso o en otras zonas donde se necesitan rellenos. Si es posible, los restos voluminosos deberán aplanarse con bulldozers.

Se deben tomar precauciones especiales en la eliminación de materiales peligrosos (p. ej., transformadores de alto voltaje dañados que contienen bifenilos policlorados). Los residuos potencialmente peligrosos deben ser almacenados en lugares seguros de los que puedan ser retirados más tarde para su identificación, recuperación, tratamiento o eliminación.

CONTROL DE VECTORES

En los períodos de emergencia y rehabilitación, han de intensificarse los programas de control de enfermedades transmitidas por vectores, sobre todo en las zonas en que estas enfermedades sean endémicas. En situaciones de emergencia, deben ser objeto de especial preocupación la leptospirosis y la fiebre por mordedura de rata (ratas), el dengue y el paludismo (mosquitos), el tifus (piojos, pulgas) y la peste (pulgas). En las zonas inundadas, las ratas abandonan sus madrigueras buscando escondrijos secos, a menudo en las viviendas. Las aguas de las inundaciones proporcionan muchas oportunidades para que se reproduzcan los mosquitos. Los animales muertos y otros residuos orgánicos facilitan la alimentación de ratas y otros vectores.

Las siguientes medidas de emergencia son esenciales para el control de los vectores:

1. Reiniciar la recolección y eliminación sanitaria de los desechos lo antes posible;
2. Llevar a cabo campañas de educación pública para eliminar los criaderos de vectores en las viviendas y su proximidad y sobre las medidas para evitar las infecciones, incluida la higiene personal;
3. Investigar los campamentos y áreas densamente pobladas para identificar posibles lugares de reproducción de mosquitos, roedores y otros vectores;
4. Eliminar de forma permanente los lugares de reproducción de los vectores, drenando o rellenando los estanques, charcas y zonas pantanosas; invirtien-

- do o eliminando los envases; cubriendo los reservorios de agua y llevando a cabo la eliminación sanitaria de los desechos;
5. Restablecer la fumigación de los interiores, si en las áreas inundadas se utilizaba este método para aplicar insecticidas residuales;
 6. En las zonas donde se sabe que hay tifus, aplicar insecticida residual en polvo a las personas infectadas por piojos y a sus vestidos y ropas de cama en los campamentos y asentamientos provisionales (pueden emplearse DDT, lindano o, alternativamente, malatión o carbaryl, dependiendo de las cepas resistentes de cada localidad);
 7. Almacenar los alimentos en áreas cerradas y protegidas.

Un control bien organizado de los lugares de reproducción de los mosquitos reduce enormemente la necesidad de fumigación, pero si la revisión demuestra que es necesario llevarla a cabo, deberán utilizarse los recursos locales. No obstante, no hay que olvidar el elevado costo de la fumigación y lo limitado de sus beneficios.

Las medidas de control de los vectores deben asociarse a otras intervenciones sanitarias, como la quimioprofilaxis de la malaria, para reducir o eliminar el riesgo de infección.

En el período inmediatamente posterior a un desastre natural, resulta casi imposible controlar satisfactoriamente las moscas y los roedores. Las únicas medidas aceptables frente a estas plagas son el saneamiento ambiental y la higiene personal.

ENTIERRO DE LOS MUERTOS

Los peligros para la salud derivados de los cadáveres son mínimos. Especialmente cuando las muertes se debieron a traumatismos, es muy poco probable que los cadáveres provoquen brotes de enfermedades como la fiebre tifoidea, el cólera o la peste. Cuando los cadáveres contaminan los arroyos, pozos, u otras fuentes de agua, podrían transmitir gastroenteritis o síndromes de intoxicación alimenticia a los sobrevivientes.

Aunque los riesgos sanitarios son mínimos, los cadáveres presentan un problema social delicado. Siempre que sea posible, deberán seguirse las costumbres locales de entierro o cremación. El entierro, si es aceptable y físicamente posible, es el método mejor y más sencillo. No existe justificación sanitaria para la cremación y las cremaciones masivas requieren grandes cantidades de combustible.

Antes de su entierro o cremación, es necesario identificar a los cadáveres y registrar dicha identificación. En muchos países, para poder disponer del cadáver son necesarios un certificado de defunción o una autopsia. Debe considerarse la conveniencia de incorporar un párrafo de renuncia en la legislación relativa a los desastres.

INFORMACIÓN PÚBLICA Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Además de las medidas específicas antes mencionadas, hay que proporcionar una amplia información pública sobre los servicios y recursos de salud ambiental

disponibles, su localización y las autoridades a las que hay que comunicar los problemas concretos. De esta forma, la población conocerá mejor la magnitud de la emergencia, disminuirá la confusión y mejorará la efectividad de las actividades de emergencia relacionadas con la salud ambiental.

Los medios de comunicación desempeñan un papel sumamente importante en la difusión de esta información. Es esencial que las autoridades y los medios de comunicación estén de acuerdo acerca de los objetivos de la diseminación de la información y de los papeles que cada uno de ellos deben desempeñar ante el desastre. Se recomienda que se lleven a cabo reuniones o seminarios de preparación para las emergencias, con el fin de aclarar los distintos papeles y responsabilidades.