

---

Serie Mitigación de Desastres

# Hospitales seguros ante inundaciones



Área de Preparativos para Situaciones de Emergencia  
y Socorro en Casos de Desastre

Washington, D.C., 2006

**Biblioteca Sede OPS - Catalogación en la fuente**

Organización Panamericana de la Salud  
Hospitales seguros ante inundaciones  
Washington, D.C.: OPS, © 2006.  
(Serie Mitigación de Desastres)

ISBN 92 75 32627 4

I Título II Serie

- 1 HOSPITALES
- 2 INUNDACIONES (DESASTRES) - prevención y control
- 3 DESASTRES NATURALES
- 4 PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

NLM WX 185

© Organización Panamericana de la Salud, 2006

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

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

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

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

*Foto de la portada: Rudy Grether*

# Contenido

Agradecimientos .....	v
Prefacio .....	vii
<b>Capítulo I. Las inundaciones y su efecto en la salud pública</b>	
Introducción .....	1
Tipos de inundaciones .....	2
Efectos de las inundaciones en la salud pública .....	3
Efecto económico de las inundaciones en el sector salud .....	7
Lineamientos para proteger la salud de las personas .....	13
Bibliografía .....	15
<b>Capítulo II. Efectos de las inundaciones en los establecimientos de salud</b>	
Introducción .....	17
Daños en los elementos estructurales .....	20
Daños en los elementos no estructurales .....	22
Alteración en los aspectos funcionales .....	29
Evaluación de daños y análisis de necesidades en establecimientos de salud afectados por inundaciones .....	31
Impacto de la contaminación en los establecimientos de salud .....	31
Bibliografía .....	33
<b>Capítulo III. Medidas de mitigación para establecimientos de salud en zonas susceptibles a inundaciones</b>	
Introducción .....	35
Criterios para la evaluación de la vulnerabilidad de un establecimiento de salud expuesto a inundaciones .....	36
Medidas de mitigación para reducir el impacto de las inundaciones en la infraestructura de salud .....	39
Medidas estructurales .....	40

Medidas no estructurales .....	41
Medidas funcionales .....	48
Medidas de mitigación ante contaminación por inundaciones en edificaciones de salud .....	49
Medidas de mantenimiento de las edificaciones de salud .....	51
Medidas generales de contingencia .....	52
Bibliografía .....	54
<b>Capítulo IV. Aspectos de prevención ante inundaciones para nuevas instalaciones de salud</b>	
Introducción .....	55
Aspectos de prevención en los proyectos de inversión del sector salud .....	56
Preinversión .....	57
Inversión .....	60
Operación .....	64
Bibliografía .....	66
<b>Capítulo V. Estudios de casos</b>	
Introducción .....	67
Caso 1. Daños causados en el hospital de niños Dr. Orlando Alassia durante las inundaciones de 2003. Santa Fe, Argentina .....	69
Caso 2. Protección para casos de inundaciones del centro de salud Dr. Amadeo Aizprua de Chone, Ecuador .....	77
Caso 3. Inundaciones en el hospital Tomás Casas Casajús. Ciudad Cortés, Costa Rica .....	81
<b>Anexo</b>	
Formularios para la evaluación de daños y análisis de necesidades en establecimientos de salud expuestos a inundaciones .....	85
Glosario .....	95

## Agradecimientos

La OPS/OMS agradece a los funcionarios de diversas instituciones (ministerios de salud, defensa, protección civil, seguro social, universidades, ministerios de vivienda, institutos de investigación, colegios profesionales, municipalidades) y profesionales independientes de los países de Latinoamérica y el Caribe que contribuyeron en la preparación, revisión, complementación y validación del presente documento técnico. Decenas de expertos de estas instituciones participaron en talleres nacionales de revisión y validación del documento, desarrollados en Perú, Honduras, Ecuador y Bolivia.

De igual forma, manifestamos nuestro agradecimiento a las organizaciones de las que hemos obtenido referencias y material técnico que respaldan el presente documento, especialmente a FEMA (Agencia Federal de Gestión de Emergencia de EUA), CEPAL (Comisión Económica para América Latina de las Naciones Unidas) y a la CAF (Corporación Andina de Fomento).

Un agradecimiento especial merecen las siguientes personas: Martha Flores, Jenny Nájera, Manuel Calvo, Jeanette Fernández, Mario Fernández, Bella Coppiano de Mendoza, Ruddy Grether, Daniel Quesada, María Fernanda Jara, José Luis Gómez, Miguelina Tactuk, Cristina Herridge, Henry Hernández, Víctor Rojas y Roberto Del Aguila.

Finalmente, agradecemos a Enrique García por su trabajo en la preparación del documento base y a los puntos focales de desastres de la OPS/OMS de la región por su permanente apoyo.

Esta publicación, producto del trabajo de un amplio número de expertos y equipos multidisciplinarios de profesionales de América Latina, contó con la asesoría y coordinación de Patricia Gómez del Área de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Socorro en Casos de Desastre de la Organización Panamericana de la Salud.

## Prefacio

Los efectos de las distintas amenazas naturales a las que se ve sometida la región de América Latina y del Caribe han ocasionado problemas significativos en el sector salud y han llegado, en algunos casos, a configurar verdaderos desastres que han causado la destrucción de la infraestructura crítica del sistema de salud, el aumento drástico de la demanda sobre estos servicios y el debilitamiento de las condiciones de salud pública.

Los huracanes, los frentes fríos y la zona de convergencia intertropical del fenómeno El Niño, entre otros, ocasionan lluvias intensas que se presentan cada vez con mayor frecuencia y producen graves inundaciones que afectan comunidades enteras.

Alrededor de 196 millones de personas en más de 90 países se encuentran expuestas a la presencia de inundaciones de diferente origen, muchas veces de consecuencias catastróficas. Un número igualmente elevado se encuentra expuesto a inundaciones menores y recurrentes, que llaman poco la atención pero que permanentemente entorpecen el desarrollo, aunque no se traducen necesariamente en pérdida de vidas humanas<sup>1</sup>.

Recientes experiencias en la región han demostrado la vulnerabilidad de los sistemas de salud cuando se ven sometidos a fuertes inundaciones. Se ha hecho evidente la necesidad de poner en marcha o fortalecer medidas de mitigación y preparación para responder de la mejor forma y lograr que los servicios de salud estén disponibles en los momentos en que las poblaciones más los necesitan.

*Hospitales seguros ante inundaciones* fue preparado por la Organización Panamericana de la Salud con la finalidad de analizar los efectos más comunes de las inundaciones en los servicios de salud y brindar recomendaciones técnicas para aplicar en prevención, mitigación, rehabilitación y reconstrucción de la infraestructura de salud vulnerable a inundaciones. Estas intervenciones permitirán reducir el impacto, brindar una respuesta y atención más oportuna y eficaz, y facilitar la continuidad en la prestación de los servicios de salud, justo cuando la demanda se incrementa a consecuencia del evento. De esta manera, las actividades de mitigación complementan las de preparación y respuesta.

Esta publicación ofrece recomendaciones y propuestas técnicas para incorporar medidas en las instalaciones de salud ya existentes y nuevas edificaciones que se encuentran en etapas de diseño y construcción. Se hace especial énfasis en la

<sup>1</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. *La reducción de riesgos de desastres: un desafío para el desarrollo*, PNUD, 2004.

protección del establecimiento como parte de un entorno geográfico, por lo que debe ser analizado de manera integral, teniendo en cuenta las vulnerabilidades y los riesgos que puedan afectarle.

Está dirigido al personal técnico y de gerencia del sector salud en general y puede ayudar a que las acciones de las autoridades nacionales, regionales o municipales, los administradores y directores de establecimientos, funcionarios de salud, ingenieros y arquitectos, responsables de la operación y mantenimiento de estas edificaciones y otro personal relacionado con la infraestructura de salud, contribuyan a lograr establecimientos de salud menos vulnerables y más seguros ante posibles inundaciones.

El capítulo I describe el efecto de las inundaciones en la salud pública, presenta un panorama general de los problemas que enfrentan los servicios de salud ante eventos de esta índole y ofrece propuestas que podrían considerarse en la prestación de servicios con el fin de proteger la salud de las personas.

El capítulo II hace referencia a los efectos que las inundaciones pueden tener en las instalaciones de salud y muestra el tipo de daños que pueden ocasionar en las edificaciones, tanto en la estructura, como en los servicios básicos, los equipos, el mobiliario, etc.

En el capítulo III se presentan algunas medidas de mitigación que se pueden implementar con el fin de reducir la vulnerabilidad física de los establecimientos de salud y se proporcionan recomendaciones específicas para infraestructuras con distintos materiales de construcción.

En el capítulo IV se desarrollan aspectos de prevención que se deberían tener en cuenta en los proyectos de inversión de nuevas instalaciones de salud, para evitar incorporar deficiencias en la nueva edificación, desde su concepción, su diseño, su construcción y su operación.

Por último, en el capítulo V se presentan algunos estudios de caso que muestran los efectos de las inundaciones sobre los sistemas de salud de los países de la región e ilustran algunos de los aspectos señalados en los capítulos anteriores. Se incluye, a manera de anexo, los formularios para la evaluación de daños y análisis de necesidades en establecimientos de salud expuestos a inundaciones, y finalmente, el glosario.