



# Capítulo

# 1

**GENERALIDADES**

# Capítulo 1

## GENERALIDADES

### 1.1 ANTECEDENTES DE INTERÉS

Los hospitales son edificaciones particulares que se diferencian profundamente de cualquier otra instalación.

Mientras, los centros educativos y edificios de oficinas se ocupan cinco días por semana en un promedio de ocho horas al día; los hospitales son de las pocas instalaciones que operan día y noche sin interrupción, con instalaciones físicas y un grupo humano variado que los hace más vulnerables.

Más allá de la función diaria de los hospitales, una vez sucede un desastre, éstos deben (sin descuidar su programación rutinaria), incrementar su capacidad de prestación de servicios para responder a la demanda adicional generada por la situación.

En el caso de hospitales y centros de salud cuya estructura es insegura, los desastres naturales ponen en peligro la vida de sus ocupantes y limitan la capacidad de la institución para proveer sus servicios a las víctimas.

La interrupción del servicio de un hospital genera un gran impacto social, al perderse el acceso a instalaciones fundamentales para el bienestar, seguridad y cuidado de la salud de la comunidad.

La región de las Américas, y en especial América Latina y el Caribe, son áreas azotadas frecuentemente por desastres

naturales que además de ocasionar pérdidas de vidas, lesionados y problemas de salud pública, han ocasionado severos daños en la infraestructura hospitalaria y en los sistemas de agua.

La CEPAL<sup>1</sup> reportó que en 15 años (período 1981-1996) un total de 93 hospitales y 538 unidades de salud fueron dañados como consecuencia de los desastres naturales.

Se sabe además que en la región los fenómenos naturales de mayor frecuencia son de tipo meteorológico, pero los que causan un mayor grado de destrucción física son los de tipo geológico.



**La interrupción del servicio de un hospital genera gran impacto social al perderse el acceso a instalaciones consideradas fundamentales para el bienestar, seguridad y cuidado de la salud de la comunidad.**

Los costos de reducción de la vulnerabilidad de los establecimientos hospitalarios varían de manera importante de acuerdo con el tipo de amenaza y el grado de intervención de las medidas a implementar (por ejemplo, los costos asociados al refuerzo para el caso de huracanes son significativamente menores que para casos de terremotos).

<sup>1</sup> CEPAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Contribución al seguimiento de "La Tercera Cumbre de las Américas" San José, Costa Rica, Diciembre 4-6, 2001.

De otra parte, se estima que la inversión necesaria para incluir las medidas preventivas que aumenten la resistencia de un hospital que está por construirse, puede elevar su costo total en aproximadamente un 2%<sup>2</sup>.

La incorporación de medidas de mitigación en un hospital, además de proteger la inversión realizada, asegura la disponibilidad de los servicios de salud durante y después de situaciones adversas internas o externas que afecten al centro asistencial.

Las pérdidas originadas por los desastres y los consecuentes desequilibrios generados en las finanzas públicas han inducido a los gobiernos de la región a introducir nuevas políticas de aseguramiento de la infraestructura pública, incluidos los hospitales<sup>3</sup>.

Como ejemplo, en Colombia en el año 1999 el Hospital San Juan de Dios de Armenia, principal centro asistencial de la zona, soportó el sismo gracias a que la edificación tenía adelantado parte de su reforzamiento estructural, lo cual permitió que se prestara atención inicial de urgencias a muchas de las víctimas del terremoto.

Se requiere un esfuerzo adicional por parte de los administradores de las instituciones hospitalarias que refleje su compromiso para la definición de prioridades en la gestión del riesgo y la preparación para la respuesta ante situaciones críticas internas o externas.

La Guía para la reducción de la vulnerabilidad en el diseño de nuevos establecimientos de salud<sup>4</sup>, preparada por la OPS/OMS, nos presenta una relación de las principales afectaciones en la región, de las cuales destacamos las siguientes:

- San Francisco California, terremoto de 6.4 grados, 1971. Tres hospitales sufrieron daños severos y no pudieron operar normalmente cuando más se les necesitaba. Aún más, la mayoría de las víctimas se presentaron en dos de los hospitales que se derrumbaron.

El hospital Olive View fue demolido. Se reconstruyó en forma tradicional, por lo que nuevamente sufrió daños graves no estructurales en el terremoto de 1994, impidiendo su funcionamiento.

- Managua, Nicaragua, 1972, terremoto de 7.2 grados. El Hospital General resultó severamente dañado. Fue evacuado y posteriormente demolido.
- San José, Chile, 1985, sismo de 7.8 grados. 79 hospitales y centros de salud resultaron dañados o destruidos. 3.271 camas quedaron fuera de servicio.
- Mendoza, Argentina, 1985, sismo de 6.2 grados. Se perdió algo más del 10% del total de camas de la ciudad. De 10 instalaciones afectadas, una fue evacuada y dos posteriormente demolidas.
- México, D.F., México, 1985, sismo de 8.1 grados. Colapso estructural de cinco hospitales y daños mayores en otros 22. Al menos 11 instalaciones evacuadas. Pérdidas directas estimadas en US \$ 640 millones.

En el evento se produjo un déficit súbito de 5.829 camas; en el hospital General murieron 295 personas y en el Juárez 561, entre las que se encontraban pacientes, médicos, enfermeras, personal administrativo, visitantes y recién nacidos.

<sup>2</sup> Manual de Planeamiento Hospitalario para Desastres OPS

<sup>3</sup> El impacto de los desastres naturales en el desarrollo: documento metodológico básico para estudios nacionales de caso. Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL. LC/Méx./I.694 14 de diciembre de 2005 original: español.

<sup>4</sup> Organización Panamericana de la Salud. Boroschek Krauskopf, Rubén. Guía para la reducción de la vulnerabilidad en el diseño de nuevos establecimientos de salud Washington, D.C.: OPS/Banco Mundial, ©2004., 106p.

- San Salvador, El Salvador, 1986, sismo de 5.4 grados. 2.000 camas perdidas, más de 11 instalaciones hospitalarias afectadas: 10 desalojadas y una evacuada permanentemente. Se estimaron daños por 97 millones de dólares.
  - Tena, Ecuador, 1995, sismo de 6.2 grados. Daños no estructurales moderados en el Hospital Velasco Ibarra (120 camas): agrietamiento de varias paredes, ruptura de vidrios, caída de techos, daños en el sistema de ascensores y algunas tuberías para conducción de oxígeno y agua, obligando a la suspensión de sus servicios y la evacuación de las instalaciones.
  - Jamaica. Huracán Gilbert, 1988, 24 hospitales y centros de salud resultaron dañados o destruidos, 5085 camas quedaron fuera de servicio.
  - Costa Rica y Nicaragua, Huracán Joan, 1988. 4 hospitales y centros de salud resultaron dañados o destruidos.
  - Honduras, Huracán Mitch, 1998. 78 hospitales y centros de salud resultaron dañados o destruidos. La red institucional de salud de Honduras resultó severamente dañada, quedando fuera de servicio en el momento en que más de 100.000 personas necesitaban atención médica.
  - Nicaragua, Huracán Mitch, 1998. 108 hospitales y centros de salud resultaron dañados o destruidos.
  - El Salvador, 2001, sismo de 7.6 grados. 1.917 camas hospitalarias (39.1% de la capacidad del país) fuera de operación. El hospital San Rafael, severamente dañado, continuó parcialmente su función en el exterior del edificio.
- El hospital Rosales perdió su capacidad de atención quirúrgica. Los hospitales San Juan de Dios de San Miguel, Santa Teresa de Zacatecoluca y San Pedro de Usulután, severamente dañados, continuaron su operación solo parcialmente en los exteriores, el hospital de Oncología tuvo que ser evacuado completamente.
- Perú, 2001, sismo de 6.9 grados, 7 hospitales, 80 centros de salud y 150 puestos de salud resultaron afectados en los departamentos de Arequipa, Moquegua, Tacna y Ayacucho.
- En Colombia se han visto afectadas más de cuatro millones de personas por desastres naturales en el período comprendido entre 1993 y 2000, la mayoría por inundaciones y sismos.
- Dentro de los antecedentes más importantes tenemos:
- Popayán, 1983, sismo de 5.5 grados que provocó daños e interrupción de servicios en el Hospital Universitario San José. El Hospital Susana López de Valencia sufrió graves daños en un 60% de sus instalaciones averiándose el tercer piso en el área de procedimientos quirúrgicos y salas de pacientes; así como la zona de pediatría, las calderas, cocina y morgue, además de la fractura de 3 columnas en el sector que sostenía el departamento de pediatría y cirugía.
  - Armero, 1985. Con la destrucción del 80% del municipio se perdió toda la infraestructura de salud. En el Hospital Regional Psiquiátrico donde se concentraban el 87% de las camas psiquiátricas del Departamento de Tolima fallecieron 37 trabajadores de salud<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Asistencia en materia de servicios de salud, Avalancha sobre Armero República de Colombia. Ministerio de Salud. Programa nacional de preparativos para desastres. Juan Pablo Sarmiento Prieto. Coordinador, marzo de 1987 Bogotá, Colombia.

- Eje Cafetero, 1999, sismo de 5.8 grados que causó daños en 61 instalaciones de salud. Debido a los daños estructurales registrados en las instituciones de salud, aproximadamente el 80% de la zona quedó sin servicios asistenciales.

El costo inicial estimado para la rehabilitación de los servicios de salud afectados fue de \$7.610 millones de pesos<sup>6</sup>.



**De acuerdo con la información recibida por la Dirección Nacional de Prevención y Atención de Desastres, entre enero de 2002 y junio de 2006, se reportaron 3.240 emergencias.**

**Durante este período se presentaron 755 muertes, 1.640 heridos, afectando 3.041.398 personas y 55 instituciones de salud.**

Los anteriores datos para el período revisado significan que en nuestro país, a consecuencia de emergencias y desastres, se afecta en promedio una institución prestadora de servicios de salud cada mes .

## 1.2 ELEMENTOS CONCEPTUALES

A continuación se presentan las definiciones y conceptos adoptados como referencia para el desarrollo de los temas en este manual<sup>7</sup>.

### Eventos Adversos

Son aquellas alteraciones o daños de diverso tipo (a la salud, los bienes, el medio ambiente, etc.) que demandan respuesta inmediata de la comunidad afectada y dependiendo de la capacidad de respuesta, pueden considerarse como emergencias o desastres.

Los eventos adversos pueden considerarse como:

**Eventos de origen natural:** son aquellos en los que no interviene la actividad humana, como las avalanchas, sismos, tsunamis, erupciones volcánicas, granizadas, heladas, huracanes, incendios forestales, inundaciones, marejadas, sequías, tormentas y vendavales.

**Eventos de origen antrópico:** son aquellos originados por la actividad humana. Entre ellos están los incendios, accidentes en medios masivos de transporte o sitios de congregación masiva, explosiones, alteraciones del orden público e incidentes con materiales peligrosos.

**Eventos combinados:** son producto de un proceso natural modificado por la actividad humana. Son ejemplo de este tipo de eventos, los deslizamientos por la deforestación de las laderas y las inundaciones por colmatación del lecho de los ríos.

<sup>6</sup> El terremoto de enero de 1999 en Colombia, Impacto socioeconómico del desastre en la zona del Eje Cafetero CEPALLC/MEX/L.374/E Abril de 1999.

<sup>7</sup> Adaptado de las definiciones del Curso Planeamiento Hospitalario para Desastres de la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

## Clasificación de los eventos adversos

Los eventos adversos se pueden clasificar de la siguiente forma:

### Emergencia

Fenómeno o suceso que causa daños o alteraciones en las personas, los bienes, los servicios o el medio ambiente, sin exceder la capacidad de respuesta de la comunidad afectada. A nivel hospitalario, implica que hay un precario equilibrio entre los recursos disponibles y la demanda de servicios.

### Desastre

Suceso que causa alteraciones intensas en las personas, los bienes, los servicios y el medio ambiente, excediendo la capacidad de respuesta de la comunidad afectada. A nivel hospitalario, implica que se deben realizar acciones extraordinarias para atender la demanda de servicios.

A nivel hospitalario los eventos adversos, según el ámbito de su ocurrencia y el nivel afectación se pueden clasificar en:

### Emergencias o desastres internos:

Cuando se presentan al interior de la institución (ejemplo: explosión de una caldera, incendio o contaminación).

### Emergencias o desastres externos:

Cuando se producen en su área de influencia (ejemplo: sismo, inundación, vendaval o alteración del orden público).

## Fases y etapas de los eventos adversos

El manejo de los eventos adversos se estudia como una secuencia cíclica de etapas que se relacionan entre sí, y que se pueden agrupar a su vez en tres fases: antes, durante y después.

### ANTES

Primera etapa: Prevención  
 Segunda etapa: Mitigación  
 Tercera etapa: Preparación  
 Cuarta etapa: Alerta o Alarma

### DURANTE

Etapa: Respuesta

### DESPUÉS

Primera etapa: Rehabilitación  
 Segunda etapa: Reconstrucción

Esta división en fases y etapas plantea una referencia simple para el análisis de las acciones a desarrollar; debe tenerse en cuenta que en la práctica estas etapas pueden superponerse en especial respecto a diferentes situaciones de emergencia o desastre que se presenten simultáneamente.

Para una mejor comprensión, las siguientes son algunas definiciones relacionadas con el contexto de los Planes Hospitalarios para Emergencias, tomadas como referencia del Manual de Planeamiento Hospitalario para Desastres preparado por parte de OPS/OMS.

### En el ANTES:

- **Prevención:** conjunto de acciones para evitar o impedir la ocurrencia de daños a consecuencia de un evento adverso, para lo cual se debe intervenir la amenaza, la vulnerabilidad o ambas, hasta eliminar el riesgo.

La prevención es posible en algunos casos, dependiendo del riesgo específico. Por ejemplo, reubicar una comunidad asentada a orillas de un río que se desborda cada época de lluvia, evitar la construcción de hospitales en zonas de riesgo o reubicar una planta química hacia zonas no pobladas.

- **Mitigación:** conjunto de acciones para reducir el riesgo. En este caso, el objetivo es minimizar los daños, para lo cual es necesario intervenir uno o los dos factores de riesgo; es decir, disminuir la vulnerabilidad o intervenir directamente la amenaza.

Algunos ejemplos de mitigación son: la construcción sismo resistente o el reforzamiento de las estructuras, el reemplazo de equipos, redes e instalaciones deterioradas, así como el mantenimiento adecuado de las líneas vitales del hospital, entre ellas el suministro de agua, energía, gases medicinales y comunicaciones.

La mitigación no elimina completamente el riesgo, por lo que es probable la ocurrencia de daños siendo necesario complementarla con acciones de preparación.

- **Preparación:** conjunto de medidas y acciones para reducir al máximo la pérdida de vidas humanas y otros daños, organizando oportuna y adecuadamente la respuesta y la rehabilitación.

En esta etapa se preparan todas las acciones que serán aplicadas en el “durante” y comprende la gestión de recursos, la formación y entrenamiento del talento humano, así como la planeación y organización para ejecutar las acciones.

Son ejemplos de esto, la elaboración e implementación del Plan Hospitalario para Emergencias, el desarrollo de simulacros y simulaciones, la definición de una cadena de llamadas y el desarrollo de actividades de formación.

- **Alerta:** situación declarada para tomar acciones específicas debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento adverso. La declaratoria de alerta debe ser

inmediata, clara, coherente, accesible y adoptada formalmente al interior del hospital.

En el país el sector salud ha establecido tres niveles de alerta como preparación ante posibles situaciones de emergencia o desastre:

■ **Alerta VERDE:**

Frente a un evento posible se realiza el alistamiento con retén domiciliario. El personal disponible en el hospital se organiza para atender una posible emergencia; los demás funcionarios permanecen disponibles a un llamado de refuerzo.

■ **Alerta AMARILLA:**

Frente a un evento probable se realiza el alistamiento con presencia física en el hospital, hay organización con todos los recursos existentes pero aún no se ha iniciado la atención de las víctimas del desastre.

■ **Alerta ROJA:**

Frente a un evento inminente o en curso, se inician los procedimientos de respuesta establecidos en el Plan Hospitalario para Emergencias. Puede ir precedida de las alertas anteriores o bien iniciar directamente.

- **Alarma:** Es la señal o aviso de la ocurrencia inminente de un evento adverso. Exige la respuesta inmediata de la institución para atender las necesidades de la población afectada.

Las alarmas pueden ser audibles o visibles. Cada institución debe establecer el tipo de alarma más apropiado en función de los recursos disponibles, efectividad y fácil comprensión, cuidando que el talento humano la conozca y entienda su significado.

### En el DURANTE:

- **Respuesta:** Acciones llevadas a cabo durante la ocurrencia de un evento adverso. La respuesta se debe centrar en proteger a las personas, atender los daños a la salud y controlar la situación ante réplicas o sucesos secundarios.

La principal herramienta con la que se cuenta en la respuesta es la aplicación del **Plan Hospitalario para Emergencias** previamente elaborado. La respuesta está íntimamente vinculada a la preparación: cuanto mayor sea el nivel de preparación de las instituciones de salud más eficiente y efectivo será su desempeño en la atención de una emergencia o desastre.

Algunas de las acciones de respuesta son la protección en zonas de seguridad, la evacuación a zonas externas de seguridad, búsqueda y rescate, primeros auxilios, atención de heridos y control del evento principal y de eventos secundarios.

### En el DESPUÉS:

- **Rehabilitación:** Restablecimiento rápido de los servicios básicos de la comunidad e inicio de la reparación del daño físico, social y económico. Esta etapa prioriza la reparación de los daños sobre aquellos servicios que son vitales para la comunidad.

En el caso del hospital, en esta etapa se debe garantizar la disponibilidad inmediata de los recursos mínimos necesarios para prestar los servicios de salud requeridos. Tal es el caso de agua potable, gases medicinales, medicamentos e insumos medico-quirúrgicos y talento humano entre otros.

- **Reconstrucción:** Proceso de reparación a mediano y largo plazo del daño físico,

social y económico, a un nivel de protección superior al existente antes del evento.

Esta etapa se convierte en una buena oportunidad para fortalecer la gestión del riesgo y hacer prevención, mitigación y preparación, cerrando de esta forma el ciclo de los desastres.

En los hospitales, esta etapa implica la reparación definitiva de los daños causados por el evento adverso ocurrido, incluyendo el reforzamiento estructural, si es necesario. En caso de pérdida total de la infraestructura, esta etapa implica una construcción nueva acorde con las normas y estándares vigentes de sismo-resistencia, sistemas contra incendio y diseño hospitalario.

## 1.3 LAS EMERGENCIAS EN INSTITUCIONES DE SALUD

Para que un evento adverso pueda ser considerado como emergencia o desastre, se requiere además de la presencia de una AMENAZA, la existencia de un individuo o un sistema VULNERABLE a ella. La presencia simultánea de estos dos factores genera una nueva condición conocida como RIESGO, la cual debe ser analizada y gestionada eficientemente para prevenir la ocurrencia de ese evento adverso o mitigar sus efectos.

Consideremos a continuación las definiciones de cada uno de estos términos.

### Amenaza

Factor externo de riesgo representado por la potencial ocurrencia de un suceso de origen natural, generado por la actividad humana o la combinación de ambos, que puede manifestarse en un lugar específico con una intensidad y duración determinadas.



Las amenazas pueden ser de origen interno cuando se presentan dentro de la institución, y externo cuando ocurren en su área de influencia.

Las amenazas para una institución hospitalaria pueden ser de origen sísmico, geológico, hidrometeorológico, biológico, por el manejo de sustancias peligrosas, por conflictos sociales, disturbios interiores, conflictos armados, violencia, terrorismo, fallas en las construcciones, entre otras.

Para analizar la amenaza se debe tener en cuenta entre otros aspectos su dinámica, características, comportamiento histórico, potencialidad y área de influencia. En general las amenazas, pueden ocasionar tres tipos de eventos:

**Evento posible:** Fenómeno que puede suceder o que es factible y del que no existen razones históricas y científicas para decir que no sucederá.

**Evento probable:** Fenómeno esperado, del cual existen razones o argumentos técnicos, científicos y antecedentes para creer que sucederá.

**Evento inminente:** Fenómeno que sucederá en lugar y lapso esperado.

## Vulnerabilidad<sup>8</sup>

La vulnerabilidad es entendida como el factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o a ser susceptible de sufrir pérdida.

Es el grado estimado de daño o pérdida de un elemento o grupo de elementos expuestos como resultado de la ocurrencia de un fenómeno de una magnitud o intensidad dada.

<sup>8</sup> La valoración de la vulnerabilidad se desarrollará en forma detallada en la Parte II (Formulación y Evaluación del Plan Hospitalario para Emergencias) de este documento.

El presente manual incluirá en su segunda parte un método cualitativo para determinar el grado de vulnerabilidad de una organización, en función de las personas, los recursos y los procesos, el cual puede ser aplicado como una herramienta de trabajo por parte de los responsables del tema en cada hospital.

Como complemento al modelo propuesto para evaluar la vulnerabilidad sugerimos que esta se evalúe en la siguiente perspectiva.

### Vulnerabilidad funcional

La vulnerabilidad funcional hace referencia, a la distribución y relación entre los espacios arquitectónicos y los servicios médicos y de apoyo al interior de los hospitales, así como a los procesos administrativos esenciales para éstos (contrataciones, adquisiciones, rutinas de mantenimiento, etc.) y las relaciones de dependencia física y funcional entre sus diferentes áreas y los servicios básicos.

Los siguientes son aspectos relacionados con la vulnerabilidad funcional: Señalización y accesos, relación entre servicios y áreas, capacitación y entrenamiento del personal, desarrollo del Plan Hospitalario para Emergencias, disponibilidad de insumos y medicamentos.

### Vulnerabilidad estructural

Se refiere a la susceptibilidad que la estructura presenta frente a posibles daños en aquellas partes del establecimiento hospitalario que lo mantienen en pie. Esto incluye cimientos, columnas, muros, vigas y losas.

Un estudio de vulnerabilidad estructural requiere un manejo altamente especializado, por lo cual en muchas ocasiones su valor es considerable, dependiendo del tamaño y complejidad del hospital.

Debido al carácter de la calificación y manejo de la vulnerabilidad estructural, no se empleará este criterio en la ponderación del riesgo propuesta en el marco de esta guía.

Sin embargo para facilitar la aplicabilidad práctica y comprensión del tema de vulnerabilidad estructural, es conveniente presentar las siguientes generalidades:

La evaluación de la vulnerabilidad estructural se puede hacer por métodos cualitativos y cuantitativos. Los cualitativos tienen como objetivo evaluar de forma rápida y sencilla las condiciones de seguridad estructural de la construcción.

Con estos métodos la estructura recibe una clasificación de acuerdo a la evaluación de parámetros tales como la edad de la edificación, el estado de conservación, la característica de los materiales, el número de pisos, la configuración arquitectónica y la estimación de la resistencia al cortante con base al área de los elementos verticales resistentes en cada piso y dirección.

La calificación a partir de los métodos cualitativos sirve para realizar un tamizaje y reafirmar la seguridad de la estructura. Si con este diagnóstico alguna edificación resulta ser insegura, se requerirá de análisis cuantitativos más detallados para conocer su vulnerabilidad sísmica.

Los métodos cuantitativos deben determinar la resistencia de la estructura principal, requieren una mayor recopilación de información y por lo tanto son más precisos que los cualitativos para predecir el tipo de falla y el lugar donde se producirá.

Son métodos más confiables al momento de estimar la seguridad de una edificación frente a sismos.

Estos métodos incluyen la medición de densidad de los muros y de los elementos estructurales, así como de las condiciones locales del suelo, del índice de comportamiento sísmico, del promedio de esfuerzos cortantes y de factores de excentricidad.

Si la estructura no cumple los requisitos de resistencia, flexibilidad y ductilidad debe ser objeto de refuerzo para elevar su nivel de seguridad sísmica estructural.

### Vulnerabilidad no estructural

El término no estructural se refiere a aquellos componentes de un edificio que están unidos a las partes estructurales (tabiques, ventanas, techos, puertas, cerramientos, cielos rasos falsos, etc.), que cumplen funciones esenciales en el edificio (calefacción, aire acondicionado, instalaciones eléctricas, gases medicinales, agua, instalaciones sanitarias, etc.) o simplemente están dentro de las edificaciones (equipos médicos, equipos mecánicos, muebles, etc).<sup>9</sup>



**Los hospitales son edificaciones con condiciones extremas de uso, ocupación y autonomía aún en condiciones normales.**

**La demanda de los servicios en casos de emergencia, aumenta la complejidad y el riesgo para todos los ocupantes de las instalaciones.**

<sup>9</sup> Manual, Curso Planeamiento Hospitalario para Desastres, OPS.

Los siguientes son algunos factores que influyen en la vulnerabilidad hospitalaria:

- **Complejidad**

Los establecimientos de salud son edificios complejos que cumplen con diferentes funciones internas, entre ellas, hospitalización, zonas de oficina, áreas de procedimientos como el laboratorio clínico o los servicios de radiología, cocina, almacén, calderas, u otros.

- **Ocupación**

Los hospitales son edificios con un alto índice de ocupación, pues las 24 horas del día alojan pacientes, empleados, personal médico y visitantes, en un porcentaje considerable.

Habrán pacientes que requieren ayuda y cuidado especializado en forma continua (soporte de vida) que están rodeados de equipamiento especializado y utilizan diferentes insumos, entre los que se encuentran gases potencialmente peligrosos.

- **Instalaciones o servicios básicos**

Ninguna institución depende tanto de los servicios públicos o líneas vitales como los hospitales; sin electricidad, agua, gases, red de vapor, oxígeno, combustibles, recolección de basuras, comunicaciones, etc., difícilmente pueden llegar a cumplir su verdadera razón de ser y principalmente cuando más se requieren, es decir en casos de desastre.

Para servicios más complejos como las unidades de cuidado intensivo o intermedio, la vida de los pacientes dependerá de la existencia continua de suministro eléctrico, agua y gases medicinales.

- **Materiales peligrosos**

Los productos químicos y materiales radiológicos existentes en un hospital serán peligrosos por su toxicidad, si se derraman o liberan, tanto en forma líquida como gaseosa; pueden iniciarse explosiones o incendios por acción de químicos, escape de gases o exposición a materiales usados en el laboratorio clínico.

- **Equipamiento**

La ubicación de equipos médicos y otro tipo de elementos o mobiliario en diferentes lugares pueden representar algún grado de amenaza.

## **Riesgo<sup>10</sup>**

Es la probabilidad de daños sociales, ambientales y económicos en una comunidad específica en determinado periodo, en función de la amenaza y la vulnerabilidad.

### ***Riesgo f (amenaza \* vulnerabilidad)***

Para una institución de salud el riesgo es la probabilidad de sufrir daños estructurales, pérdida o daño de sus elementos no estructurales o el colapso funcional en la prestación de sus servicios.

El riesgo se puede valorar en tres niveles:

### **Riesgo alto**

Es la circunstancia derivada de la presencia simultánea (interna o externa) de amenazas inminentes y condiciones de vulnerabilidad alta (estructural, no estructural o funcional). Se refiere cualitativamente a efectos mayores que representen colapso funcional en la institución.

<sup>10</sup> El análisis del riesgo se desarrollará en forma detallada en la Parte II (Formulación y Evaluación del Plan Hospitalario para Emergencias) de este documento.

### Riesgo medio

Se refiere a la probabilidad de que la relación amenaza – vulnerabilidad disminuya parcialmente la capacidad de respuesta de la institución sin que se interrumpa su funcionamiento.

### Riesgo bajo

Es la probabilidad de sufrir alteraciones funcionales o pérdidas menores en razón a que la amenaza y la vulnerabilidad están controladas.

## 1.4 EFECTOS GENERALES DE LOS DESASTRES EN SALUD

Los desastres afectan a las comunidades de diversas formas; los heridos requieren cuidado médico de urgencia y el daño de las fuentes de alimento y de los servicios públicos representa amenazas significativas para la salud pública.

Después de un desastre, el patrón de las necesidades en salud cambiará a partir de la fase de emergencia, desarrollándose progresivamente las siguientes acciones: atención de lesionados, alojamiento temporal, apoyo alimentario, apoyo psicosocial, suministro de agua, disposición de excretas, manejo de desechos sólidos, control de vectores y saneamiento ambiental.

Los desastres se pueden considerar como un problema de salud pública por varias razones:

- Pueden causar un número inesperado de muertes, lesiones o enfermedades en la comunidad afectada que exceden las capacidades terapéuticas de los servicios locales de salud y requieren ayuda externa.
- Pueden destruir la infraestructura local de salud como los hospitales, los cuales,

además, no serán capaces de responder ante la emergencia.

- Los desastres pueden también alterar la prestación de servicios rutinarios de salud y las actividades preventivas, con las consiguientes consecuencias a largo plazo, en términos de incremento de morbilidad y mortalidad.
- Un número creciente de personas mayores dependen de elementos o equipos para el tratamiento de problemas cardiovasculares, respiratorios o metabólicos.
- Algunos pueden tener efectos adversos sobre el medio ambiente y la población al aumentar el riesgo de enfermedades transmisibles y peligros ambientales que incrementarán la morbilidad, las muertes prematuras y pueden disminuir la calidad de vida en el futuro.
- Pueden afectar el comportamiento psicológico y social de las comunidades afectadas. El pánico generalizado, el trauma paralizante y el comportamiento antisocial raramente se presentan después de los grandes desastres y los sobrevivientes rápidamente se recuperan del choque inicial.



**Los desastres afectan a las comunidades de diversas formas y el daño de las fuentes de alimento y de servicios públicos pueden representar amenazas significativas para la salud pública.**

El estrés físico del desastre también parece agravar las condiciones crónicas e incrementar la morbilidad y la mortalidad cardiovascular, según se ha reportado después de numerosos desastres, especialmente terremotos.

Se puede presentar ansiedad, neurosis y depresión en las personas afectadas luego de emergencias de inicio súbito o lento.

- Algunos desastres pueden causar escasez de alimentos con severas consecuencias nutricionales, como un déficit específico de micronutrientes.
- Pueden causar grandes movimientos de población, espontáneos u organizados, a menudo hacia áreas donde los servicios de salud no pueden atender la nueva situación, con el consecuente incremento de la morbilidad y la mortalidad.

El desplazamiento de grandes grupos de población también puede aumentar el riesgo de brotes de enfermedades transmisibles en las comunidades desplazadas y anfitrionas, pues esos grandes grupos pueden estar hacinados y compartir condiciones insalubres o agua contaminada.

Aunque la responsabilidad del manejo de estos aspectos es de las secretarías de salud, específicamente de las oficinas responsables de salud pública, el personal del hospital, como parte del Plan Hospitalario para Emergencias, debe tener entrenamiento y capacidad para participar en la gestión del riesgo al interior de la institución así como para formular los planes de respuesta e identificar los posibles escenarios de afectación.

Cada tipo de desastre se caracteriza por diferentes patrones de morbilidad y mortalidad y por ende, tiene diferentes requerimientos de cuidado sanitario.

Quienes responden a estas emergencias deben convertirse en expertos en el manejo del tipo de desastre más recurrente en la región.

Desde el punto de vista de la salud pública, de acuerdo con el tipo de evento, se pueden esperar en general los siguientes efectos a corto plazo<sup>11</sup>:

### Terremotos

En la mayoría de los terremotos, las personas fallecen por impactos físicos extremos como resultado directo del aplastamiento por materiales de construcción.

Las muertes pueden ser instantáneas, rápidas o tardías, las primeras pueden deberse a lesiones severas en la cabeza o el tórax por aplastamiento, así como a hemorragia interna o externa, las segundas y terceras a deshidratación, shock hipovolémico o ahogamiento.

Efectos:

- Muertes (Gran número)
- Lesiones físicas (Severas)
- Escasez de alimentos (Baja)
- Movimiento de población (Esporádico)

### Vendavales (sin inundación)

Las personas se lesionan o mueren por los vendavales cuando son golpeados por los escombros impulsados por el viento.

Efectos:

- Muertes (Pocas o ninguna).
- Lesiones físicas (Moderadas a leves).
- Escasez de alimentos (Moderada).
- Movimiento de población (Esporádico).

<sup>11</sup> Adaptado de Noji E. Impacto de los Desastres en la Salud Pública, OPS. 1997.

## Tsunamis

Las muertes instantáneas pueden atribuirse al ahogamiento o trauma por impacto físico directo.

Efectos:

- Muertes (Gran cantidad).
- Lesiones (Moderadas a severas).
- Escasez de alimentos (Alta).
- Movimiento de población (Alto).

- Escasez de alimentos (Alta).
- Movimiento de población (Alto).



**Un problema importante del manejo inmediato del desastre es la interrupción del cuidado médico de enfermos crónicos.**

## Inundaciones

De todos los riesgos naturales, las inundaciones ocurren con más frecuencia y son las más extendidas en espacio y severidad.

La mayor parte de la mortalidad ocurre en las inundaciones repentinas, aunque no se den incrementos significativos en las enfermedades transmisibles.

Efectos:

- Muertes (Pocas).
- Lesiones físicas (Moderadas a leves).
- Escasez de alimentos (Alta).
- Movimiento de población (Alto).

## Conflictos sociales

Las condiciones de conflicto afectan sensiblemente a la población ocasionando efectos en la salud asociados directamente como minas, explosivos o proyectiles, e indirectamente por las condiciones de desplazamiento de familias de las zonas afectadas.

Efectos:

- Muertes (Moderado).
- Lesiones físicas (Moderadas a severas).