

EL SECTOR DE LA SALUD

El sector de la salud se destacó de los demás sectores por su receptividad a los avisos del sistema de alerta temprana sobre el fenómeno ENOS, emitidos desde fines de 1996 y que fueron de conocimiento público a principios de 1997. Las conjeturas y especulaciones fueron dando paso a los avisos sobre la persistencia de cambios y anomalías de la TSM en el Pacífico hacia mediados de 1997.

Para agosto ya se contaba con los planes de emergencia de los ministerios de Salud de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, que pudieron consultarse por la Internet.¹ Incluían proyectos orientados a mitigar y a responder lo mejor posible en el campo de la salud a las consecuencias del meteoro.

Varios proyectos para mejorar las condiciones sanitarias y el manejo y distribución del agua se propusieron a organismos nacionales e internacionales de financiación y fomento al desarrollo. A título informativo, mencionaremos proyectos en Bolivia por unos US\$4.000.000, en Ecuador por US\$1.000.000, y en Panamá por US\$600.000. En Perú, para afrontar ENOS, se destinó un presupuesto de US\$1.500.000 en el sector de la salud.

La respuesta a las emergencias, principalmente inundaciones y aludes, fue diversa en los países afectados. Esas respuestas variaron desde la atención inmediata a los heridos hasta la organización y el manejo de los campamentos o asentamientos temporarios para los refugiados. Parte de la respuesta incluyó el establecimiento de actividades de vigilancia activa de enfermedades consideradas de riesgo en estos casos, especialmente las transmitidas por el agua (diarreas, leptospirosis) y los alimentos, las de origen vectorial (paludismo y dengue) y las infecciones respiratorias agudas (IRA).

En algunos países, por ejemplo Ecuador y Perú, hubo que responder en forma continua a las necesidades de la

1 Página web del CEPIS (Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente) en <http://200.10.250.47/eswww/elnino/elnino.html>

población, y la estructura nacional de salud respondió de manera adecuada. En Bolivia se organizaron oficinas departamentales para atender las consecuencias del Niño.

Para analizar el impacto de ENOS 1997-1998 y la respuesta del sector de la salud, se han previsto cuatro secciones:

- servicios de salud;
- epidemiología y control de enfermedades;
- saneamiento ambiental;
- suministros de salud.

Con la idea de poner en perspectiva los efectos del Niño en los países de la región, se indican a continuación los principales impactos registrados en América Latina y el Caribe, en términos de muertos, heridos y desaparecidos durante ENOS 1997-1998. Se incluye también, como referencia, la información correspondiente a defunciones durante El Niño de 1982-1983. Puede observarse que, no obstante haber mayor población en 1997-98 que en 1982-83 (lo que implica, entre otras cosas, una mayor exposición a las amenazas), no hubo un incremento en el número de muertes; por el contrario, en Ecuador y Perú (los dos países más directamente expuestos, y por más tiempo, al fenómeno ENOS) se advierte una disminución importante, sin duda gracias al período de alerta temprana y a las acciones de preparación, mitigación y respuesta emprendidas.

Cuadro 1
Muertes atribuidas al Niño en 1982-1983
Muertos, heridos y desaparecidos durante El Niño de 1997-1998(*)

<u>País</u>	<u>Muertos</u> <u>1982-1983</u>	<u>Muertos</u> <u>1997-1998</u>	<u>Heridos</u> <u>1997-1998</u>	<u>Desaparecidos</u> <u>1997-1998</u>
Argentina	---	16	---	---
Bolivia	50	43	400	40
Colombia	---	3	---	10
Chile	2	2	---	---
Ecuador	220	208	116	42
Perú	380	354	746	112
Paraguay	65	65	---	---

(*) Acumulado al 30 de abril de 1998. Fuente: Programa de Desastres OPS/Ecuador; www.salud.org.ec/desastre/.

Los servicios de salud

La infraestructura física de los servicios de salud fue considerablemente afectada por El Niño 1997-98. El análisis del impacto puede efectuarse empleando los mismos criterios que para el estudio de la vulnerabilidad de los edificios del sector:²

- Vulnerabilidad física
 - estructural;
 - no estructural.
- Vulnerabilidad funcional.

Los daños debidos a **vulnerabilidad física estructural** comprometen los elementos básicos que mantienen en pie a un edificio: columnas, muros portantes, vigas, etc. El análisis se adelanta en condiciones de normalidad, así como el comportamiento ante un desastre de determinadas características. Este tipo de vulnerabilidad, de vital importancia en caso de sismos, no resultó tan crítica durante las inundaciones del Niño.

La **vulnerabilidad física no estructural** comprende las características de los elementos arquitectónicos (ventanas, puertas, terminaciones), de los elementos electromecánicos (plomaría, instalaciones eléctricas) y del contenido (equipos, muebles y accesorios que se encuentran dentro de las instalaciones). El análisis, al igual que en el caso anterior, se realiza en condiciones de normalidad y en las de un episodio de características determinadas. En El Niño 1997-98 fueron reportados muchos casos de daños de elementos arquitectónicos, y esto exigirá un replanteo del diseño de las instalaciones, para que en adelante la variable clima se tenga en consideración para disminuir la vulnerabilidad no estructural.

La **vulnerabilidad funcional** se refiere a la probabilidad de que resulte afectada la propia funcionalidad de las instalaciones, aunque no esté dañada la estructura física del centro asistencial. Los casos de vulnerabilidad funcional fueron frecuentes en Ecuador y Perú por interrupciones en el suministro de electricidad y de agua potable, colapso en el sistema de desagüe de aguas negras (alcantarillado), o, lo más común, averías en puentes y caminos que impedían el acceso de la población a las instalaciones de salud.

Con anterioridad al impacto del Niño 1997-98, el Ministerio de Salud de Perú previó la necesidad de emprender acciones para subsanar algunas de esas fallas.³

2 OPS/OMS, Mitigación de desastres en las instalaciones de salud: Aspectos administrativos de salud, vol. II, Washington, 1993.

3 Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Defensa Civil, Seminario Nacional: Mitigación del Fenómeno de El Niño, Oscilación Sur, 97/98; Lima, septiembre de 1997.

Medidas de protección y mejoramiento de los establecimientos de salud en infraestructura y equipos:

- drenaje de agua en los establecimientos;
- construcción de muros de contención y perimétricos;
- facilidades de acceso vial: vehicular y peatonal;
- abastecimiento de agua para su normal funcionamiento;
- dotación de grupos electrógenos;
- dotación de equipos médicos hospitalarios básicos según el nivel del establecimiento;
- dotación de sistema de radio y comunicaciones.

A pesar de la planificación acelerada, de la ejecución de obras y de la definición de planes de contingencia, en Perú se informó que el 9,5% (437/4576) de los establecimientos de salud resultaron dañados, de los cuales 2% (9/443) eran hospitales y 10,3% (428/4133) otros centros de salud. Se ha destinado aproximadamente US\$1.500.000 para garantizar el funcionamiento de los establecimientos mediante trabajos de impermeabilización de techos, instalación de drenajes, cons-



OPS/OMS, A. Waak

El Niño provocó graves daños en la infraestructura de los servicios de salud.

trucción de canales, protección de equipos, instalación de grupos electrógenos y sistemas alternativos de suministro de agua.

En Ecuador, los principales rubros afectados, según el estudio de la CEPAL⁴, fueron:

- hospitales, centros de salud, subcentros y puestos de salud;
- equipos e instrumental;
- mobiliario, y
- existencias de insumos, especialmente medicamentos.

Es importante desarrollar y aplicar un esquema metódico de evaluación socioeconómica del impacto de un desastre. De las diversas metodologías propuestas, cabe resaltar la recomendada por la CEPAL.⁵

En el caso de meteoros como ENOS, para poder medir su verdadero impacto se requiere una compilación de los diversos fenómenos originados en las variaciones climáticas, de modo de ofrecer un panorama multisectorial que refleje los **efectos directos, indirectos y secundarios**.⁶

Los efectos **directos** son los que inciden sobre los activos inmovilizados y las existencias (bienes finales y en proceso) durante el transcurso mismo del desastre, y consisten generalmente en la destrucción parcial o total de la infraestructura física, edificios, instalaciones, maquinaria, equipos, medios de transporte y de almacenaje, mobiliario, daños a los cultivos, ganados, obras de riego, embalses, etcétera.

Los efectos **indirectos** derivan de los efectos directos que han afectado la capacidad productiva y la infraestructura social y económica desde el momento del impacto hasta la recuperación parcial o total de la capacidad productiva; pueden citarse como ejemplos la pérdida de cosechas futuras, las pérdidas de producción por falta de materia prima, la caída en la recaudación de impuestos, los mayores costos de transporte, los costos adicionales de afrontar las nuevas situaciones originadas en la emergencia o desastre. En algunas ocasiones puede suceder lo contrario: que a raíz de la emergencia surjan nuevas oportunidades económicas cuyos beneficios habrán de restarse de los daños estimados.

Por último, los efectos **secundarios** radican en el comportamiento de las prin-

4 CEPAL, "Ecuador: Evaluación de los efectos socioeconómicos del fenómeno El Niño en 1997-1998", 16 de julio de 1998.

5 CEPAL, Manual para la estimación de los efectos socioeconómicos de los desastres naturales, Santiago de Chile, 1991.

6 CEPAL, Manual para la estimación de los efectos socioeconómicos de los desastres naturales, Santiago de Chile, 1991.

cipales variables macroeconómicas por la incidencia del desastre y reflejan por ende las repercusiones de los daños directos e indirectos, sin incluirlos: por ejemplo, el impacto sobre la tasa de crecimiento del producto interno bruto global y sectorial, y sobre el balance comercial (bajas de las exportaciones y del turismo, aumento de las importaciones, como contrapartida, y de los pagos de servicios externos); aumento del nivel de endeudamiento, disminución de las reservas monetarias, retracción en las finanzas públicas y en la inversión bruta. Puede ser necesario, inclusive, estimar los efectos secundarios sobre el proceso inflacionario, el nivel de empleo y el ingreso familiar.

El método para determinar los efectos directos, indirectos y secundarios no solo contribuye a cuantificar el impacto de un desastre sino también a prever los mecanismos de recuperación y mitigación que ayuden decisivamente a disminuir el riesgo futuro y, por ende, a sostener el desarrollo de la comunidad afectada. Hasta el momento, la CEPAL solo emprende este tipo de estudios a solicitud específica de los gobiernos afectados, con una serie de requisitos y compromisos de las partes. Una de las ventajas del método es que permite obtener resultados concretos en un lapso breve, de dos a seis semanas.

En el cuadro 4 de la página 192 se pueden apreciar las estimaciones totales del impacto del Niño sobre el sector de la salud en la República de Ecuador, obtenidas por la aplicación del procedimiento mencionado.

Según los datos de la CEPAL en Ecuador, resultaron parcialmente afectados 10 hospitales, 2 centros de salud, 15 subcentros y una cantidad importante de puestos de salud; este conjunto de daños representa los principales costos **directos** del impacto.

Los costos **indirectos** corresponden a los mayores costos de operación por la atención médica y por las acciones destinadas a prevenir enfermedades, proteger la salud de la población y reforzar la vigilancia epidemiológica.

El estudio de la CEPAL hace especial hincapié en que el sector de la salud en Ecuador "efectuó acciones decisivas en beneficio de la población y al mismo tiempo perfiló, a través del tiempo, una reducción sustancial de sus potenciales daños sectoriales". En las fases de prevención, mitigación, vigilancia epidemiológica y control de la sobremorbilidad se realizaron acciones como: inmunizaciones contra enfermedades prevenibles de la infancia, fiebre amarilla, antirrábicas caninas y humanas; administración de vitaminas a 400.000 niños en riesgo; fumigación de viviendas; distribución de medicamentos antipalúdicos y sueros antiofídicos, desratizaciones de mercados y otros sitios públicos; actividades de educación comunita-

ria y otras llevadas a cabo entre septiembre y octubre de 1997, lograron una eficaz protección de la población en riesgo; hasta febrero de 1998 no se registraron indicios de brotes epidémicos, incluyendo el control y vigilancia epidemiológica, brigadas médicas y los mayores costos institucionales por sobremorbilidad en varias enfermedades (conjuntivitis, dermatitis, trastornos gastrointestinales, afecciones respiratorias agudas, paludismo y otras patologías transmitidas por vectores y agua, atención a la salud mental, hipertensión, isquemias, diabetes, etc.), los costos por estos daños indirectos al sector suman aproximadamente US\$ 5.755.000. Se estima que los daños directos e indirectos conducirán a costos de reconstrucción por un total de aproximadamente US\$ 11.321.000, con un componente importado de aproximadamente US\$ 6.321.000, sobre todo para reparación o sustitución de equipos médicos e insumos.”

La mayoría de los problemas causados por ENOS 1997-98 en la infraestructura física de los establecimientos de salud eran predecibles; sin embargo, persisten las dificultades, debidas en su gran mayoría a deficiencias y errores en el proceso de planificación, diseño y construcción de los establecimientos, así como a la falta de programas de mitigación de las consecuencias potenciales de los desastres. También contribuyen a los daños la ubicación y características del lugar seleccionado para la construcción, las condiciones geológicas y climáticas, los sistemas y materiales de construcción, los servicios de abastecimiento de agua y electricidad, y la accesibilidad geográfica.

Debe recordarse que cuando ocurre una emergencia o un desastre es cuando más exigida se ve la capacidad instalada del sector de la salud. Por eso mismo, sus características deben garantizar que en lo posible no esté expuesto a amenazas de origen natural o humano (o que la exposición sea mínima) y que la vulnerabilidad física, tanto estructural como no estructural, y la vulnerabilidad funcional sean las menores posibles. De esta manera se reducirá considerablemente el riesgo de que se vea comprometida su capacidad de servicio.

Para este informe se proyectó realizar un proceso de autoanálisis sobre la efectividad de los planes de contingencia dispuestos, así como de las consecuencias de ENOS en las políticas de salud de los países mayormente afectados. Por cambios en las autoridades responsables del manejo de la situación, se hizo difícil conseguir esa información en el tiempo disponible para ello. Incluiremos, por lo tanto, las referencias obtenidas en Colombia y Perú.

El Ministerio de Salud de Colombia⁹, basó su Plan de Contingencia en dos

9 Entrevista escrita con la Dra. Beatriz Vélez, del Ministerio de Salud de Colombia, 10 de septiembre de 1998.

grandes estrategias: una de promoción, prevención y mitigación, y otra de atención especial a las personas con enfermedades transmitidas por vectores. La primera de estas estrategias se fortaleció con la creación del Comité Interinstitucional Nacional de Evaluación y Emergencias, cuya función era coordinar todas las acciones dirigidas a la asistencia técnica nacional, departamental y municipal. Para llevar a cabo la segunda, se formó el Comité Técnico Nacional para el Control de la Epidemia de Dengue y Malaria, que elaboró su propio plan de contingencia tendiente a eliminar los brotes epidémicos, disminuir la morbilidad y mortalidad por dengue y paludismo, y disminuir los costos de atención mediante acciones de promoción, prevención, vigilancia y control de las enfermedades transmitidas por vectores. Estas acciones incluyeron, entre otras, el desarrollo de seminarios itinerantes a lo largo del país.

En forma complementaria, la Subdirección de Urgencias, Emergencias y Desastres del Ministerio de Salud diseñó el Plan de Atención de Emergencias para la Salud, que preveía el refuerzo del transporte en la Red Nacional de Urgencias; el refuerzo de los hospitales de primero, segundo y tercer nivel de atención; el apoyo a las Direcciones Departamentales de Salud y Hospitales, y el fortalecimiento de los programas de saneamiento básico.

Tales estrategias se fundaron principalmente en la adquisición y distribución en todo el país de equipamiento médico para reforzar los hospitales de I, II y III nivel de atención, en fortalecer el componente de transporte de la Red Nacional de Urgencias mediante la adquisición y distribución de 274 ambulancias terrestres y 48 ambulancias aéreas distribuidas en 33 departamentos del país. Asimismo, se apoyó a las Direcciones Departamentales de Salud y a los hospitales mediante la adquisición y distribución de medicamentos e insumos críticos (insecticidas, medicamentos antipalúdicos y equipos) para atender situaciones de emergencia.

Mediante el Plan de Atención Básica Nacional, la Subdirección de Ambiente y Salud de la Dirección General de Promoción y Prevención adquirió y distribuyó insumos para mejorar los programas de Saneamiento Básico destinados al control de vectores y a ofrecer atención oportuna que logre reducir la morbimortalidad; por último, los Centros Regionales de Reserva de los departamentos antes mencionados fueron reforzados con medicamentos y asesorías técnicas para mejorar el desarrollo de la red de emergencias del Ministerio de Salud. Es importante resaltar que durante el transcurso del fenómeno ENOS se mantuvo activada la red de emergencia que opera en el Ministerio de Salud cuando hay situaciones de emergencias o desastres. Además, para reforzar el Plan de Contingencia se contó con

la cooperación técnica internacional de expertos cubanos en el manejo de epidemias.

Analizando la situación posterior a ENOS con el responsable del programa de emergencias y desastres del Ministerio de Salud del Perú⁸, se concluyó que el Plan Nacional de Contingencia de ese país para el fenómeno El Niño 1997-98 permitió que los establecimientos de salud sufrieran daños menores por efectos de lluvias e inundaciones, y atendieran ininterrumpidamente a la población en el momento que más lo requería. Este plan de contingencia permitió también establecer las pautas necesarias para identificar las zonas prioritarias en proceso de reconstrucción (en la fase posterior al meteoro) y poder así distribuir con eficiencia los recursos insuficientes asignados al sector.

Una de las debilidades advertidas fue que la Red Integrada de Salud no permitió una distribución rápida y efectiva de las donaciones recibidas durante la etapa del fenómeno. Esto indica la necesidad de una participación más activa de actores sociales como los líderes comunales, los promotores de salud y el personal de otras instituciones sanitarias, así como de reforzar la respuesta de otras instituciones: el Instituto Peruano de Seguridad Social, las del sector privado y los servicios de sanidad de las Fuerzas Armadas y las de seguridad.

En el programa de atención de salud de las personas se tuvieron en cuenta las siguientes enfermedades: enfermedades diarreicas agudas y cólera; infecciones respiratorias agudas y neumonía; paludismo; dengue; peste bubónica y neumónica; rabia silvestre; otras enfermedades asociadas al fenómeno El Niño.

En cuanto a la fase de recuperación, se propuso un plan de reconstrucción con los siguientes objetivos:

- Garantizar la atención integral de salud a la población en las zonas afectadas.
- Recuperar y mejorar la infraestructura dañada de los establecimientos de salud.
- Recuperar y mejorar el estado de salud de la población damnificada.

Como lineamientos se fijaron:

- Atender los problemas de salud prioritarios de la población afectada por El Niño.
- Establecer las prioridades de inversión en rehabilitación, reconstrucción y equipamiento, según la demanda de servicios de salud en las zonas afectadas.

8 Entrevista escrita con el Dr. Ciro Ugarte, del Ministerio de Salud del Perú, 7 de septiembre de 1998.

Estrategias:

- Diagnóstico situacional de salud (presencia de daños trazadores) de las áreas afectadas.
- Elaboración del mapa de necesidades y requerimientos (superposición de mapas epidemiológicos con zonas de pobreza y zonas afectadas por El Niño).
- Evaluación de la infraestructura, líneas vitales y equipamiento de los establecimientos de salud afectados por El Niño.

El plan se propuso la recuperación de la infraestructura dañada: rehabilitación de 511 establecimientos, reconstrucción de 5 establecimientos destruidos; y la modernización de hospitales: redimensionamiento y reconstrucción del Hospital El Socorro, Ica, estudio de preinversión del proyecto del nuevo Hospital Las Mercedes, Chiclayo.

Como medidas de prevención de daños: reubicación de 39 establecimientos localizados en áreas de peligro a zonas más seguras, aplicando criterios de riesgo de desastres; la recuperación y mejoramiento del mobiliario y equipos de los establecimientos situados en zonas declaradas en emergencia y la construcción de nuevos establecimientos de acuerdo con modernas normas técnicas de planeamiento, diseño y construcción, que tengan en cuenta las amenazas, la vulnerabilidad y los riesgos (estas normas ya han sido elaboradas y están en proceso de aprobación).

Epidemiología y control de enfermedades

ENOS y la epidemiología

Por varias razones, ENOS supone un gran desafío desde el punto de vista epidemiológico. La primera es la vasta extensión afectada por el fenómeno, que abarca países enteros, grandes regiones oceánicas y continentes; la segunda, que bajo la denominación de ENOS se engloban numerosos y diversos conjuntos de fenómenos y sus consecuencias; la tercera, la intermitencia con que se presentan esos fenómenos y sus repercusiones; la cuarta, la dificultad de establecer con certeza cuál es el umbral para atribuir al ENOS o correlacionar con él un episodio epidemiológico, en lugar de hacerlo con un proceso estacional, interanual o de otra índole; y, finalmente, la duración del fenómeno, de seis u ocho meses hasta varios años, como en el discutido Niño ocurrido entre 1990 y 1995.

La vulnerabilidad de la población humana en los países en desarrollo se ha

ido acentuando. La elevada y creciente concentración urbana, por la permanente migración desde el campo, la falta de oportunidades de trabajo, la pobreza, el hacinamiento y la insuficiencia de los servicios públicos definen condiciones de precariedad que se suman a las fallas del planeamiento urbano, al desarrollo tecnológico desordenado y a la marginalización, potenciando hasta niveles alarmantes los riesgos para la salud y aun la vida humana. Cuando en esas condiciones generales golpean una emergencia o un desastre, además del sufrimiento que causan y de su severo impacto social, las pérdidas económicas, aunque inferiores en términos absolutos a las que ocasionan episodios semejantes en los países desarrollados, resultan proporcionalmente mucho mayores y más generalizadas.

Perfil epidemiológico

El perfil epidemiológico, entendido como el diagnóstico de las condiciones sanitarias de la población a partir del cual planificar la optimización de los recursos humanos y físicos para la salud, fue la base del planeamiento previo al ENOS. Este perfil depende de los siguientes parámetros:

- Censo de población.
- Diagnóstico de las condiciones sanitarias.
- Diagnóstico de la situación de salud (o epidemiológico).
- Problemas sociales y grupos especiales.
- Alimentación.
- Oferta de servicios sociales y de salud.
- Organización comunitaria de la atención.

En lo específicamente referido al Niño, fue necesario superponer el "Perfil epidemiológico en las áreas de riesgo", de modo que en el momento de la emergencia sirviera de referencia para manejar la crisis.

La ilustración de la página siguiente refleja en forma general lo que se ha descrito. Fue presentada en el Taller Centroamericano sobre el Fenómeno del Niño y su Impacto en la Salud, organizado por la OPS/OMS en San José de Costa Rica, antes de los primeros impactos severos del Niño en la región de las Américas.

La alerta temprana sobre la inminencia de un fenómeno ENOS desde finales de 1996, confirmada a mediados de 1997, llevó a los ministerios de Salud de la región a desarrollar planes de contingencia para afrontar sus consecuencias antes que sucedieran los meteoros previstos. No había antecedentes de una movilización previa de tal magnitud de los recursos sanitarios en esos países.

Una de las dificultades planteadas fue la de definir los escenarios de riesgo

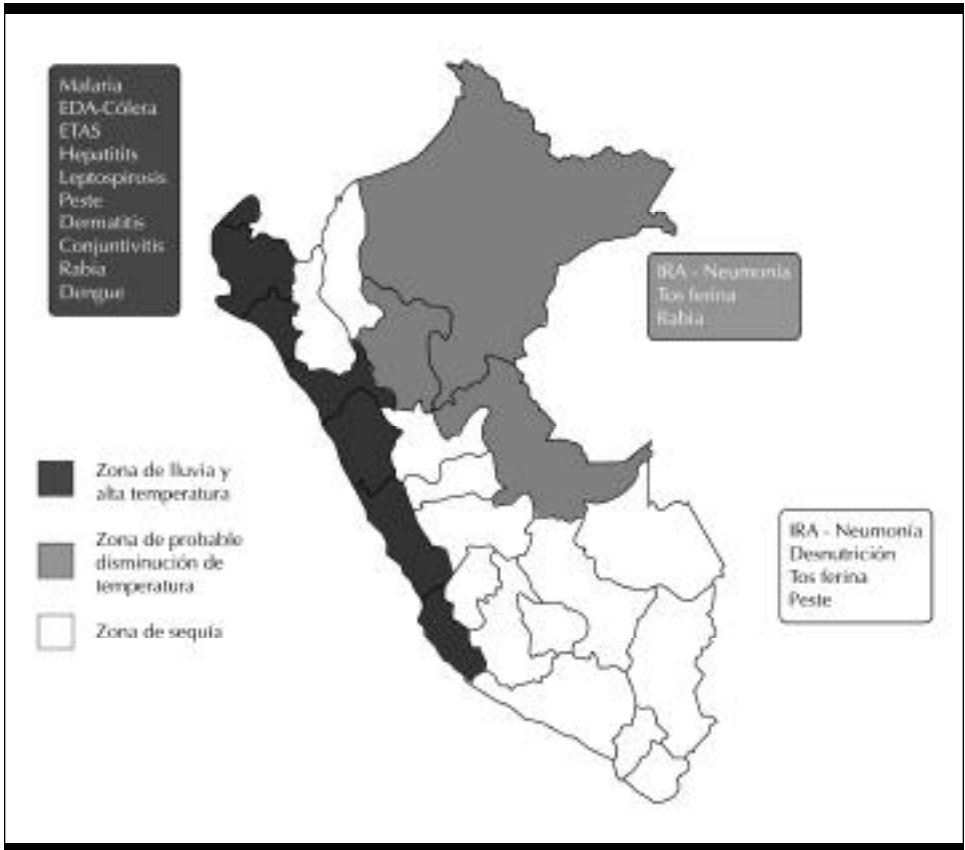


Figura 1. Fenómeno del Niño 1998 en Perú. Proyecciones epidemiológicas.

que servirían de referencia. Los países mayormente expuestos al fenómeno, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú, tomaron como base la experiencia del Niño de 1982-1983, por haber sido este el episodio de mayor magnitud del que se tenía un registro reciente. El trabajo de planificación efectuado se centró en proyectar el impacto de 1982-83 a las condiciones supuestas para 1997. Lamentablemente, la información disponible sobre El Niño de 1982-83 es sumamente deficiente. No hubo una adecuada sistematización de esa experiencia, por lo que se perdieron muchos datos de incalculable valor. Para el fenómeno que termina en 1998 la situación ha sido diferente. La atención local, nacional e internacional se mantuvo durante todo el meteoro y varios países de la región, con el apoyo de

la OPS, están recopilando datos para facilitar la toma de decisiones en los próximos ENOS.

Ya finalizado ENOS 1997-98, se puede afirmar que su intensidad es comparable a la del de 1982-83, pero que sus características difieren en muchos aspectos: el momento del año en que se presentó, su distribución, su intensidad y su duración.

Censo de la población

Durante ENOS 1997-98 hubo discrepancias entre las estimaciones iniciales y las finales. En muchos casos no se contó con información precisa acerca de la distribución etaria, por género y por lugar de residencia (urbana/rural) de los damnificados. La ocurrencia de meteoros desastrosos en zonas no identificadas previamente como de riesgo, cuyas condiciones generales eran a su vez resultantes de un proceso de urbanización acelerado y fuera de control, pusieron en evidencia el desconocimiento de las características demográficas y productivas de muchas comunidades. El censo y las proyecciones censales son vitales para la



OPS/OMIS, A. Waak

El censo y las proyecciones demográficas son esenciales para la construcción de escenarios de riesgo.

construcción de escenarios de riesgo, así como para los procesos de mitigación, preparación y respuesta.

Diagnóstico de las condiciones sanitarias

Las condiciones del desarrollo regional en 1997 indicaban algunos progresos en relación con 1983 –obras de infraestructura, tales como caminos, represas, puertos y otras instalaciones de servicios–, pero a la vez un deterioro en algunos sectores de la población expuestos a un proceso acelerado y no regulado de migración del campo a la ciudad, establecidos en zonas sumamente vulnerables a diversas amenazas a la salud y la vida de sus habitantes.

Para determinar las condiciones sanitarias, es indispensable tener en cuenta los tipos de construcción de viviendas; la densidad poblacional; la disponibilidad de insumos y servicios básicos, en particular el origen, la cantidad y la calidad de agua, y el sistema de disposición de excretas y la disponibilidad de sanitarios en relación con la población; el sistema de eliminación de desechos sólidos; la presencia y tipo de animales domésticos, y la presencia de vectores: artrópodos, roedores y otros.

Diagnóstico de la situación de salud o epidemiológico

Es indispensable conocer la distribución, incidencia y prevalencia de las enfermedades que puedan haber experimentado variaciones directa o indirectamente relacionadas con las perturbaciones climáticas. Cabe incluir en esa categoría las enfermedades diarreicas agudas (EDA); las infecciones respiratorias agudas (IRA); las enfermedades de la piel y las mucosas: herpes, impétigo, escabiosis y otras ectoparasitosis; las transmitidas por vectores, como el paludismo, la fiebre amarilla, el dengue, la leptospirosis, la peste bubónica o neumónica; otras enfermedades infecciosas: hepatitis, salmonelosis, cólera y las de transmisión sexual; las heridas y traumas; ciertas discapacidades; las enfermedades y síndromes mentales: depresión, etcétera.

Mucho se ha escrito acerca de la relación entre el clima y la salud. Se ha pretendido establecer líneas directas de causalidad que han sido cuestionadas durante ENOS en curso. «En el macroanálisis específico, no se ha podido demostrar a nivel regional la existencia de una asociación directa entre el fenómeno de ENOS y las enfermedades infecciosas. Sin embargo, se necesitaría sistematizar la recolección de los datos y mejorar su calidad para la revisión de lo demostrado hasta el momento.»¹² Con todo, existen varios ejemplos de cambios locales importantes en

12OPS/OMS, Repercusiones sanitarias de la Oscilación del Sur (El Niño), CE122/10 (Español), 4 de mayo de 1998.

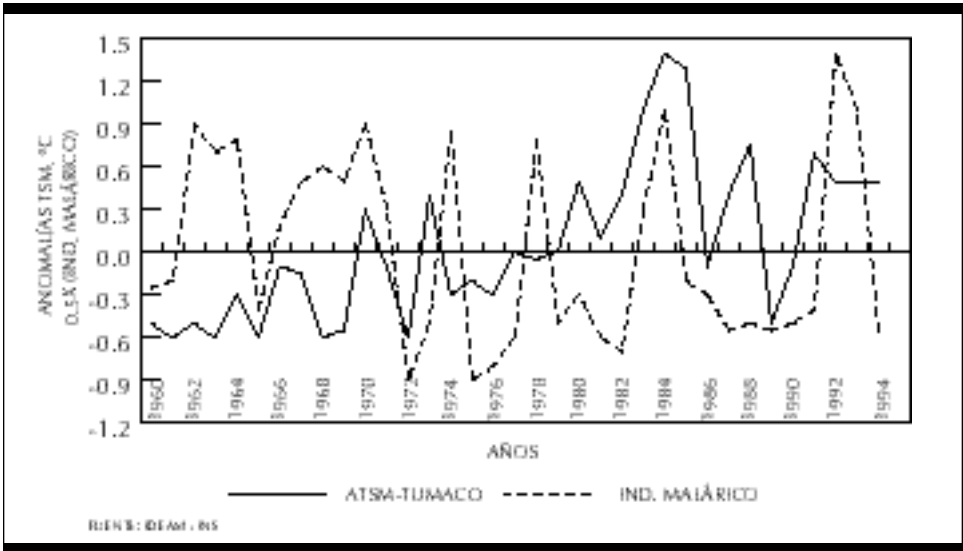


Figura 2. Análisis comparativo del comportamiento de las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) registradas en Tumaco, Colombia y de un índice malárico calculado a partir de los datos de incidencia de la malaria.

la transmisión de algunas de esas enfermedades.

Estudios preliminares podrían indicar niveles importantes de correlación positiva, como el realizado por el Instituto de Estudios Ambientales (IDEAM) y el Instituto Nacional de Salud de Colombia, donde se indica: «(...)una tendencia a que, durante los años considerados como eventos fuertes y moderados del Niño, ocurran incrementos importantes en el número de casos de malaria».¹³

La complejidad de las variables intervinientes en la ocurrencia de enfermedades ha quedado demostrada. Si bien la temperatura y las lluvias influyen en la cantidad y distribución de algunos vectores, otros factores, como los cambios en las políticas de salud, la privatización, interrupción o modificación de los programas existentes (control de vectores, vacunación, etc.), la educación, el acceso a los servicios de salud, etc., pueden resultar determinantes en un momento dado.

Problemas sociales y grupos especiales

Como ya se señaló, las características del desarrollo de América Latina han originado cambios importantes en el orden político, social, económico y ambiental

¹³Instituto de Estudios Ambientales de Colombia.

de los países de la región. Una de sus resultantes ha sido el proceso de marginalización, que se ha convertido en uno de los factores más importantes del incremento de la vulnerabilidad frente a amenazas de origen natural o humano. Para ilustrarlo, basta citar dos casos: uno de marginalización en población desplazada y otro en grupos étnicos especiales.

Para el primer caso se seleccionó el caso de Ica, en Perú, donde dos huaycos o aludes (también denominados "avenidas") ocurridos el 24 y 29 de enero de 1998 en la parte alta de la cuenca del río Ica comprometieron a pequeños asentamientos situados en las riberas. Las poblaciones de Ica y San José de los Molinos fueron las más afectadas. Las características del desastre y las condiciones de vulnerabilidad de las comunidades damnificadas determinaron el fuerte impacto causado por los aluviones. Las gentes afectadas por el huayco del 29 de enero habitaban en viviendas precarias de adobe y quincha, escasas de materiales nobles, erigidas en lugares alledaños a canales y zonas anegables del río, sin planificación ni ordenamiento alguno. Las fuentes de trabajo para este grupo de población no son estables. La gran mayoría de estas personas proviene de la Sierra, y



M. Bellido/Diano El Sol, Perú

La población de Ica fue una de las más afectadas por las inundaciones y los deslizamientos ("huaycos").

su desplazamiento se inició a fines de los años 80, por la violencia y la falta de oportunidades laborales.

En cuanto a los grupos étnicos especiales, cabe mencionar un escenario de sequía en los altos valles bolivianos, una extensa zona que se extiende desde el norte de Potosí hasta Cochabamba. Allí se observa una interesante cadena de procesos de segmentación y marginalización.

Primer nivel de segmentación. Potosí, otrora región de gran influencia en la política boliviana (concentra la mayor explotación de estaño del país), atraviesa hoy una situación de decadencia por la baja demanda y bajo precio del mineral en los mercados internacionales. Por este motivo hoy representa, dentro del país, una zona de conflictos sociales cuya solución se posterga, ya que con la pérdida de influencia política se diluyen sus prioridades.

Segundo nivel de segmentación. Corresponde a la centralización departamental en su capital, la ciudad de Potosí. El norte del departamento no representa una prioridad en los planes de desarrollo.

Tercer nivel: Marginalización. En la parte norte de Potosí, la atención sobre proyectos de inversión se ha centrado en los núcleos urbanos que son capitales de municipios. Las zonas rurales fueron quedando al margen de este proceso, de modo que la diferencia en infraestructura y disponibilidad de recursos es ya enorme, como lo es la carencia de oportunidades para esos sectores.

Cuarto nivel: Marginalización. A su vez, dentro del sector rural hay diferentes zonas: algunas en valles y zonas de cierta fertilidad y relativa disponibilidad de agua; otras comunidades, por el contrario, están asentadas en escarpadas vertientes desprovistas de vegetación, con escasa provisión de agua y con muy difícil acceso.

Evaluación. Pocas instituciones estatales o privadas han puesto su atención en las comunidades, mayormente indígenas, sumidas en este cuarto nivel de marginalización. La identidad cultural y la cohesión social figuran entre los valores más importantes de estas poblaciones. El orgullo por su origen, sus estrechos lazos sociales, su propia estructura reconocida por la Constitución de Bolivia, representan ventajas significativas sobre las que basar acciones solidarias de desarrollo que les permitan ir mejorando su calidad de vida.

También en Ecuador, con una población indígena mayormente marginada de 3 millones de personas, que representa aproximadamente el 25% de la población total del país, se encuentran situaciones parecidas. Durante El Niño en curso la población más afectada se concentró en dos grupos: decenas de pequeños agri-

cultores de la provincia de Manabí, así como de las cuencas media y baja del Guayas; además, la población marginada que habita en las riberas de los ríos y en las zonas anegables de las ciudades costeras.

Alimentación

El tema de la alimentación será tratado con mayor detalle en la sección específica; sin embargo, debe recordarse que es un componente infaltable del perfil epidemiológico. Lamentablemente, durante ENOS 1997-98 la atención se centró en la disponibilidad de alimentos y de medios para la preparación y distribución de raciones.

En cambio, poco se avanzó en términos de poner en práctica un verdadero sistema de vigilancia nutricional (como los existentes en algunos países), y menos aún en reforzar desde el punto de vista de la nutrición los sistemas de seguridad alimentaria. No obstante, es poco probable que haya un fuerte impacto nutricional inmediato. Cabe esperar un impacto a más largo plazo si no se adoptan medidas para compensar las pérdidas de bienes y de ingresos de los pequeños productores agrícolas.

Oferta de servicios sociales y de salud

Dentro de la planificación para emergencias, debe resaltarse el esfuerzo de los ministerios de salud de la región. Es interesante la estrategia desplegada por el sector de la salud en Perú, mediante reuniones regionales que permitieron definir en forma participativa un plan nacional promulgado en junio de 1997 (el primer plan del sector para afrontar ENOS 1997-98 en la región), que se fijó como objetivo general: «Definir un conjunto de estrategias que permita la ejecución de actividades por parte de los diversos niveles del Ministerio de Salud, para prevenir y atender los problemas de salud que se presentarían ante la ocurrencia del Niño, priorizando las zonas afectadas por el evento de los años 1982-1983».¹¹ Hacia mediados de septiembre de 1997 el Ministerio de Salud del Perú organizó un taller para revisar los posibles impactos y las acciones que se venían realizando; de ese taller surgió una recopilación de aspectos críticos y recomendaciones.

Esta experiencia sirvió a la OPS/OMS para promover una reunión subregional en Costa Rica, a principios de noviembre de 1997, para compartir experiencias entre los países centroamericanos, los países andinos, los organismos y agencias internacionales, bilaterales y multilaterales. Las recomendaciones emanadas de esa

¹¹Ministerio de Salud, Plan de Contingencia "Fenómeno del Niño", Lima, junio de 1997.

reunión¹² procuran fortalecer los programas de preparativos para desastres; promover tanto la mitigación en las instalaciones de salud como los estudios de vulnerabilidad sobre los sistemas de agua potable y alcantarillado, para controlar su nivel de riesgo ante los accidentes climáticos extremos; reforzar las investigaciones sobre enfermedades trazadoras así como sobre enfermedades emergentes (leptospirosis, hantavirus) que faciliten la aplicación de criterios para su diagnóstico, tratamiento y posible erradicación; el mejoramiento de la red de comunicación electrónica existente, y, finalmente, la implementación de un proyecto subregional de intervenciones rápidas en materia de agua potable y saneamiento.

Organización comunitaria

A pesar de la disponibilidad de varios documentos y guías desarrollados en la región sobre el tema, pocas son las experiencias prácticas obtenidas durante ENOS 97-98. Esto no significa negar la participación decisiva de la comunidad durante el fenómeno, sino que ella provino más de las organizaciones de base, por procesos espontáneos, que por la actividad de agentes externos.

Como experiencia particular puede citarse el caso de la Coordinadora Interinstitucional en Piura (Perú). La Coordinadora puede describirse como una estrategia organizativa que inició sus actividades en 1995 con la misión de luchar contra la pobreza extrema. Durante ENOS 97-98 desempeñó un importante papel de atención a las necesidades más urgentes durante la etapa de la emergencia. Agrupa a instituciones públicas y a organizaciones no gubernamentales. Entre las públicas se destacan la Dirección de Salud, la Dirección de Educación y la dirección de Agricultura, las tres de Piura, y entre las ONG se destacan: FONCODES, CARE, CARITAS, CIPCA, Diaconía para la Justicia y la Paz, Plan Internacional. El desafío consistía en ligar sus actividades de desarrollo con los grupos vulnerables y los afectados por ENOS 97-98, a fin de disminuir el riesgo y consolidar un proceso de desarrollo sustentable en las comunidades con las que realizan los proyectos.

Buscando un espacio de reflexión, estas organizaciones discutieron sus experiencias vividas durante ENOS 97-98 haciendo hincapié en los factores que dificultaron una pronta y oportuna intervención institucional y comunitaria, a pesar de haber contado con una alerta temprana de varios meses. Cabe señalar aquí esos factores negativos:

- actitud pasiva de la comunidad;

¹²OPS/OMS, "Taller Centroamericano Fenómeno del Niño y su Impacto en la Salud", 3 a 5 de noviembre de 1997, San José de Costa Rica.

- comités locales de emergencia constituidos, pero sin saber qué hacer;
- dificultad en obtener la colaboración de diversas autoridades;
- el gobierno desplegó un énfasis ingenieril y de obras físicas en el período previo al Niño, descuidando otros aspectos igualmente importantes;
- falta de participación de la comunidad en las acciones preventivas;
- las ONG, y las instituciones en general, están sujetas a rigideces presupuestarias que conspiran contra la agilidad, la oportunidad y la eficacia de las intervenciones durante el desastre o en el período inmediato posterior;
- muchos de los organismos que apoyan a las ONG consideraron, a mediados de 1997, que se estaban magnificando los posibles efectos del Niño como pretexto para solicitar recursos adicionales; así los aportes llegaron tarde, cuando ya se habían registrado los primeros daños.

A pesar de lo anterior, se pudieron aplicar estrategias de ingeniería social, se reunieron instituciones, se coordinaron algunos programas y se demostró un verdadero compromiso local, validando la acción de la Coordinadora Interinstitucional. Persiste el desafío de mantener el apoyo a la respuesta hasta que se restablezcan los mecanismos que garanticen una recuperación, y de plantear en adelante los proyectos de desarrollo con un criterio impostergable de sustentabilidad, para minimizar el riesgo.

Factores de riesgo de enfermedades transmisibles

Entre los factores de riesgo presentes en los fenómenos ENOS, en lo relativo a la aparición de enfermedades transmisibles después del impacto, cabe citar:

- Enfermedades preexistentes en la población.
- Cambios ecológicos resultantes de los eventos adversos.
- Desplazamientos demográficos.
- Daño a instalaciones públicas.
- Interrupción de los servicios de salud.
- Disminución de la resistencia individual a las enfermedades.
- Vigilancia epidemiológica en emergencias.

Enfermedades preexistentes en la población

La aparición de una epidemia posterior a un desastre está condicionada por la existencia de enfermedades endémicas en la población. Es poco probable un brote epidémico si el germen o agente causante no está presente en la población afectada por la emergencia.

Los principales factores de riesgo son la pobreza y los bajos niveles de salud

pública: la desnutrición, la falta de inmunizaciones y de controles de salud, y las deficiencias o carencias de saneamiento ambiental y de educación para la salud. Las consecuencias: diarreas y disentería de diversos orígenes, parasitosis intestinales, cólera, hepatitis; sarampión, tos ferina y difteria; infecciones respiratorias agudas; meningitis meningocócica; escabiosis y otras dermatosis; tuberculosis; paludismo y otras enfermedades transmitidas por vectores.

Cambios ecológicos resultantes de los eventos adversos

Los eventos adversos pueden producir y modificar la diseminación de enfermedades al causar alteraciones en el ecosistema. Para poner de relieve la dificultad de vincular el fenómeno ENOS con los cambios de las condiciones de la salud, se presentan seguidamente datos sobre varias de las principales enfermedades transmisibles en las Américas.¹³

Paludismo. Con modelos del clima global que analizan distintas variantes posibles de cambios climáticos y transmisión del paludismo¹⁴, se predice un aumento mundial de la enfermedad asociado a los aumentos de temperatura, humedad y precipitaciones.¹⁵ Se ha informado que se produjeron epidemias graves de paludismo durante ENOS 1982-83 en Bolivia, Ecuador y Perú.¹⁶

Un examen de los datos notificados por cada país (informes de la OPS sobre el paludismo, 1970-1996) revela un aumento de esta enfermedad en todos los países a partir de 1983 (figura 3). Pero la tendencia general entre 1970 y 1996 fue un aumento del número de casos notificados, en tanto que en los otros años en que ocurrió El Niño (1971-1972, 1976-1977, 1991-1992) rara vez se observa aumento de la incidencia del paludismo con respecto a los años precedentes. Se registró un aumento de los casos de paludismo en Colombia en el mismo período que en el resto de América del Sur. Por otra parte, se sabe que los programas nacionales de lucha contra el paludismo en América Latina pasaron de la erradicación rígida al control flexible en ese mismo período. Esto, por sí solo, pudo haber provocado el aumento observado. Además, un buen programa de erradicación pudo haber ocultado la repercusión del Niño en los años anteriores en que se presentó el fenómeno.

13OPS/OMS, Repercusiones sanitarias de la Oscilación del Sur (El Niño), CE122/10 (Español), 4 de mayo de 1998.

14Marten, P., Health Impacts of Climate Change and Ozone Depletion: An Eco-epidemiological Modeling Approach, 158 pp., 1997.

15Bouma, M.J. and Dye, C., "Cycles of Malaria Associated with El Niño in Venezuela", JAMA, 1997, 278:1772-1774, y Bouma, M.J., Dye, C., and Vandel Kaay, H.J., "Falciparum Malaria and Climate in the Northwest Frontier Province of Pakistan", Am. J. Trop. Med. Hyg., 1996, 55:131-137.

16Nicholls, N., "El Niño-Southern Oscillation and Vectorborne Disease", pp. 21-22, en: Health and Climate Change, Sharp, D. (ed.), Lancet, 1994.

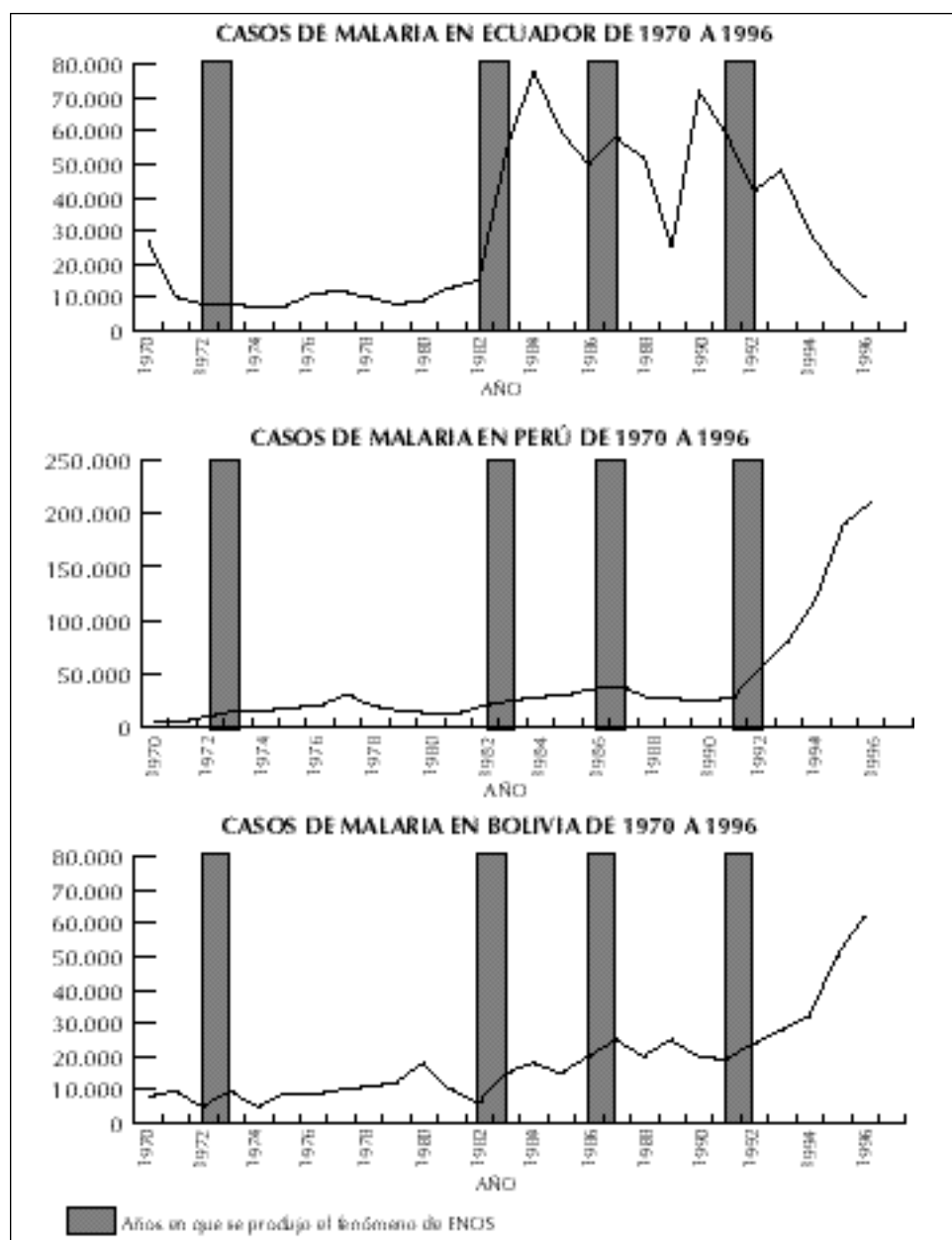


Figura 3. Casos de malaria en Ecuador, Perú y Bolivia de 1970 a 1996.

Al parecer, los factores humanos y ambientales complican los análisis científicos que podrían establecer un vínculo directo entre ENOS y la incidencia del paludismo. Si el meteoro modifica realmente la incidencia, resulta sumamente difícil separar su efecto de otros factores que repercuten en la propagación de la enfermedad.

Dengue y otras enfermedades causadas por arbovirus. Como sucede con el paludismo, es difícil probar con datos científicos que el cambio en la distribución del dengue sea exclusivamente consecuencia de ENOS. En un estudio preliminar en el que se propuso correlacionar el dengue con el aumento de las precipitaciones no se encontró correlación. En realidad, no se registraron valores máximos de incidencia del dengue en los años de ENOS.

En años recientes ha aumentado extraordinariamente la circulación de personas y productos, con notables incrementos de los viajes y el comercio internacionales. Se han registrado invasiones de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* en nuevas regiones geográficas debido al comercio internacional de neumáticos usados y a la construcción de caminos en zonas rurales. La migración de los portadores asintomáticos y de los vectores del dengue hacia zonas no endémicas parece ser considerablemente más importante para la propagación de la enfermedad que ENOS.

Encefalitis víricas. Se sabe que los arbovirus causan epidemias graves de encefalitis japonesa, oriental y del valle Murray después de períodos de lluvias intensas. Se ha alegado que ENOS ha provocado los brotes recientes de encefalitis del valle Murray en Australia y que La Niña ha causado una epidemia de encefalitis japonesa en la India.¹⁷

En una serie de estudios, Riesen demostró que un aumento de la temperatura reduciría la supervivencia de los mosquitos pero elevaría la tasa de crecimiento en la incubación extrínseca del virus y extendería el período de transmisión viral. Sin embargo, todavía no se dispone de datos científicos sobre las encefalitis víricas, y la información actual no permite establecer una correlación entre El Niño o La Niña y los brotes de arbovirus.

Enfermedades transmitidas por el agua. Es sumamente difícil cuantificar las relaciones entre la salud, el cambio climático y las enfermedades transmitidas por el agua.¹⁸ En el Brasil es más probable la incidencia de *Sp. leptospirosis* durante los

¹⁷Nicholls, N., "El Niño-Southern Oscillation and Vectorborne Disease", pp. 21-22, en *Health and Climate Change*, Sharp, D. (ed.), Lancet, 1994.

¹⁸WHO, Climate Change and Human Health, WHO/EHG/96.7.

períodos de intensas lluvias.¹⁹ Se ha demostrado ampliamente que, cuando se presenta ENOS en el sur del Brasil, aumentan las lluvias. Sin embargo, cuando se compara la cantidad de casos de leptospirosis en distintos años no parece haber correlación alguna con la aparición del Niño, aunque, al parecer, las lluvias intensas súbitas desencadenan aumentos de leptospirosis. Por ejemplo, durante la epidemia de leptospirosis de Nicaragua, en 1955, las lluvias en los municipios afectados por la enfermedad fueron las más altas registradas en los últimos 35 años (> 3500 mm). Esto señala la necesidad de considerar datos históricos de precipitación pluvial al determinar los parámetros que corresponden a brotes de leptospirosis y de otras enfermedades transmitidas por el agua. Las mediciones deberán efectuarse en las zonas anegadas donde se mezclan las aguas residuales con el agua potable y donde las personas están en contacto con agua o roedores contaminados.

Recientemente se adujo que temperaturas más altas que las normales en 1997, debidas a ENOS, hicieron aumentar la cantidad de casos de diarrea en la ciudad de Lima.²⁰ Lamentablemente, no se presentaron, a los fines de una comparación, otros datos sobre diarreas, correspondientes a otros períodos de aparición de ENOS.

Se han relacionado brotes de cólera con valores extremos de precipitaciones (tanto sequías como inundaciones).²¹ Recientemente se descubrió una asociación entre el *Vibrio cholerae* y una gran variedad de flora y fauna marina en la superficie del agua. En condiciones adversas, el vibrión penetra en estos microorganismos en estado de inactividad; cuando las condiciones de temperatura, nitrógeno y fósforo son favorables, vuelve a asumir el estado cultivable e infeccioso. Se ha sugerido que ENOS de 1991, que elevó la temperatura del océano a lo largo del litoral ecuatoriano y peruano, aceleró los brotes de cólera en esa región.²² Sin embargo, no se ha investigado adecuadamente la calidad del suministro de agua y del saneamiento como causas posibles de los brotes iniciales y de su propagación. Deberá considerarse, asimismo, la posible interacción entre el ambiente marino y los sistemas de saneamiento en la propagación de esa enfermedad.

19Fundação Nacional de Saúde (FNS), A Leptospirose humana no Brasil nos anos 1985-1996, informe final, 109 pp., 1997.

20Salazar-Lindo, E., Pinell-Salles, P., Maruy, A. y Chea-Woo, E., "El Niño and Diarrhoea and Dehydration in Lima, Peru", Lancet, 1997, 350 (9091): 1597-1598.

21Salazar-Lindo, E., Pinell-Salles, P., Maruy, A. y Chea-Woo, E., "El Niño and Diarrhoea and Dehydration in Lima, Peru", Lancet, 1997, 350 (9091): 1597-1598.

22Epstein, P.R., Ford, T.E., y Colwell, R.R., "Marine Ecosystems", pp. 14-17; en: *Health and Climate Change*, Sharpe, D. (ed.), Lancet, 1994.

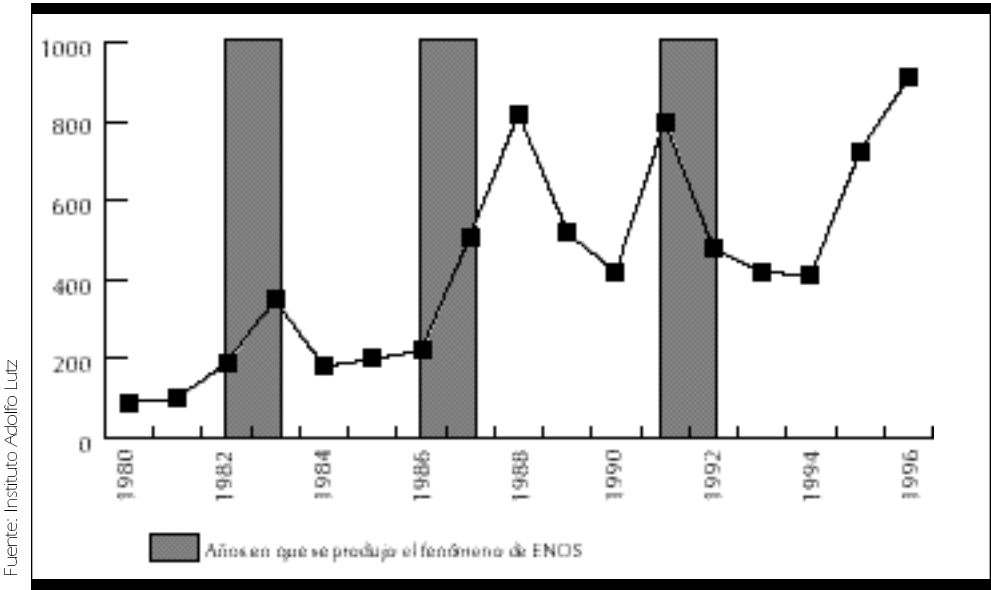


Figura 3. Casos de leptospirosis en São Paulo, Brasil de 1980 a 1996.

Desplazamientos demográficos

Las migraciones influyen en la transmisión de enfermedades porque, al incrementar la densidad demográfica, sobrecargan la demanda de agua y demás servicios sanitarios en la zona receptora. Pueden, asimismo, introducir en una comunidad dolencias nunca padecidas por esa población, que por ello resultará particularmente susceptible al contagio. Por ejemplo, el personal de socorro y abastecimiento puede llevar una enfermedad o un vector y desencadenar así una epidemia en la región receptora. Otra posibilidad sería que un grupo humano se desplace de una zona sin paludismo a otra donde este sea endémico, y así los migrantes contraigan la enfermedad. En Perú, un alud interrumpió la carretera panamericana obligando a los conductores a pernoctar en forma improvisada al lado de un pequeño caserío; pocas horas después se presentaron más de 20 casos de EDA, posteriormente confirmados como cólera.

Los brotes epidémicos suelen presentarse en zonas donde la densidad de población aumenta sin que mejoren los servicios básicos en la misma proporción. Las epidemias están más asociadas a los desplazamientos de personas que a los desastres naturales o a la violencia de origen humano, como se ha visto en África y en algunos lugares de América.



OPS/OMS

Las epidemias están más asociadas a los desplazamientos de personas que al impacto directo de los desastres naturales.

Daño a instalaciones públicas

La interrupción del suministro de agua potable y de los sistemas de recolección de aguas negras y de lluvia aumenta la posibilidad de brotes epidémicos después de un desastre, especialmente si las aguas servidas contaminan el abastecimiento de agua potable (véase la sección Saneamiento ambiental). Poblaciones como Ica, en el Perú, se convirtieron en zonas de altísimo riesgo epidemiológico. Las acciones de vigilancia y de control emprendidas evitaron una epidemia en una población donde los servicios públicos no funcionaron durante más de ocho semanas.

Interrupción de los servicios de salud

Después de una emergencia, es frecuente que los servicios de salud se concentren en actividades por ella requeridas. Factores como la intensidad de los daños, la duración de la emergencia y la limitación de los recursos disponibles suelen acentuar esa pauta de funcionamiento. Tal situación cambió con ENOS 1997-98, pues tanto Ecuador como Perú desarrollaron actividades tendientes a

reforzar los programas regulares de control de vectores, de vacunación (Programa Ampliado de Inmunización), las campañas de control de la rabia, etc. (véase la sección Servicios de salud). Esas acciones resultaron en un aporte decisivo para el buen manejo de los problemas planteados por El Niño.

Disminución de la resistencia individual a las enfermedades

La malnutrición proteico-calórica (MPC) constituye un serio problema en muchos países en desarrollo, donde afecta principalmente a niños entre los seis meses y los cinco años.²³ Entre esas edades son muy vulnerables a las enfermedades infecciosas, especialmente gastroenteritis y sarampión.

Los cambios climáticos extremos pueden desencadenar procesos masivos de MPC crónica o incluso aguda. La desnutrición crónica puede evidenciarse en zonas donde el déficit de lluvias ha comprometido significativamente la producción de alimentos durante largos periodos, como en Bolivia en los valles altos y el Altiplano. La población infantil cuenta con relativa protección mientras se mantiene la lactancia materna, pero con el destete suele instalarse un paulatino deterioro. En algunas de las comunidades indígenas esta situación se ve agravada por las costumbres, que reservan al hombre y a la mujer que trabajan las mayores porciones de la ración familiar, de por sí menguada por las condiciones ambientales descriptas.

La desnutrición aguda puede ilustrarse con lo observado en las pequeñas comunidades de minifundios de la provincia de Manabí (República del Ecuador), donde las limitaciones de acceso, la inundación de las parcelas, la pérdida y consunción de las semillas, y el agotamiento de los ahorros (de por sí escasos) están creando las condiciones propicias para un rápido proceso de deterioro nutricional en la población infantil vulnerable.

Vigilancia epidemiológica en emergencias

La vigilancia epidemiológica supone esencialmente el acopio de datos de importancia crítica para la planificación, ejecución y evaluación de actividades de salud pública. Sin excepción, los planes del sector de la salud dispuestos para afrontar ENOS 1997-98 incluyeron la vigilancia epidemiológica como un factor primordial para la toma de decisiones.

Medios de vigilancia epidemiológica a raíz de una emergencia. Se basan en los datos existentes de los servicios epidemiológicos y emplean los recursos dispuestos para ese fin. Adicionalmente deben buscarse otras fuentes de informa-

²³De Ville de Goyet, C., Seaman, J., Geiger, U., El Manejo de las Emergencias Nutricionales en Grandes Poblaciones, OPS/OMS, Publicación Científica 444, Washington, 1983.

ción, provenientes de organismos de socorro y otros participantes en el manejo de la emergencia, tales como organizaciones no gubernamentales, asociaciones comunales, etc., sobre todo cuando se afronta una emergencia climática cuyo impacto puede prolongarse durante meses.

Enfermedades objeto de la vigilancia epidemiológica. Es preciso limitar el número de enfermedades que serán objeto de la vigilancia epidemiológica y aplicar criterios diagnósticos basados en la clínica. Enfermedades de riesgo en caso de variaciones climáticas extremas serían especialmente las transmitidas por el agua y los alimentos, las vectoriales, y las infecciones respiratorias agudas. Además, en los refugios, corresponde vigilar las enfermedades transmisibles de persona a persona, las enfermedades mentales y las condiciones de salud mental en general.

Los escenarios descritos al comienzo de esta sección contribuyeron significativamente al establecimiento de prioridades en la vigilancia epidemiológica. El Ministerio de Salud de Colombia²⁴, por ejemplo, preparó una serie de escenarios posibles que permitían formular hipótesis acerca de eventuales enfermedades en las distintas regiones del país, como se muestra seguidamente.

Inundaciones (Región Pacífica, Región Andina y Región Orinoquía):

- infecciones respiratorias agudas (IRA);
- enfermedades diarreicas agudas (EDA);
- enfermedades transmitidas por vectores: paludismo, dengue clásico, dengue hemorrágico, fiebre amarilla, encefalitis equina venezolana, enfermedad de Chagas, y leishmaniasis;
- enfermedades transmitidas por el agua y los alimentos: cólera, salmonelosis, fiebre tifoidea, hepatitis viral, y poliparasitismos intestinales;
- enfermedades de la piel: escabiosis, infecciones bacterianas y micóticas de la piel;
- accidentes ofídicos.

Sequía (Región Caribe y Región Andina):

- enfermedades transmitidas por vectores: paludismo, dengue clásico, dengue hemorrágico, fiebre amarilla, encefalitis equina venezolana, enfermedad de Chagas, y leishmaniasis;

²⁴Ministerio de Salud de Colombia, Subdirección de Urgencias, Emergencias y Desastres, Plan de contingencia para emergencias asociadas al fenómeno del Niño - sector salud, Bogotá, 1997.

- enfermedades de la piel: escabiosis, infecciones bacterianas y micóticas de la piel;
- deshidratación en la población infantil y de la tercera edad;
- aumento en sintomatología secundaria de enfermedades cardiovasculares en población de la tercera edad.

Incendios forestales (Región Andina):

- sofocamiento y quemaduras;
- quemaduras;
- sofocamiento y asfixia.

Deslizamientos y aludes (región Andina, Amazonía y Orinoquía):

- trauma y ahogamiento.

Tormentas tropicales, vendavales y huracanes (regiones Caribe y Pacífica):

- trauma;
- en los refugios, enfermedad por ectoparásitos y trastornos mentales.

Acopio, interpretación y utilización de datos

Durante ENOS 1997-98 se corroboró la conveniencia de trabajar con los métodos preexistentes dando prioridad a la vigilancia de las enfermedades específicas mencionadas bajo el título precedente. Se instruyó a los grupos de promotores, enfermeras y demás personal sobre la manera de realizar la vigilancia y de diligenciar apropiadamente los formularios de notificación, destacándoles la importancia de su tarea.

Realimentación del nivel central al operativo

Si bien hubo un buen flujo de información del nivel operativo hacia los niveles centrales, fueron necesarios resúmenes semanales de vigilancia, acompañados de comentarios, material informativo y gráficos, destinados al nivel operativo para realimentar el sistema y hacer efectiva la toma de decisiones.

Identificación de necesidades

El principal problema administrativo de una emergencia es la falta de información exacta sobre su magnitud, la cantidad de víctimas, los daños, las necesidades de los supervivientes y los recursos disponibles para la ayuda adecuada. Durante ENOS 97-98 las dificultades fueron aún mayores por las razones descritas al comienzo de esta sección. Aun transcurridos varios meses de su finalización, persisten diferencias significativas en los datos disponibles, que obligan a replantear los sistemas de información empleados, haciendo prevalecer la visión multisectorial y un enfoque interinstitucional.

Sanearamiento ambiental

El impacto ambiental de ENOS es uno de los más amplios dentro de los llamados desastres naturales. La identificación y caracterización de factores de riesgo, entendidos estos como las "características o circunstancias asociadas a la posibilidad de experimentar un resultado no deseable", son esenciales para el manejo de eventos adversos. Constituyen actividades estrechamente vinculadas con el trabajo epidemiológico que permiten definir políticas y estrategias para la salud basadas en prioridades de beneficio colectivo.

Con un enfoque descriptivo²⁵, se expondrán los principales hallazgos acerca de ENOS 1997-98 en la región.

Factores de riesgo ambiental

El estudio de los factores de riesgo ambiental resulta indispensable para planear, organizar y ejecutar acciones eficientes en materia de salud pública. Según su origen, se clasifican en:

- Originados directamente por el evento adverso (consecuencias o efectos primarios)
- Efectos secundarios (o indirectos)
- Originados al prestar servicios de respuesta

Daños directos

Ante cualquier desastre, la administración de salud debe tener en cuenta la aparición de factores de riesgo ambiental. Se dan seguidamente algunos ejemplos.

Lluvias intensas. Al saturar los terrenos inestables desencadenan masivos movimientos de tierra que producen bruscos cambios morfológicos en cuencas, laderas y valles. Suelen resultar de ello sensibles alteraciones en las condiciones de las fuentes de agua, la obstrucción de las bocatomas, la súbita acumulación de sedimentos que colmatan los sistemas de tratamiento, el desborde de pozos sépticos y la contaminación de las cañerías de agua potable.

En Chirana, cerca de la ciudad de Ica (Perú), un aluvión sobre la toma de agua causó el aislamiento de un extenso distrito de riego, limitó la posibilidad de atenuar el caudal de la creciente y originó una significativa restricción al suministro de agua potable. Si bien Ica no figuraba en los escenarios previos de riesgo para

²⁵Sarmiento, Juan Pablo, Impacto de los Desastres Naturales en el Sector Ambiental, ACODAL, Cartagena (Colombia), mayo de 1996.



Un claro ejemplo del impacto ambiental del Niño en Perú.

ENOS 97-98, si hay antecedentes de aluviones en años sin El Niño: existe una referencia a un episodio similar pero de menor intensidad en 1963; Hirsh describe un episodio en 1984²⁶, con inundaciones en zonas rurales y urbanas, así como la destrucción y colmatación de bocatamos del sistema de riego. Por tal motivo, tiempo atrás se habían construido defensas y diques a los lados del río. Sin embargo estas obras no fueron bien mantenidas y a ello se sumó el deterioro de las cuencas hidrográficas, acelerado en los últimos años, con el consecuente arrastre y acumulación de materiales en el cauce.

Incendios forestales. Simultáneamente con las catastróficas lluvias caídas en Ecuador y Perú, ENOS 97-98 originó vastos incendios forestales que causaron grandes daños en extensas zonas de todo el continente americano. No obstante los avisos, desde mediados de agosto de 1997, sobre una severa disminución de las lluvias en una extensa zona del continente, desde el nordeste brasileño, gran

²⁶Hirsch, Michael, Project Assistance Completion Report, Peru: Disaster Relief, Rehabilitation and Reconstruction Project (527-0277).



En Brasil, un grave incendio forestal en la región amazónica afectó a 9.255 km² de selva.

parte del territorio de Venezuela y Colombia, América Central, hasta el sudoeste de los Estados Unidos, no fue hasta marzo de 1998 cuando grandes incendios forestales estallaron en la región.

El primero de ellos en Brasil, en el estado de Roraima, donde en pocas semanas se propagó un incendio forestal por la región amazónica que alcanzó a 9.255 km² (925.470 ha).²⁷ Este incendio desvirtuó la tesis sobre la poca probabilidad de incendios en la selva amazónica debido al tipo de vegetación y a la alta humedad. Por otra parte, evidenció la poderosa influencia de las variaciones climáticas extremas como ENOS en los ecosistemas, al igual que las destructivas consecuencias de la actividad humana consistente en el uso de técnicas agrarias arcaicas como el "corte y quema".

A las pocas semanas del incendio en Roraima se hicieron públicos los anuncios de un aumento de los incendios en México y Centroamérica desde enero del 98, que llegaron a su punto más crítico durante mayo y junio. La alarma acerca

²⁷ OCHAGVA-UN, Situation Report 98/0184, 9 de abril de 1998.

de la disminución de la visibilidad y el deterioro de la calidad del aire en los países afectados, se extendió al Sur y al Medio Oeste de los EUA, obligando a tomar medidas drásticas como la de limitar las actividades al aire libre de la población de niños y adultos con problemas respiratorios.

Durante la segunda quincena de junio y principios de julio ocurrieron los mayores incendios en la historia del Estado de Florida (E.U.A.). El 17 de junio se informaba de 10.000 hectáreas consumidas por el fuego²⁸; el 5 de julio el área incendiada se calculaba en 182.112 ha²⁹ y para el 7 de julio la cifra llegó a las 200.000 ha.³⁰

A pesar de los ingentes esfuerzos para controlar la situación, el despliegue de acciones que iban desde el trabajo voluntario de la comunidad, la intervención de grupos de socorro y fuerzas militares, hasta el uso de sofisticados equipos en tierra y aeronaves, fueron las lluvias las que finalmente determinaron la extinción de los grandes incendios.

En el cuadro 3 puede apreciarse la severidad de los incendios ocurridos en un período relativamente corto en distintas regiones de América.

Además de los efectos directos sobre la salud que se han descrito, corresponde señalar el impacto secundario a mediano y largo plazo por disminución de las fuentes de agua y alteraciones de la biodiversidad. Según las características de los ecosistemas afectados y la magnitud de los daños, tales alteraciones podrán revertirse solo al cabo de años, decenios o centurias, o bien llegar a causar pérdidas irreversibles.

Desastres tecnológicos. Cabe citar lo ocurrido en Esmeraldas (Ecuador)³¹, donde un alud cortó el oleoducto que lleva petróleo a la refinería situada a 4 kilómetros de la ciudad. El combustible se esparció por la cuenca del río Tiaone, se inflamó y destruyó más de 40 viviendas levantadas en las riberas. El accidente ocurrió a las 23:10 y se informó de 8 muertos y 80 heridos con quemaduras, de los cuales 20 en estado crítico fueron transportados a Quito para tratamiento especializado. Más de 500 personas tuvieron que ser evacuadas de sus casas.

Esta catástrofe, difícilmente previsible, fue la consecuencia de una conjunción de circunstancias desfavorables en un momento dado. Sin embargo, es la segunda ocasión en que ese oleoducto es afectado por un fenómeno natural en el terri-

28CNN, 17 de junio de 1998.

29CNN, 5 de julio de 1998.

30CNN, 7 de julio de 1998.

31Informe gráfico "Esmeralda bajo el fuego", Cr. Caompo, febrero de 1998, OPS.

Cuadro 3
Incendios forestales de 1998 atribuidos a ENOS
en distintos países americanos

<u>Pais</u>	<u>Extensión (en hectáreas)</u>	<u>Meses</u>
Brasil	925.470	marzo-abril
México ^a	506.946	enero-junio
Guatemala ^b	400.000	enero-junio
Nicaragua ^b	804.000	enero junio
Honduras ^b	51.511	enero junio
Costa Rica ^c	40.000	enero-junio
E.U.A.	200.000	junio-julio

a USAID/BHR/OFDA Situation Report #20: Mexico and Central America-Fires 25 de junio de 1998.

b USAID/BHR/OFDA Situation Report #12: Mexico and Central America-Fires 8 de junio de 1998.

c USAID/BHR/OFDA Situation Report #18: Mexico and Central America-Fires 18 de junio de 1998.

torio ecuatoriano en los últimos años. La primera fue el 5 marzo de 1987, cuando a raíz de un sismo varios aludes dañaron más de 40 km del oleoducto³² causando graves pérdidas económicas al país, calculadas entonces en US\$ 370 millones.

Efectos secundarios (o indirectos)

Entre los factores secundarios o indirectos de riesgo ambiental, los siguientes fueron observados durante ENOS 1997-98.

Aludes. Fue tal la cantidad de aludes, deslizamientos de tierra, huaycos o aluviones originados por ENOS en la región que no pudieron ser registrados en su totalidad. Solo quedaron registrados aquellos sobre cuyas consecuencias se informó, por haber afectado zonas urbanas, vías de comunicación, líneas eléctricas, oleoductos, etc. Los efectos sobre la salud, a pesar de ser indirectos, revisten gravedad y afectan a muchas personas. Aunque en muchos casos los siniestros no causaron daños en los propios establecimientos de atención sanitaria, los aludes y las inundaciones bloquearon el acceso de la población a los servicios de salud, situación ya descrita al tratar la vulnerabilidad funcional.

Migraciones. Un importante efecto secundario de los desastres lo constituyen las migraciones humanas, y ENOS es un fenómeno que por su magnitud y duración suele provocarlas. Las migraciones son por lo general la manifestación de una prolongada y más o menos sorda acumulación de deuda social, económica y ambiental. En Perú, los llamados "pueblos jóvenes" o "asentamientos humanos"

³²UNDRO, Ecuador - Earthquake Mar 1987, UNDR0 Situation Reports 1-5, 7 March 1987.

son la consecuencia de un proceso migratorio de múltiples causas, como la violencia, la falta de estímulos al agro, la carencia de oportunidades económicas, etc., que han obligado a millares de habitantes de la sierra a trasladarse a la costa en busca de oportunidades. Lamentablemente, gran parte de los afectados por ENOS 97-98 en Lima, Piura e Ica pertenecen a esos sectores de la población.

En otros casos, como en Bolivia en los Altos Valles y el Altiplano, la migración debida al proceso lento pero insidioso de la sequía de varios años se ha visto agudizada por ENOS 97-98. La migración a la región del Chapare y a los grandes centros urbanos de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba ha disparado los índices de pobreza y marginalización. Es lamentable que esta tendencia esté comenzando a cerrar el círculo vicioso, pues ha llevado a mayor vulnerabilidad, a mayor exposición a las amenazas sanitarias y está originando, finalmente, un altísimo nivel de riesgo por eventuales desastres de origen natural o humano.

Factores de riesgo ambiental originados al prestar servicios de respuesta

En la respuesta a emergencias y desastres hay una gran demanda de recursos humanos y de equipamiento mecánico. Las empresas de servicios públicos poseen y utilizan ambos recursos en su funcionamiento y prestaciones habituales en materia de saneamiento, recolección de residuos y otras. En un momento de crisis no puede desconocerse la utilidad cuantitativa y cualitativa de tales elementos. Por consideraciones de solidaridad u otros motivos, las empresas suelen distraer en esas circunstancias personal y equipos para atender requerimientos urgentes. En el caso de Ica, fue evidente la movilización de equipos de varias ciudades pero especialmente desde Lima, para contribuir al desagüe de la ciudad, a la limpieza de los sistemas de alcantarillado, a la solución de los problemas causados por la interrupción del servicio de recolección y disposición de basura. Tal colaboración hubo de interrumpirse a las pocas semanas cuando fue necesario que esos equipos reanudaran sus tareas habituales en sus ciudades de origen. La restitución de los servicios ambientales suspendidos tomó varias semanas más, y hubo varios días de crisis hasta que se encontraron soluciones gracias a la participación de la comunidad, tal como se describe más adelante en este mismo capítulo.

Indiscutiblemente, las características y magnitud del riesgo para la salud dependen del perfil epidemiológico previo (morbilidad, mortalidad, estado de salud y condiciones sanitarias). El planeamiento para responder a los desastres debe incluir la preparación de una fuerza de apoyo a las labores de respuesta,

conservando siempre la capacidad de mantener una atención mínima aceptable de la salud de la población en general y de poder restablecer rápidamente la totalidad de los servicios. Como premisa fundamental, las respuestas a una emergencia no deben crear problemas sino resolverlos.

Puntos críticos de atención

La disponibilidad de agua potable y el correcto manejo de excretas y desechos son requisitos indispensables en materia de salud pública para prevenir enfermedades evitables. Los desastres naturales, o los causados por el hombre, además de segar vidas comprometen el ambiente, los servicios públicos, la infraestructura física y, sobre todo, entorpecen el desarrollo de la comunidad afectada.

ENOS 1997-98 no fue una excepción: el recurso agua fue siempre un problema crítico, un motivo constante de preocupación, incluso en escenarios opuestos de sequía y de exceso de lluvias. Se abordará el tema desde dos puntos de vista: la alteración en la prestación de servicios públicos, especialmente de agua potable y alcantarillado, y la concentración de población.

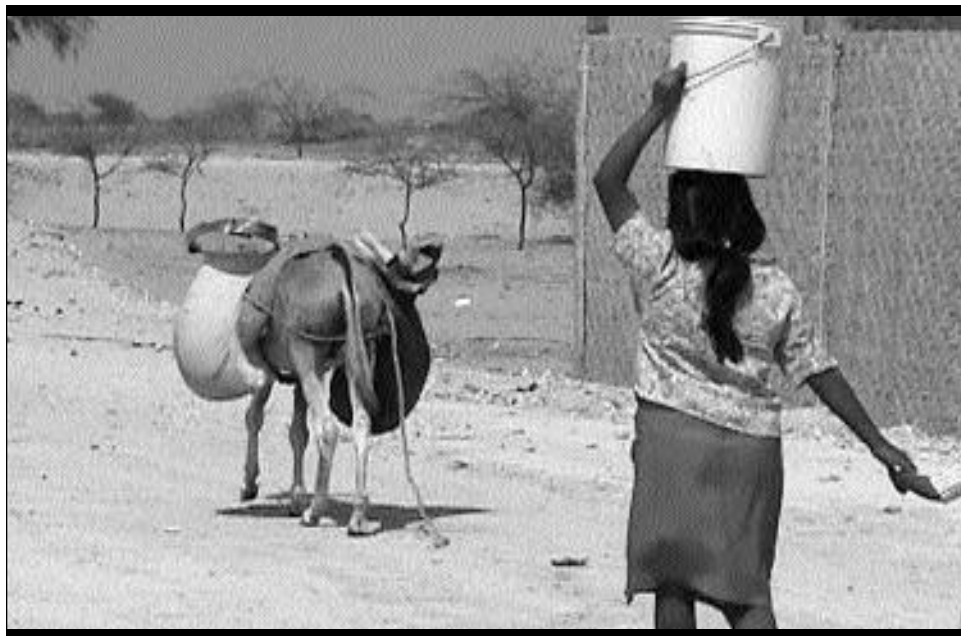
Servicios públicos

Los servicios públicos pueden resultar afectados material y funcionalmente.

Alteración material (o física). Puede deberse a dos circunstancias: destrucción o compromiso sin daño. Para el primer caso basta citar el impacto del aluvión sobre la toma de agua de Chirana, cerca de Ica, en Perú, cuya reconstrucción llevará varios meses. Para el segundo caso, se puede mencionar la colmatación de canales, como la ocurrida en el canal Miguel Cheka, en la zona de Escudero, Piura (también en Perú), donde la comunidad, con el apoyo de organizaciones religiosas, ha recurrido a diversas estrategias para solucionar la falta de agua para riego y para el consumo humano. Las primeras acciones se centraron en una reposición temporal del flujo de agua, aunque fuera caudal reducido, para luego encarar las soluciones de largo plazo.

Alteraciones funcionales

- Interrupción del servicio con daños físicos o sin ellos; la población sufre el corte del suministro de electricidad, que impide la operación de los sistemas de bombeo; aunque no haya daños serios en las instalaciones, la falta prolongada de energía eléctrica y la consiguiente falta de agua afectan seriamente a los sectores más vulnerables de la población.
- Deficiencia en la calidad del servicio final al usuario por muy diversas causas,



J.P. Sarmiento

Durante el Niño, el agua potable fue siempre un problema de preocupación, incluso en escenarios opuestos de sequía o exceso de lluvias.

desde contaminación de las fuentes, de los sistemas de tratamiento o de los sistemas de conducción. Un claro ejemplo se dio en Ica, donde la colmatación del sistema de aguas negras causó extravasaciones y la contaminación de las cañerías de agua potable, cuya red era de por sí ya deficiente con anterioridad al aluvión que desencadenó la crisis.

- Desequilibrio en la relación demanda/oferta; es frecuente cuando hay migraciones y la demanda de los recién llegados sobrepasa ampliamente la capacidad de los servicios existentes. Los refugios temporarios dan lugar a situaciones de alta demanda, que debe ser atendida.

En las horas iniciales habrá que rehabilitar los servicios para satisfacer las necesidades básicas de la población en forma provisional, mientras se procura una solución definitiva. Por desgracia, suele suceder que, pasada la emergencia, las autoridades se desentienden de las obras y tareas que llevarían a las soluciones permanentes, y las medidas "temporarias" se prolongan indefinidamente. Es muy importante que la comunidad participe en las decisiones y procure activamente las

soluciones definitivas. Lo ideal sería que las acciones temporarias se orientasen y sirviesen de base a las soluciones definitivas "empalmado" con estas.

Concentración de población

La concentración de personas constituye uno de los mayores riesgos para la salud después de una catástrofe.

Movimientos de población

Los desplazamientos humanos pueden ocasionar la interacción de al menos tres poblaciones con distintos perfiles epidemiológicos: los residentes en un lugar, los migrantes que llegan a ese lugar, y los que acuden a asistirlos. Puede así introducirse una enfermedad transmisible que, por su previa inexistencia en el lugar, hallará población susceptible y, probablemente, desconocimiento técnico de los profesionales de salud del lugar que tendrían que controlarla. Este tema fue desarrollado en el apartado de vigilancia epidemiológica.

Espacio vital per cápita

La urgente necesidad de alojamiento suele dar lugar a la ocupación masiva de instalaciones permanentes tales como centros comunales, instalaciones deportivas, depósitos y hasta escuelas. En estos refugios temporarios es común el hacinamiento, que representa un grave riesgo para la salud. En el siguiente apartado sobre alojamiento y abrigo (pág. 90) se amplía esta información obtenida durante ENOS 1997-98.

Disponibilidad y calidad de los servicios sanitarios básicos per cápita

Los refugios temporarios requieren servicios básicos suficientes y apropiados, pero, por diversos motivos, esto no suele cumplirse. Por lo general, las instalaciones comunales, deportivas o escolares no cuentan con una infraestructura adecuada a las necesidades de una población que permanece allí día y noche. La concentración de personas lleva a un desequilibrio de la relación demanda/oferta de servicios y, como consecuencia, aumenta en forma geométrica el riesgo para la salud.

Saneamiento básico

Puesto que las situaciones posteriores a un desastre plantean requerimientos que suelen superar la capacidad de respuesta tanto de las instituciones como de la comunidad afectada, la OPS/OMS ha sugerido el establecimiento de prioridades en el saneamiento básico siguiendo dos grandes categorías que facilitan el abordaje y la toma de decisiones:

Primera

- suministro de agua
- eliminación de excretas
- alojamiento y abrigo

Segunda

- protección de alimentos
- lucha antivectorial
- promoción de la higiene personal

Primera categoría de saneamiento básico

Suministro de agua

El servicio de agua potable debe restablecerse en el menor tiempo posible. Pequeñas cantidades de agua deben ser distribuidas a la población durante la misma fase de respuesta. Los sistemas de potabilización actualmente disponibles permiten entregar agua segura en pocas horas. Simultáneamente puede distribuirse agua para el aseo, cuya calidad puede ser inferior a la del agua para beber, siempre que se informe a la población sobre las precauciones necesarias para su uso.



OPS/OMS, A. Waak

En el caso de Ecuador, la ocupación de escuelas fue una de las estrategias adoptadas como solución temporal para las personas afectadas.

Durante ENOS 97-98 las poblaciones afectadas fueron abastecidas de agua segura en camiones cisternas, la que posteriormente era distribuida a los habitantes, que a su vez la acarrearaban por distintos medios.

Hubo otras soluciones de mediano y largo plazo, consistentes en sistemas manuales de perforación y bombeo de pozos empleando una técnica desarrollada en Bolivia, promovida e implementada por la OPS/OMS.³³

Este sistema permite perforar pozos hasta de 80 a 100 metros de profundidad, bombeando caudales de 30 litros por minuto. La mayor ventaja es su práctica y económica tecnología, que permite el mantenimiento y la reposición de partes por el mismo usuario, garantizando entonces la autosustentabilidad. Actualmente se desarrollan proyectos de instalación en Bolivia, Ecuador y Perú.

En Bahía de Caráquez y San Vicente (República de Ecuador) se perdió el sistema de conducción del acueducto. Su reparación definitiva tardará meses en llevarse a cabo. Fue necesario recuperar los pozos existentes, protegiéndolos y ubicando allí las bombas flexibles.

Esta solución fue complementada con un proyecto de la OPS/OMS, desarrollado con el Ministerio de Salud del Ecuador, para la producción local de cloro líquido. Estos equipos, que estaban operando desde 1995, fueron recuperados entre junio y agosto de 1998.

La solución clorada producida es entregada gratuitamente a la comunidad, facilitando así los procedimientos caseros de desinfección.

El proyecto de ayuda a esas dos comunidades, entonces, incluye la recuperación y protección de pozos, la



OPS/OMS

Las bombas manuales son un sistema práctico, económico y autosostenido para obtener agua potable.

33OPS/OMS, Proyecto Tecnológico en Saneamiento Ambiental - PROTESA/OPS, La Paz.

instalación de bombas flexibles, la producción local de solución clorada y la desinfección casera del agua. Para su ejecución se estableció una cooperación efectiva entre OPS/OMS, USAID/OFDA y los ministerios ecuatorianos de Salud y de Desarrollo Urbano y Vivienda. Sus características principales son su bajo costo, una tecnología apropiada y la participación comunitaria. Todo ello demuestra la factibilidad de emprender procesos de desarrollo sustentable con proyectos en pequeña escala.

En Quito se llevó a cabo un taller³⁷ para evaluar el impacto del Niño en los sistemas de agua potable y saneamiento, las medidas de prevención adoptadas por las empresas y las acciones de respuesta a la emergencia. Durante el taller se identificaron los temas prioritarios que las empresas de agua y saneamiento deben atender para reducir el impacto de accidentes como los originados por ENOS 1997-98, propuestos en dos áreas: desarrollo de planes de prevención; promoción de una coordinación interinstitucional.

Considerando las diferentes realidades de los países expuestos al fenómeno del Niño, y a partir de los temas identificados como prioritarios, se identificaron algunas actividades necesarias a cargo de las empresas de agua potable y saneamiento, previo establecimiento de las prioridades y de los recursos humanos y económicos para su realización. A continuación se presentan las actividades recomendadas para cada uno de los dos temas.

a. Desarrollo de planes de prevención

- Diagnosticar la vulnerabilidad (física, administrativa, financiera y política) de los sistemas.
- Consolidar la memoria institucional sobre este tipo de emergencias (aspectos positivos y negativos).
- Incorporar medidas mínimas de prevención y mitigación en las obras de rehabilitación y reconstrucción de los sistemas de agua potable afectados por ENOS 1997-98.
- Capacitar y adiestrar al personal de las empresas.
- Realizar estudios costo/beneficio sobre el aseguramiento de los distintos componentes de los sistemas de agua y saneamiento.
- Incluir las consideraciones de prevención de riesgos en los reglamentos y

³⁴ Taller "Fenómeno del Niño y Sistemas de Agua Potable: Un Problema sin Resolver": Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS), el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS/OPS), y la División de Ingeniería Sanitaria Ambiental en Emergencias y Desastres de la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (DIEDE/AIDIS), 14 y 15 de septiembre de 1998.



Las bombas flexibles instaladas tienen como características básicas su bajo costo, la tecnología apropiada y la participación comunitaria.

habilidades en que intervengan las empresas.

- Crear grupos de trabajo y operativos encargados específicamente de la prevención.
- Establecer formalmente fuentes idóneas de información.
- Elaborar protocolos para su inclusión en los planes operativos para emergencias, donde se establezcan las responsabilidades y actividades a cargo de los distintos planteles profesionales y técnicos de las empresas.
- Identificar y disponer sistemas alternativos de provisión de agua para afrontar situaciones de interrupción del suministro.
- Contar con existencias de emergencia que permitan responder a las vulnerabilidades identificadas en el sistema y que sean económicamente factibles.

b. Promoción de una coordinación interinstitucional

- Individualizar los sectores e instituciones implicados en la prevención de

- desastres y la atención de emergencias (sectores público, privado y otros).
- Prever y asegurar la participación en la coordinación de instituciones como las empresas de electricidad, de telecomunicaciones, de transporte, las fuerzas armadas y de orden público.
 - Establecer cooperación horizontal con otras empresas del sector de agua potable y saneamiento.
 - Institucionalizar la coordinación intersectorial delimitando las obligaciones y responsabilidades (técnicas, económicas, sociales y sanitarias).
 - Contar con listas de los proveedores de bienes y servicios y concertar acuerdos específicos con ellos.
 - Promover la formación de comités y órganos con poder de decisión interinstitucional.
 - Extender la concientización de estos temas a todos los niveles de la sociedad desarrollando campañas de educación sanitaria.

Eliminación de excretas y residuos sólidos

Los daños al sistema de alcantarillado de aguas negras constituyen un riesgo grave; por eso, todo núcleo de población debe contar con un plan de contingencia que prevea la restauración de ese servicio en el menor tiempo posible.

Como ya se mencionó, Ica, en Perú, fue uno de los puntos más críticos en cuanto a saneamiento ambiental. Aludes sucesivos el 24 y 29 de enero de 1998, en la parte alta de la cuenca del río Ica, comprometieron a los pequeños asentamientos ubicados en las riberas. Ica y San José de los Molinos fueron las poblaciones más afectadas. Las características del desastre y las condiciones de vulnerabilidad de las comunidades afectadas determinaron el fuerte impacto resultante. Se estima en 38.128 el número de personas afectadas, que equivalen al 27,83% de los habitantes de Ica; hubo 8.827 viviendas averiadas (32,69%) y 552 destruidas (2,04%). Los datos sobre los daños, obtenidos a principios de febrero de 1998, aparecen en el cuadro 4.

Ica se ha caracterizado por problemas en el sistema de alcantarillado. Al momento de la inundación se hallaban al descubierto varios tramos del alcantarillado donde se estaban efectuando tareas de mantenimiento, y eso agravó su impacto. Además, se obstruyó la cloaca principal, lo que obligó a interrumpir el uso del servicio. El olor que despedía el fango en las calles indicaba la presencia de material orgánico en descomposición proveniente del sistema de alcantarillado. Si bien luego del primer episodio los técnicos locales calcularon inicialmente que el tiempo de limpieza de las tuberías y cámaras colectoras no sería inferior a los 30

Cuadro 4
Daños registrados en Ica
(enero de 1998)

Población urbana	137.003
Cantidad de viviendas	27.000
Población afectada	38.128
Viviendas dañadas	8.827
Viviendas destruidas	552

Fuente: Centro de Coordinación del Ministerio de Salud del Perú

días, con el segundo aluvión esa estimación quedó ampliamente sobrepasada.

La decisión inicial de utilizar letrinas químicas demostró poca efectividad. La limitada cantidad disponible obligó a concentrar este recurso en algunas zonas de la ciudad; los elevados costos de mantenimiento y la falta de personal idóneo pronto hicieron que se deterioraran su aspecto y condición física, y a ello se sumó el franco rechazo de la comunidad a utilizar ese recurso. Finalmente, esas letrinas fueron utilizadas sobre todo por el personal de socorro, de salud y de obras públicas.

Como solución temporaria, el Ministerio de Salud³⁸ distribuyó bolsas plásticas para la disposición de las heces, a solicitud de la misma población. Estas bolsas, una vez utilizadas fueron dispuestas con los desechos sólidos, basuras, escombros, etc. Aun cuando no era la solución técnicamente ideal, permitió dar respuesta durante las primeras semanas. Como solución de mediano y largo plazo, fue necesario efectuar cierres en puntos críticos de la ciudad, establecer rutas alternativas y construir nuevos trazados en algunos segmentos donde la colmatación era total.

Para poblaciones con menos habitantes es más fácil la aplicación de medidas sanitarias. Como ejemplo, la población de Nuevo Chato Chico, en Piura (Perú), donde fue posible establecer una microempresa entre la misma comunidad, para la construcción de materiales requeridos en la instalación de letrinas. De esta forma participativa se logró emprender un programa sanitario efectivo y aceptado, empleando materiales locales.

La disposición de residuos sólidos debe incluir los aspectos domiciliarios, de transporte y de eliminación final. Es necesaria la participación ordenada de la comunidad y de los entes responsables; por lo tanto, las medidas temporarias

³⁸Ugarte, Ciro, Comunicación oral, reunión de evaluación OPS/OMS Perú, 11 de julio de 1998.



En Ica (Perú) problemas previos en el alcantarillado agravaron el impacto de las inundaciones y los aludes.

deberán contemplar tanto los aspectos técnicos como los factores culturales y geográficos.

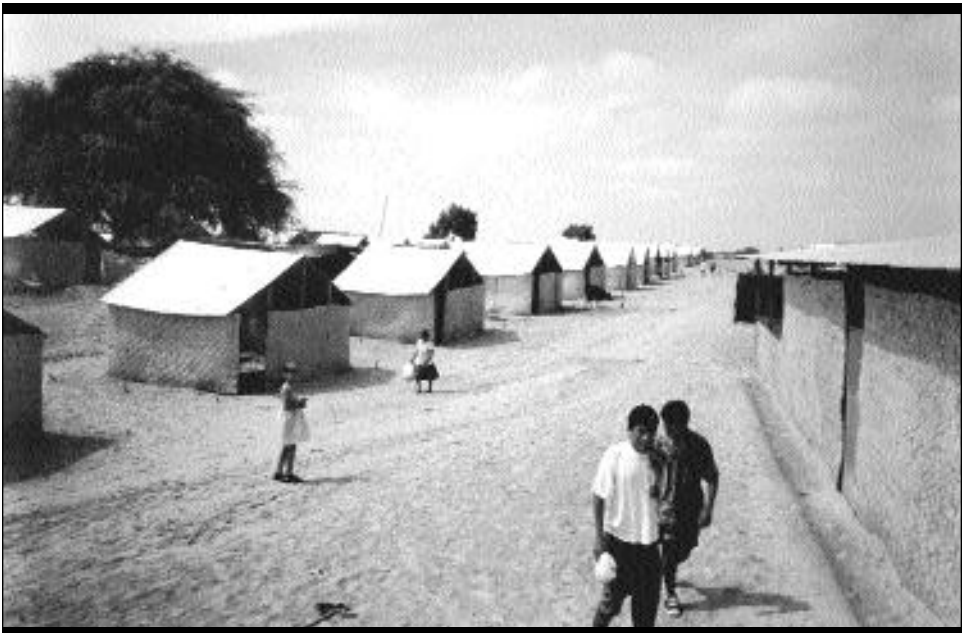
En Ica fue necesario, además, aplicar un programa que respondiera a otra crisis: la acumulación de basuras a lo largo y ancho de la ciudad. El acceso al lugar de eliminación final había quedado interrumpido. Fue necesario establecer un relleno sanitario provisional y determinar puntos estratégicos para la recolección de la basura. Pero, por desgracia, los responsables del transporte originaron un problema secundario de graves consecuencias. La ruta escogida para recoger las basuras y trasladarlas atravesaba varios sectores de la población, por donde iban cayendo escombros y materiales de diversa índole, lo que ocasionó una gran protesta y movilización social que obligó a cambiar la ruta y la ubicación de un nuevo relleno sanitario. También en este caso el Ministerio de Salud distribuyó gratuitamente bolsas para recolectar la basura, que llevaban impresos mensajes educativos acerca de medidas básicas de higiene.

Alojamiento y abrigo

Aspectos de suma importancia ambiental, muy relacionados con la disposición y administración de los refugios o alojamientos temporarios. Como ya se mencionó, fueron muchas las opciones que surgieron durante ENOS 97-98.

En el caso de Ecuador, la ocupación de las escuelas fue una de las estrategias adoptadas como solución temporaria para las personas que quedaron sin vivienda. En la zona de emergencia se identificó una cantidad importante de viviendas anegadas, pero que podrían volver a ser habitadas posteriormente. Los alojamientos temporarios fueron ocupados en forma intermitente, pero, por la duración de la emergencia, para el 11 de junio de 1998 aún había 300 establecimientos escolares funcionando como albergues³⁹ y complicando seriamente la reanudación del período lectivo correspondiente a 1998.

Distinto fue el caso en muchas de las poblaciones del Perú, donde la destrucción y la imperiosa necesidad de reubicación exigieron soluciones provisionales



J.P. Sarmiento

Ejemplo de viviendas temporales localizadas en Perú.

³⁹Aguayo, Pedro, Vicepresidente del Ecuador, reunión Banco Mundial - OPS/OMS, "Enfrentando nuestra vulnerabilidad frente al fenómeno del Niño", Washington, junio de 1998.

diferentes: en general prevalecieron las viviendas temporarias familiares levantadas con materiales de la región y materiales plásticos, como se puede observar en la fotografía.

Este tipo de alojamiento está más cerca de las pautas culturales de las poblaciones afectadas: ha sido construido con estándares mínimos y se lo adecua posteriormente a las necesidades de la familia que se alojará. Desde el punto de vista de la salud, es una óptima elección, complementada con otras acciones de saneamiento básico que requieren una amplia participación comunitaria.

Segunda categoría de saneamiento básico

Protección de los alimentos

Tanto en Ecuador como en Perú fue frecuente la instalación de los llamados comedores populares u ollas comunes, a los cuales el Estado aportaba alimentos, equipos, utensilios y un reservorio de agua potable. Este acercamiento permitió mantener un nivel de seguimiento que garantizara una manipulación adecuada de los alimentos. En las zonas donde se presentaron brotes de cólera se desarrollaron programas educativos y asistenciales, tendientes a controlar la situación. A pesar de ello, la suma de factores tales como las migraciones y aglomeraciones de población, junto con la merma del suministro de agua, determinó un aumento de los casos de cólera que exigirá continuidad en las medidas adoptadas.

Lucha antivectorial

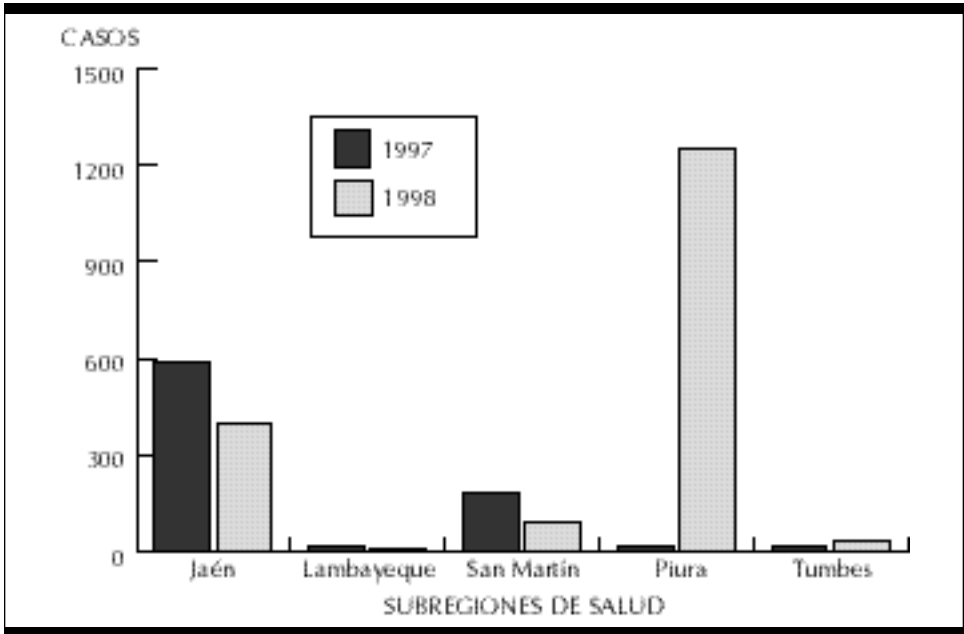
Los aumentos en la incidencia de paludismo y dengue obligaron a emprender una rápida campaña de control entomológico. Las actividades estuvieron acompañadas de trabajo comunitario educativo para abordar integralmente el problema: detección y control de los factores que facilitan el incremento de los vectores, protección de la población vulnerable, cambio de hábitos y comportamientos, según lo que recomiendan los programas habituales.

Zonas con clima seco tropical al norte de Perú (en Piura), prácticamente libres de paludismo, por efecto del Niño se transformaron en trópico húmedo, favoreciendo un aumento exponencial de la población de vectores.

La formación de lagunas creó ambientes ideales para las larvas, y esto exige persistencia en las tareas de lucha antivectorial durante un tiempo prudencial, en una extensa zona que abarca el sur de Ecuador y el norte de Perú.

Promoción de la higiene personal

Las organizaciones no gubernamentales han desempeñado un papel clave en lo que se refiere a "desarrollar patrones y conductas saludables". Las estrategias



Malaria Falciparum. Datos acumulados en Perú hasta SE7, 1997-1998.

empleadas varían de una entidad a otra, pero coinciden en su objetivo: reducir los factores de riesgo, en especial cuando existe un mayor contacto entre los miembros de una comunidad, derivado de un aumento en la concentración temporaria o permanente de personas. Esto es de suma importancia para prevenir las enfermedades de transmisión hídrica, las transmitidas por vectores, así como las de la piel y las faneras, y requiere un esfuerzo educativo y amplia difusión.

Disposición de cadáveres

Durante ENOS 1997-98 no se presentaron episodios que obligaran a manipular un número muy elevado de cadáveres. Las muertes registradas son la sumatoria de diversos accidentes ocurridos durante un lapso determinado. Sin embargo, cabe mencionar dos circunstancias específicas donde hubo manejo de cadáveres en escala relativamente menor. La primera en Bolivia, donde luego de intensas lluvias hubo 65 muertos y 125 lesionados durante una riada (huayco o aluvión) en la población de Mokotoro (zona minera de oro bajo explotación artesanal), al norte de La Paz, el 10 de febrero de 1998. Hubo serias dificultades para rescatar

los cadáveres por la inestabilidad de los suelos. Este fue el episodio más cruento del Niño 97-98 en ese país. Corresponde indicar que algunos meteorólogos locales consideran que este accidente no está relacionado con ENOS, sino más bien con situaciones previsible de carácter estacional.

La segunda ocasión sucedió en Trujillo (Perú), donde fuertes lluvias causaron aludes y huaycos que, al atravesar el cementerio local, desenterraron muchos cadáveres que fue preciso recoger para volver a darles sepultura. Como suele ocurrir, tales situaciones plantean problemas que conjugan aspectos de orden cultural, moral, legal y técnico. Los cadáveres no provenientes de personas que padecían enfermedades infectocontagiosas no constituyen un riesgo especial para la salud física de los sobrevivientes. En general, bastará con cumplir las normas básicas de higiene para su manejo y disposición final.

El manejo de los suministros de salud

El manejo de los suministros luego de un desastre constituye uno de los requerimientos que mayor atención exigen por parte de las autoridades locales. La abrumadora cantidad de equipos, suministros y materiales provenientes del mismo país afectado y del exterior deben ser manejados con precisión y oportunidad; para ello es indispensable la preparación, la coordinación y la capacidad instalada. La Organización Panamericana de la Salud, mediante su Programa de Preparativos para Casos de Desastre, ha promovido la creación de SUMA, un sistema para el manejo de la ayuda humanitaria. Su desarrollo se inició en 1991, gracias a las contribuciones de varios expertos de la región y de las lecciones aprendidas en diversas situaciones en las que se ensayaron aspectos operativos integrados luego en el sistema, y al apoyo financiero de la comunidad internacional.

El sistema SUMA fue utilizado en varios países durante el ENOS 97-98.

El sistema permite identificar rápidamente los suministros que llegan a un país o zona afectados por un desastre, mediante acciones administrativas y logísticas con el apoyo de un software expresamente desarrollado a tal efecto. SUMA prevé la clasificación y categorización según la prioridad de uso que resulta de la situación emergente. La última versión de SUMA ofrece una herramienta para controlar los inventarios y existencias de depósitos y almacenes, y la distribución de los suministros. El programa mantiene permanentemente informados a las autoridades y a los donantes sobre lo que se ha recibido durante la emergencia y sobre la disposición inicial que se ha dado a esos suministros.

Para operar SUMA, se configura un equipo humano debidamente entrenado y dotado de los elementos necesarios para funcionar en puntos de entrada de suministros, tales como aeropuertos, puertos o fronteras terrestres, depósitos y centros de distribución. La operación de SUMA se basa en grupos locales formados por diversas instituciones, que en situaciones de especial complejidad son reforzados con personal calificado externo al país afectado. La información obtenida sobre el terreno es sistematizada y concentrada en un nivel central, que es donde se está manejando la emergencia. SUMA permite preparar informes normalizados o particulares para necesidades específicas, ayudando así a administrar los suministros durante la asistencia suscitada por la emergencia o desastre.

Durante ENOS 1997-98 el sistema SUMA fue aplicado en México, Ecuador, Perú, Bolivia y Argentina. La experiencia obtenida fue analizada en una reunión de expertos, realizada en Lima del 5 al 7 de agosto de 1998.

A pesar de los buenos resultados obtenidos, subsisten algunos problemas que es preciso afrontar y resolver. Las dificultades se pueden agrupar en tres categorías: utilización del sistema, coordinación interinstitucional y manejo de la ayuda humanitaria.

Utilización del sistema

Durante ENOS 1997-98 el sistema SUMA no funcionó en toda su capacidad debido principalmente a la gran diversidad de escenarios. Se recomienda que todas las operaciones tengan el apoyo de expertos con experiencia en la utilización del sistema en situaciones reales. Se estima que para una operación de ayuda humanitaria a un país o una región debe contarse con un mínimo de cinco personas durante un mes, con las condiciones financieras, de equipamiento y logística que garanticen su funcionamiento.

El inicio de una operación humanitaria conlleva un gran número de preguntas e incógnitas que se van resolviendo con el curso de los acontecimientos. Podría sistematizarse este tipo de preguntas de forma que faciliten la inducción a los que inician una nueva operación.

Aspectos de coordinación

La información recopilada por el SUMA fue juzgada oportuna y adecuada. Uno de los problemas señalados como de mayor importancia fueron los inconvenientes en la comunicación entre las instituciones, pues aún subsiste la tendencia

a reservar información valiosa para la toma de decisiones.

Otro de los problemas vividos fue el largo período que demora la activación de SUMA en los países, debido a la espera de la solicitud oficial. Sería muy útil analizar la conveniencia de movilizar en seguida un equipo de FUNDESUMA, aun previamente a la solicitud oficial, de forma que establezca directamente relaciones en los niveles estatal, departamental o provincial. Ello significaría identificar un punto focal técnico en cada país con el fin de recibir apoyo y seguimiento constante.

A pesar de la experiencia obtenida en los procesos de capacitación, es necesario desarrollar nuevos módulos, manuales y material audiovisual específicos, dirigidos a los ingenieros de sistemas, responsables del sistema integral de suministros humanitarios (aspectos de gestión y de manejo de depósitos), a los instructores y a la prensa, así como a los funcionarios políticos.

Debe extenderse la cobertura de las actividades de entrenamiento a todas las entidades indispensables para el buen funcionamiento del sistema, tales como ministerios de Relaciones Exteriores, de Hacienda (o Economía) y del Interior, aduanas, autoridades provinciales y regionales, contralorías y servicios de alcaldías y municipios.

Manejo de la ayuda

Es necesario recomendar que los donantes apoyen no solo con recursos financieros sino también procurando que las organizaciones y países, tanto donantes como receptores, utilicen sistemas apropiados para el manejo de los suministros humanitarios.

Aspectos tecnológicos

Se está estudiando la posibilidad de contar con una versión piloto del SUMA que funcione a través de la Internet. De este modo la información podría encontrarse en bases de datos del "espacio virtual", a las que tendrían acceso las organizaciones de ayuda, etc., para consultar, actualizar y modificar datos. Una ventaja de esto sería la de permitir el seguimiento de los artículos donados, además de ofrecer una transparencia completa sobre el manejo de la ayuda humanitaria.

Las experiencias obtenidas constituyen un material que, por medio de centros colaboradores, universidades, FUNDESUMA o el CRID (Centro Regional de Información sobre Desastres), puede ser la base de investigaciones que contribuyan a la gestión de riesgos.